

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 133 (2007)
Heft: 16: Brandschutz

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

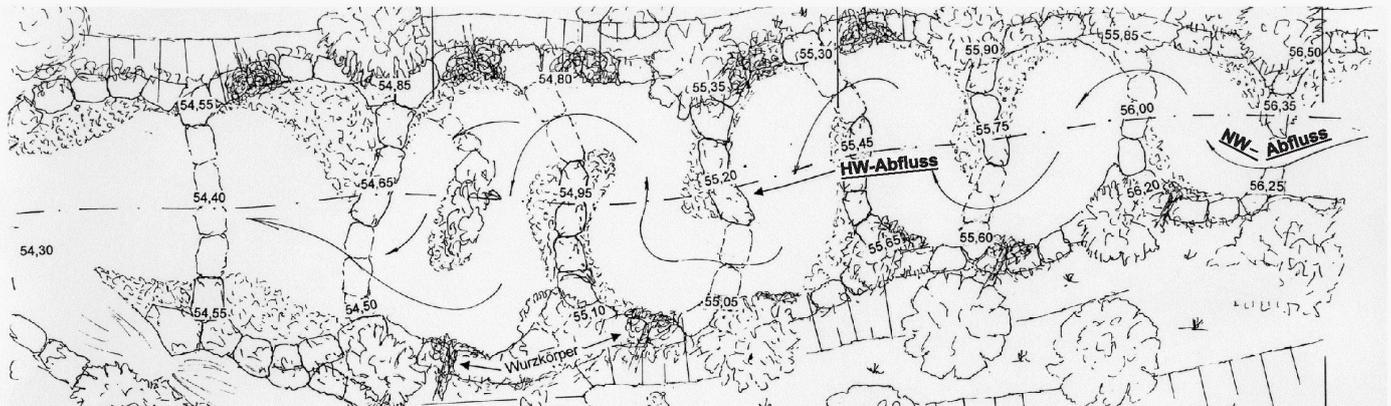
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

WASSERBAU NACH NATÜRLICHEM VORBILD



Schema einer Pendelrampe. Das Wasser mäandriert entlang der leicht zur Flussmitte hin geneigten Natursteinschwellen (Bild zvg, wasserbaumfluss.ch)

Der österreichische Wasserbauspezialist Otmar Grober betreut im Mai 2007 erstmals ein Projekt in der Schweiz, am Scherlibach in der Gemeinde Köniz BE. Er ist spezialisiert auf die Vermeidung von Hochwasserschäden ohne harten Verbau, selbst da, wo es eng wird.

«Es kann und darf nicht Aufgabe des Ingenieurs sein, die Natur zu korrigieren», schrieb der österreichische Wasserforscher Viktor Schauberg bereits 1930. «Seine Aufgabe ist vielmehr, die natürlichen Vorgänge, soweit möglich, zu ergründen und die Beispiele, welche die Natur an gesunden Wasserläufen bietet, bei Wasserläufen, die einer Regulierung bedürfen, nachzuahmen.» «K+K» lautete Schaubergers symbolische Formel: «Die Natur erst kopieren, dann kopieren.» Eine Maxime, die Otmar Grober in der Gegenwart praktisch umsetzt. In der Gemeinde Köniz BE betreut der Wasserbauexperte, der in Österreich mit verschiedenen Umweltpreisen ausgezeichnet wurde, nun erstmals ein Projekt in der Schweiz. In der zweiten Mai-Woche führt er bei der Einmündung des Scherlibachs in die



Pendelrampen wie diese an einem Bach in Österreich lassen sich auch bei den noch engeren Platzverhältnissen am Scherlibach realisieren (Bild: zvg, Otmar Grober)

Sense den Bau einer «Pendelrampe» und eines «Nautilus» aus.

KEINE UFERANGRIFFE

«Pendelrampen» sind in Abständen gegenseitig verschränkte, leicht zur Flussmitte neigende Natursteinschwellen. Sie bremsen die Wasserwucht und verlängern gleichzeitig den Wasserweg. Das Wasser «pendelt» – wenn auch auf kleinem Raum – in naturnahen Mäandern. «Im Gegensatz zu den herkömmlichen Rampen erhält man an den Seitenrändern keine Uferangriffe», erklärt Grober. Denn obschon das Wasser «pendelt», wird die Energie des Hauptstroms stets vom Ufer weggezogen und zur Gewässermitte hingelenkt. Diese nachhaltige Sicherungsmassnahme eignet sich besonders in kleineren Gewässern, bei relativ grossem Gefälle und in dicht besiedelten Räumen. Trotz des Gefälles verbleiben bei Grobers Pendelrampen stets Stillwasser-Nischen, wo sich Fische und andere Wasserbewohner ausruhen und vermehren können. Die durch das Mäandrieren ausgelösten Verwirbelungen beleben zudem das Wasser mit Sauerstoff und Energie. Der «Nautilus», bestehend aus zu einer Spiralenform angelegten Gesteinsblöcken, leitet die Strömung von gefährdeten Uferpartien, den Prallhängen, weg zur Flussmitte hin. Hier richtet der Wasserspezialist buchstäblich mit der grossen Baggerkelle an, aber äusserst präzise. Der Baggerführer muss bis zu 8t schwere Steinblöcke zentimetergenau einsetzen, damit das Ergebnis einer von Schauberg errechneten harmonikalen Spiralengeometrie entspricht.

NATÜRLICHE MATERIALIEN

Unauffällige Strömungstrichter und Sohlgrundbuhnen sind weitere hochwassererprobte

Methoden, mit denen Otmar Grober die Energie zur Gewässermitte hin lenkt. Strömungstrichter sind flussabwärts lose trichterförmig angelegte Blockwürfe am Flussgrund. Sohlgrundbuhnen legt Grober in Flusskrümmungen ebenfalls mit grossen Steinblöcken an, von der Flussmitte hin zum angeströmten, äusseren Ufer, um dieses von Unter- und Ausspülung zu entlasten.

Grober verwendet fast ausschliesslich natürliche Materialien aus der Umgebung – beispielsweise Teile von Weiden, Steine, Bruch- oder Schwemmholz. Die dadurch relativ preisgünstigen Massnahmen, die Gewässerabschnitte ökologisch aufwerten und gleichzeitig gefährdete Infrastruktur nachhaltig sichern, sind in der Praxis bewährt. Dies hat die Verantwortlichen der Sanierung Scherlibach überzeugt, den Wasserbauspezialisten in die Schweiz zu holen. Wasserbauingenieur Beat Scheuter, der Verantwortliche für die Umsetzung des Projektes am Scherlibach, erläutert: «Bei den Unwettern 2005 tiefte sich die Bachsohle im zu behandelnden Abschnitt teilweise um mehr als 50 cm ein. Holzschwellen und diverse Uferpartien wurden unterspült.» In der Folge sind Teile der Infrastruktur von angrenzenden Liegenschaften bei Hochwassern nun wiederum gefährdet. «Deshalb drängen sich erneut Massnahmen zur Gewässersicherung auf», meint Scheuter.

Ihren Abschluss findet die rund 120000 Franken teure Sanierung mit einer öffentlichen Veranstaltung. Am 11. Mai 2007 werden die ausgeführten Arbeiten vor Ort und mit verschiedenen Referaten von Fachleuten in Bern vorgestellt.

Hans Peter Roth, lic. Geograf, freier Journalist BR, hproth@gmx.ch

Weitere Infos: www.wasserbaumfluss.ch

NATUR GENIESSEN UND SCHÜTZEN

Die Natur lässt sich sehr wohl gleichzeitig geniessen wie schützen. Dies zeigte die Messe «Natur» mit dem Motto «Natur und Wissen» in Basel, die im vergangenen März zum zweiten Mal durchgeführt wurde.

Auf 2500 m² Fläche waren über 80 Unternehmen, Umwelt- und Entwicklungsorganisationen, Verbände sowie Bund und Kantone präsent. Sie zeigten Projekte, Leistungen und Produkte, die den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Natur in der Schweiz und weltweit voranbringen. Der Schweizerische Nationalpark nahm die Gelegenheit wahr, eine landesweite Patenschaftsaktion zu starten für die weitere Finanzierung des Projekts für ein neues Nationalparkzentrum in Zernez. Das «Natur»-Forum bot mit stündlichen Talks, Diskussionen und Lesungen einen «Kongress für die Bevölkerung».

INTAKTE NATUR HILFT DER WIRTSCHAFT

Der zweite nationale «Natur»-Kongress unter dem Titel «Wachstum in Natur und Wirtschaft» führte gegen 600 Fachleute zusammen. Die aus 16 Organisationen und Institutionen bestehende Trägerschaft veröffentlichte eine gemeinsame Erklärung, in der festgehalten wird, dass Natur- und Umweltschutz mehr Wohlstand auslösen kann und nicht einfach als Kostenfaktor zu sehen ist, der die menschliche Entfaltung behindert. Eine intakte Natur sei Voraussetzung für wirtschaftliche Prosperität und Wohlstand. Im Plenum und in 35 Workshops zeigte sich, dass auch eine wachsende Zahl wirtschaft-

licher Akteure diese Auffassung teilt. Der Beirat des Kongresses Natur – Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft mit dem ehemaligen Buwal-Direktor Philippe Roch als Präsidenten – appellierte an Regierungen und Parlamente der Schweiz, die Rahmenbedingungen des Wirtschaftens und Konsumierens so zu verändern, dass energie- und ressourceneffizientes Handeln begünstigt werden. Eine umfassende ökologische Steuerreform und die Entwicklung und Umsetzung der überfälligen Biodiversitätsstrategie für die Schweiz seien dafür unverzichtbar, ebenso die Realisierung der 2000-Watt-Gesellschaft.

KOHLENSTOFFSPEICHER WALD

Erhebliche Effekte zur CO₂-Minderung entstehen dann, wenn der Wald so bewirtschaftet wird, dass sich langfristig ein maximaler Zuwachs an Holz ergibt, der auch laufend abgeschöpft wird. Die aus Holz gewonnenen Produkte sollen möglichst langlebig sein. Zudem heisst mehr Holz verwenden auch, den Verbrauch anderer Materialien zu verringern. Dieses Thema war Gegenstand eines Workshops der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung (SAH) im Rahmen des Kongresses.

Holzprodukte verfügen im Allgemeinen über eine positive Bilanz bezüglich Treibhausgasen. Dies führt zu einem Substitutionseffekt und damit zu einer Verminderung von CO₂. Trockenes Holz besteht bis zu 50 % aus Kohlenstoff. Damit wird klar, dass in den Waldbäumen und Holzprodukten grosse Mengen an Kohlenstoff gebunden sind. Es wurde aufgezeigt, dass langfristig die beste Kohlenstoffbilanz dann

entsteht, wenn möglichst viel Holz aus den eigenen Wäldungen im Inland verarbeitet und verwendet wird, denn damit werden Emissionen vermieden, die bei der Produktion anderer Materialien angefallen wären.

Man könnte auch die Waldpflege reduzieren und immer mehr Holz im Wald nachwachsen lassen, ohne es zu nützen. Vordergründig gesehen schneidet diese Möglichkeit recht gut ab. Doch wenn der «Kohlenstoffspeicher Wald» einmal gefüllt sein sollte, beginnt allmählich der Abbau, und erneut wird CO₂ freigesetzt. Beste Resultate für eine effiziente CO₂-Speicherung ergeben sich demnach, wenn Holz zuerst in langlebige Produkte verarbeitet und erst dann energetisch genutzt wird.

Mit rund 80 % lagert der überwiegende Teil des im Zivilisationskreislauf verarbeiteten Holzes in Gebäuden. Um Substitutionseffekte zu optimieren, muss Holz vorwiegend in der Konstruktion eingesetzt werden. Zum Beispiel führt der durch neue Brandschutzvorschriften möglich gewordene Bau mehrgeschossiger Gebäude aus Holz zu merklich höherem Holzverbrauch und trägt dazu bei, weniger CO₂-freundliche Baustoffe zu vermeiden. Eine im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (Bafu) erarbeitete, wissenschaftlich abgestützte Studie zeigt diese Zusammenhänge detailliert. Eine entsprechende Publikation ist etwa Mitte Jahr in der Bafu-Reihe «Umweltwissen» unter dem Titel «CO₂-Effekte der Wald- und Holzwirtschaft» vorgesehen.

Charles von Büren, Bern, Redaktor SFJ
bureau.cvb@bluewin.ch

FH WESTSCHWEIZ: HOLZBAU PFLICHTFACH

Leserbrief zum Artikel «Holzbau in der Lehre» in TEC21, 14/2007

Ich freue mich, dass TEC21 als offizielle Zeitschrift des SIA über Aktivitäten und Stand der Dinge in unserer Hochschullandschaft in Sachen Holzbau berichtet. Dass dabei die ETH und die Berner Fachhochschule besonders hervorgehoben werden, liegt mit Bestimmtheit in der Natur der Sache und ist mit der Grösse und der Kompetenz dieser Institutionen zu begründen

und zu unterstützen. Die «weiteren Fachhochschulen» werden aus meiner Sicht dabei etwas zu stark an den Rand gedrängt. Der Austausch an der Tagung hat zwar gezeigt, dass sich an einigen FH der Holzbau im Unterricht mit einem geringen Platz begnügen muss; es gibt aber auch andere Beispiele, wo das Ziel der Ausbildung weit über das «Verständnis für Holzbau» hinausgeht. An der heig-vd (ein Teil der HES-SO, Fachhochschule Westschweiz) ist im Unterrichtsprogramm der Ingenieure der Holzbau mit

Stahl und Beton gleichwertig, sowohl in Umfang wie Vertiefung, und für alle Diplomierten der Fachrichtung Bauwesen Pflicht. Es gibt eine Professorenstelle ausschliesslich für Holzbau (Unterricht und F+E), was meines Wissens ebenfalls Seltenheitswert für die Schweiz hat. Dies kann auch als Beweis dafür gelten, dass Holzbau auf keinen Fall als Nebenfach oder als Ergänzung verstanden oder behandelt wird.

Dr. Andrea Bernasconi, heig-vd
Andrea.Bernasconi@heig-vd.ch

BERUF: «INDUSTRIEARCHITEKT»

Nach heutigem Stand der Architekturforschung führt Philipp Jakob Manz (1861–1936), am Auftragsvolumen gemessen, die erste Generation deutscher Industriearchitekten an. Als gelernter Steinhauer und studierter Wasserbautechniker besetzte der Mann vom Land in Deutschland die aufkommende Nische des Industriearchitekten. Eine absurd niedrige Entlohnung dieser neuen Spezies Bauschaffender in Deutschland jedoch «gleich das Büro Manz durch eine der Fließbandfertigung angelehnte serielle Planung aus».

Wissenschaftlich fundiert zeigt die Autorin Kerstin Renz auf, wie sich zunächst der Beruf des Industriearchitekten aus dem Handwerksberuf des «Mühlen-Baumeisters» in England entwickelte. Unter dem Einfluss von amerikanischen Vorbildern wie Albert Kahn, der fast ausschliesslich für Henry Ford baute, rang Manz um innovative Formen für einen relativ jungen Bautypus. Der starke Einfluss wirtschaftlicher Überlegungen wie die Frage nach der zeitlichen und räumlichen Optimierung von industriellen Arbeitsabläufen à la Taylor schlugen sich auch entsprechend stark in der Organisation von

Manz' 80 Mann starkem Stuttgarter Büro nieder. Output dieser modernen «Architekturfabrik» waren versatzstückartige Planungen, die durch individuelle Entwurfsdetails wie Arbeitertrinkbrunnen abgerundet wurden. Eine akribische Archivierung der Entwürfe erhöhte im Laufe der Jahre die Kompositionsmöglichkeiten mit ausgereiften Standardplänen und erzielte somit eine zunehmend höhere Wirtschaftlichkeit. Unscheinbare Fertigfabriken, wie man annehmen könnte, sind Manz' Bauten jedoch nicht. Sie passen sich nach aussen hin der Umgebung an, ohne an Funktionalität einzubüssen – auch wenn ihre Fassaden dabei den Blick auf die Funktion oft in historistischer Manier verbergen, anstatt sie an die Umwelt zu kommunizieren: So entstanden die Junghans-Uhrenfabrik in Schramberg (1917–19) als Terrassenbau am Hang und der Karlsruher Bau A der Deutschen Waffen- und Munitionsfabrik (1915–18) hinter einer langgezogenen städtischen Fassade am Stadtrand.

Renz' Publikation basiert auf einer nicht umsonst ausgezeichneten Dissertation. Sie widmet sich Manz' Werk, indem sie differenziert die

Genese seiner spezifischen Tätigkeit skizziert, um deren Bedeutung in Deutschland sofort in einen internationalen Vergleich zu stellen. Auf sprachlich eingängige und eindrückliche Weise gelingt ihr so die wissenschaftliche Erschließung eines weiteren Phänomens der Moderne – das des Industriearchitekten. Die eingangs von ihr aufgeworfene Frage nach den Gründen für das Vergessen um Philipp Jakob Manz, die unbeantwortet bleibt, sollte sich jeder Leser nach der aufmerksamen Lektüre einer so guten Studie dann auch selbst beantworten können.

Christian Kammann, Volontär TEC21
kammann@tec21.ch

BUCH INDUSTRIEARCHITEKTUR IM FRÜHEN 20. JH.

Das Büro von Philipp Jakob Manz.
Von Kerstin Renz. DVA, München 2005.
129 Textseiten mit Abb. (s/w), Werkverzeichnis,
Bibliografie und Index. CHF 52.–
ISBN 3-421-03492-3

BELASTEND: ARBEIT AUF DEM BAU

(km/sda) Die Zahl der Berufsunfälle und (anerkannten) Berufskrankheiten ist im Baugewerbe in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken. Dies sei eine erfreuliche Bestätigung der Präventionsbemühungen von Durchführungsorganen, Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften, Unternehmern und Arbeitnehmenden, schreibt die Unia in ihrer Studie zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf dem Bau. Aber: Mehr als die Hälfte aller Bauarbeiter in der Schweiz leiden mehr oder weniger häufig unter Gesundheitsbelastungen. Eine grosse Rolle spielt dabei der Faktor Stress. Für ihre Studie wertete die Unia Fragebögen in sieben Sprachen von 1466 Bauarbeitern aus.

STAUB, LÄRM, STRESS

49 % derjenigen, die sich oft oder immer Belastungen ausgesetzt sehen (dies sind knapp 20 % der Befragten), gaben an, besonders unter Staub zu leiden. An nächster Stelle folgen Lärm (45.1 %), Stress (44 %), Witterungseinflüsse

(gegen 40 %) und Heben und Tragen (34.5 %). Befragt zum Umgang mit arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen, antworteten 43.3 %: «Ich halte durch.» 28.2 % nehmen Medikamente ein, vor allem Schmerzmittel, ein Drittel sucht den Arzt auf. Die eher technisch verursachten Belastungen wie schweres Tragen, das bei 65.8 % Rückenschmerzen verursacht, liessen sich laut Unia technisch und organisatorisch verhältnismässig einfach beheben. Anders beim Faktor Stress, dem laut Gewerkschaft grössten Gesundheitsrisiko auf dem Bau.

HOHER ARBEITSRHYTHMUS

Eine der Hauptursachen für den Stress sei der zunehmende Arbeitsrhythmus. Zudem würden die Arbeitsbedingungen immer prekärer. Die Betroffenen verfügten weder über genügend Mitbestimmung bei den Arbeitsabläufen noch über Ausbildung für ihren Gesundheitsschutz. Es sollten nur Unternehmen den Marktzutritt beziehungsweise den Zuschlag bei den Bau-

vergaben erhalten, die den Gesundheitsschutz garantieren, fordert die Gewerkschaft. Bauaufträge würden nur mit einer kleinen qualifizierten Stammebelegschaft und vielen günstigen Temporärarbeitern abgewickelt. Das setze alle unter grossen Druck, vermindere die Qualität der Arbeit und schade dem Ansehen der ganzen Branche und somit auch den seriösen Baumeistern. Die Gewerkschaft behält sich vermehrt Kontrollen und Sanktionen vor.

PHYSISCHE INTEGRITÄT GEWÄHRLEISTEN

Berufsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsschäden verursachen in der Schweiz pro Jahr Kosten von mehreren Milliarden Franken. Doch neben dem volkswirtschaftlichen Aspekt muss es laut Unia vor allem um die physische Integrität der Bauarbeiter gehen, deren Gesundheit besonders starken Belastungen ausgesetzt ist.

Bezug Studie: www.unia.ch/NoStress.2266.0.html