Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 136 (2010)
Heft: 5-6: Bauen im Permafrost

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

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

ENERGIE- UND WASSERAUTARKE RAUMZELLE

01 «Self» erprobt eine Reihe neuer Technologien im Praxiseinsatz (Foto: Empa)

An der Swissbau wurde die Raumzelle «Self» vorgestellt: Sie versorgt sich selbst mit Energie und Wasser und bietet zwei Personen ohne grössere Komforteinschränkung Platz zum Leben und Arbeiten.

(cc/pd) Auf rund 27 m² sind ein Wohn-/Arbeitsraum mit einer kleinen Küchenzeile, ausgerüstet mit Herd, Kühlschrank und Spülmaschine, ein winziger Schlafraum mit schmalem Etagenbett und eine Nasszelle mit Lavabo, Toilette und Dusche untergebracht. Die rund 5 t schwere Box lässt sich per Lastwagen oder Helikopter transportieren und eigne sich daher für den temporären Einsatz an den verschiedensten Standorten, etwa als mobile Forschungsstation, heisst es in einer Medienmitteilung. Entwickelt wurde «Self» von den Forschungsinstituten Empa und Eawag in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz und der Zürcher Hochschule der Künste, um neue Gebäudekonzepte und -technologien zu erproben.

Die Hülle der Box bilden Sandwichplatten aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) mit einer Wärmedämmung aus hochisolierenden Vakuumpaneelen. Auf Dach und Vordach sind die besten derzeit auf dem Markt erhältlichen Solarzellen mit einem Wirkungsgrad von 23% installiert. Der erzeugte Strom dient für Heizung und Kühlung, Warmwassererzeugung, Licht und sämtliche Geräte. Energieeffiziente Technologien und eine intelligente Steuerung sorgen dabei für eine möglichst effiziente Nutzung des verfügbaren Stroms. Die Wärme für Heizung, Warmwasser und Abwaschmaschine wird durch eine Wärmepumpe bereitgestellt, die die Abwärme aus der Abluft nutzt. Da während etwa drei Monaten pro Jahr die erzeugte Energie nicht genügt, um alle Bedürfnisse zu decken, wird an sonnenreichen Tagen Elektrizität mittels Lithium-Polymer-Batterien und einer Wasserstoffanlage gespeichert. Der Wasserstoff wird durch Elektrolyse hergestellt, in Metallhydridtanks gespeichert und kann bei Bedarf zum Heizen und Kochen verwendet werden. Während etwa neun Monaten – an sonnenreichen Orten sogar fast ganzjährig – liefert die Sonne dafür ein Überangebot an elektrischer Energie, die für ein Elektrofahrzeug genutzt werden kann.

Die Raumzelle verfügt auch über eine eigene Wasserversorgung. Das Regenwasser auf dem Dach wird gesammelt und mittels Filtration durch eine Membran zu Trinkwasser aufbereitet. Das leicht verschmutzte Abwasser wird mit einer Kleinstkläranlage, bestehend aus biologischer Reinigungsstufe und ebenfalls Membranfiltration, so weit gereinigt, dass es wieder zum Duschen, Geschirrwaschen und für die Toilettenspülung verwendet werden kann. Nur das stärker verschmutzte Abwasser der Toilette wird gesammelt und periodisch entleert.

www.empa.ch/self

EINHEIMISCHES BUCHENHOLZ FÖRDERN

01 «woodstock» zeigt, dass sich Buchenholz auch als Baustoff eignet
(Foto: MCH Messe Schweiz [Basel] AG)

Auf dem Basler Messeplatz stand für die Swissbau ein Prototyp eines dreigeschossigen, klimafreundlichen Hauses, dessen Tragkonstruktion aus einheimischer Buche gefertigt ist. Das Bundesamt für Umwelt hat das Projekt namens «Woodstock» massgeblich unterstützt.

(cvr/pd) «Jede Minute wachsen in der Schweiz über 6 m³ Laubholz nach, rund die Hälfte davon ist Buche», sagte Rolf Manser von der Abteilung Wald des Bafu zur Eröffnung von «Woodstock». Der Anteil von Buchenholz am gesamten Holzvorrat beträgt momentan 18%, und gemäss dem dritten Landesforstinventar steigt der Laubholzanteil im Schweizer Wald. In auffälligem Gegensatz dazu ist in der Schweiz die Kapazität von Laubholzsägereien in den letzten Jahren zurückgegangen. Laubholz wird immer stärker direkt zur Energiegewinnung genutzt. Hier setzt das Bafu mit seinem Aktionsplan Holz an: Der wertvolle Rohstoff soll im Sinne einer Kaskade genutzt und mit hoher Wertschöpfung gewinnbringend verwertet werden.

Mit «Woodstock» soll aufgezeigt werden, dass sich Buchenholz durchaus auch als Baustoff eignet. Die Tragkonstruktion, von Holzbauingenieur Hermann Blumer entwickelt, wurde aus 45 m³ Buchenholz erstellt. Sie besteht aus massiven und verleimten Buchenholzelementen, ergänzt mit konventionellem Bauholz. Bauteile aus Hartholz optimieren die Konstruktion in Bezug auf Statik und Masse sowie Brand- und Schallschutz. Hartholz ist jedoch durch einen grossen Anteil an Fasern und seine enge Gefässstruktur in der Beschaffenheit fest und schwer und daher schwierig zu bearbeiten. Die Herausforderung für die Holzindustrie besteht deshalb in dessen Verarbeitung. Eine Marktchance erhält Buchenholz nur, wenn der Maschinenpark speziell für die Verarbeitung von hartem Laubholz eingerichtet wird und preislich konkurrenzfähige, hochqualitative Bauteile produziert werden können.

www.umwelt-schweiz.ch/aktionsplan-holz
www.umwelt-schweiz/wald
www.bafu.admin.ch, www.lfi.ch
www.woodstock-basel.ch

START INS JAHR DER BIODIVERSITÄT

Das Jahr 2010 wurde von der Generalversammlung der Uno zum Internationalen Jahr der Biodiversität erklärt. Auch in der Schweiz werden über das ganze Jahr verteilt zahlreiche Aktivitäten stattfinden, die darauf hinweisen, welchen enormen Wert die überall im Rückgang begriffene Biodiversität für die Menschheit hat und wie dringend notwendig Massnahmen zu ihrem Schutz sind.

Den Anfang machte am 12. Januar die offizielle Lancierung des Internationalen Jahres der Biodiversität mit Bundesrat Moritz Leuenberger und Ständeratspräsidentin Erika Forster sowie VertreterInnen aus der Wissenschaft, von Verbänden und Organisationen. In seiner Ansprache betonte Bundesrat Leuenberger, wie zentral die Biodiversität – definiert als Artenvielfalt, genetische Vielfalt und Vielfalt der Lebensräume und Ökosysteme – als Lebensgrundlage für den Menschen ist. Ihre Erhaltung liege in unserer Verantwortung. Dabei gehe es nicht nur um die Erhaltung unserer Lebensgrundlagen und Ressourcen im Sinne unserer ethischen Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen, sondern auch um die wirtschaftliche Bedeutung der Biodiversität. Sie schafft vor allem durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie den Tourismus jedes Jahr Werte in der Höhe von Milliarden von Franken. Wegen des Rückganges und der Zerschneidung der Lebensräume sowie der immer noch ungenügenden Qualität der Ökosysteme ist die Biodiversität aber in der Schweiz wie auch weltweit rückläufig.

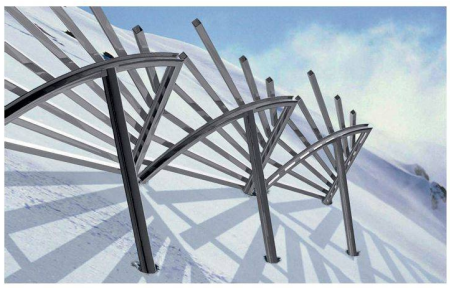
Ständeratspräsidentin Erika Forster nahm am Eröffnungsanlass die Anliegen von jungen Vertreterinnen und Vertretern der Umweltschutzverbände und des Bauernverbands entgegen. Diese wünschen sich, dass sich möglichst viele Leute der Biodiversität bewusst werden (Pro Natura), dass Bundesrat und Parlament für die Zukunft der Schweiz eine griffige Biodiversitätsstrategie beschliessen (SVS/BirdLife Schweiz), dass die bäuerlichen Familienbetriebe vielfältig und nachhaltig produzieren können (SBV), dass wir zur Biodiversität, die für uns arbeitet, Sorge tragen (WWF) und Pinguine mit Hilfe der Schweiz auch weiterhin einen Platz auf der Erde finden (zooschweiz).

So vielfältig diese Anliegen und die Hintergründe ihrer BotschafterInnen auch sind, verbindet sie ein grosser Anspruch an die Flächen in der Schweiz: Ein haushälterischer Umgang damit wird noch unumgänglicher werden, und die Konkurrenz um Flächen für die verschiedenen Nutzungen – Naturräume, Landwirtschaft, Freizeit, Infrastruktur und Siedlungen sowie Naturräume innerhalb von Siedlungen – wird hohe Anforderungen an die Raumplanung stellen. Die gesamte Landesfläche soll nachhaltig und im Einklang mit den Biodiversitätszielen genutzt werden.

Christine Wisler, Schweiz. Verband der Umweltfachleute (svu-asep), christine.wisler@gruner.ch

BIODIVERSITÄT
Informationen zum Thema Biodiversität und den geplanten Aktivitäten in 2010 unter:
www.biodiversitaet2010.ch

FUNKTIONALITÄT, FORM UND LANDSCHAFT



01 Entwurf der Schneebrücke «Alvar», die sich optisch in das Landschaftsbild einfügen soll (Fotomontage: Gian Andri Bezzola)

Der Grafiker Gian Andri Bezzola entwarf die Schneebrücke «Alvar», die Stabilität mit ästhetischen Qualitäten vereint. Die Konstruktion wurde bereits zweifach prämiert.

(SL/dd) Im Zentrum von Bezzolas Lehrabschlussarbeit zum Grafiker stand die Suche nach einem neuen Design für einen bestimmten Lawinenverbauungstyp, die normalerweise massiv und starr wirkende Schneebrücke. Der Prototyp sollte sich in erster Linie in die Natur integrieren lassen, allen Sicherheitsanforderungen genügen und eine hohe ästhetische Qualität erreichen.

Beim Entwicklungsprozess wurden Aspekte aus den Bereichen Design, Natur, Technik, Schutz und Tourismus berücksichtigt. Das Resultat ist die fächerförmige Schneebrücke «Alvar» – der Name bedeutet auf Romanisch «aufgehen», «Aufgang». Ein Ingenieur hat «Alvar» im Hinblick auf ihre Statik geprüft und berechnet. Demgemäss könne die Schneebrücke bei nur geringfügig höheren Produktions- und Montagekosten ebensolchen Schneedrücken wie eine klassische Lawinenverbauung standhalten, schreibt die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL), die Bezzolas Studie begleitet hat.

Laut SL versteht es sich von selbst, dass die beste Lawinenverbauung der natürliche Wald ist. Wenn es jedoch künstliche Verbauungen braucht, begrüsst die SL den Ansatz von «Alvar», Funktionalität, Form und Landschaft in Einklang zu bringen. Gezielt in der Nähe von Siedlungen oder Wintersportgebieten platziert, könne die formschöne Schneebrücke einen touristischen Mehrwert für eine Region darstellen.

Für seine Arbeit erhielt Bezzola 2009 das Prädikat «sehr gut» beim Wettbewerb von «Schweizer Jugend forscht», und er gewann den Publikumspreis der Sendung «Einstein» des Schweizer Fernsehens.

Gesucht ist nun eine Gemeinde oder ein Bergbahnunternehmen mit der Bereitschaft, Lawinenverbauungen mit «Alvar» auszuführen.

Vollständige Studie zum Download:
www.sl-fp.ch