Die Synthetische Biologie erschafft biologische Systeme, die nicht in der Natur vorkommen. In Form von Designprojekten stellt Spekulatives Design dazu künstlerische und gesellschaftliche Fragen.

Von Harald Gründl

Künstlich? Natürlich?



Künstliche biologisch konstruierte Struktur: die Zukunft? [Foto: Carole Collet]

Inmitten einer hügeligen Landschaft, wo sich kleine Waldstücke mit Wiesen abwechseln, befindet sich das Feld von Gavin Munro. Hier wachsen Stühle und Lampenschirme aus Bäumen. Wer jetzt vorbestellt, bekommt seinen Stuhl in ungefähr acht Jahren, die Lampenschirme wachsen etwas kürzer. Jetzt ist alles noch grün, und durch das Blätterdickicht, das die krummen, bodennahen Gewächse bedeckt, kann die Form der zukünftigen Einrichtungsgegenstände erahnt werden. Der Möbelbauer schneidet die ausgewachsenen Stühle ab, befreit sie von Blättern und kleinen Ästen und sendet sie dann an die Kundinnen und Kunden.

Das Szenario ist nicht aus einem Zukunftsroman. Gavin Munro gibt es wirklich. Die Bäume wissen jedoch nicht, wie sie wachsen müssen, um dem Bild eines Stuhls zu entsprechen. Der Möbelbauer hilft mit, indem er die jungen Triebe an einer Hilfskonstruktion fixiert und das natürliche Wachstum des Baums in die Form eines Stuhls zwingt. Das könnte in Zukunft aber nicht mehr nötig sein, und wir könnten Pflanzen erschaffen, die sich unserer Fantasie freiwillig beugen. Synthetische Biologie, ein Fachgebiet, das im Grenzbereich zwischen Molekularbiologie, organischer Chemie, Ingenieurwissenschaft, Nanobiologie und Informationstechnik angesiedelt ist, könnte es möglich machen. Die Synthetische Biologie erschafft biologische Systeme, die in der Natur nicht vorkommen. Diese Technologie eröffnet einen Möglichkeitsraum, der über die Gentechnik hinausgeht. Mit dieser Technologie können neue, künstliche biologische Systeme erzeugt werden, die die Welt zuvor nicht gesehen hat.

Spekulatives Design nimmt sich solcher Möglichkeitsräume an und formuliert künstlerische und gesellschaftliche Fragestellungen in Form von Designprojekten daraus. Anthony Dunne und Fiona Raby sind Pioniere dieser Designrichtung. Durch die Darstellung von möglichen „Zukünften" in Form von Objekten, Bildern oder Videos ist es möglich, technologische Entwicklungen zu antizipieren und Entscheidungen über deren Verwendung und Ausrichtung zu treffen. Damit kann Design ein wichtiger Teil von Technikfolgenabschätzung werden. Um gesellschaftlich verantwortungsvoll zu handeln, braucht es ein erweitertes Bewusstsein, nicht nur im Design. Dunne und Raby haben dazu eine Art Manifest verfasst. „A/B" heißt es, und es fasst Einstellungen zusammen, die wir (A) jetzt haben, und die (B) wichtig sind, um Zukunft zu denken. Das Manifest hat die Form von zwei Listen, die jeweils aus einem Begriffspaar gebildet werden. Ja sagen oder kritisch sein. Probleme lösen oder Problem finden. Antworten liefern oder Fragen stellen. Design für die Produktion oder Design als Debatte. Design als Lösung oder Design als Medium. Design als Service für die Industrie oder Design als Service an der Gesellschaft. Innovation oder Provokation? Mit dieser Denkweise kann Design als angewandte Kunst entscheidend zur weiteren Entwicklung von Wissenschaft und Technologie beitragen. Die spärlichen interdisziplinären Kooperationsprojekte zwischen Wissenschaft und Design müssten verstärkt werden. Sie könnten zu einem breiten Diskurs über transformative Technologien beitragen.

Ressourcenschonung, radikale Senkung des Energieverbrauchs und lokale Produktion sind Zukunftsstrategien, um eine positive Entwicklung der Menschheit zu gewährleisten. Die Natur beweist, dass sie auch ohne Verbrennen von Kohle in Hochöfen hochfeste Konstruktionsmaterialen bilden kann. Biomimetische Chemie ahmt Eigenschaften von Pflanzen oder Tieren nach. Die Struktur von Korallen hat zum Beispiel die Entwicklung eines auf Biozement basierenden Baustoffes inspiriert. Nach Schätzungen des WWF wird die Produktion von Zement in den nächsten Jahren rasant ansteigen. Verantwortlich dafür ist das Baugeschehen in China, Indien und anderen Entwicklungsländern. In China war die Zementherstellung 2008 für etwa ein Viertel der CO_2-Emissionen verantwortlich. Bei der Herstellung von Zement müssen die Rohstoffe auf über 1.400 °C erhitzt werden. Ein kohlebetriebenes Kraftwerk neben dem Zementwerk sorgt oft für die Bereitstellung der benötigten, aber nicht erneuerbaren Energie. Biozement kann bei Umgebungstemperatur hergestellt werden. Mithilfe von Mikroorganismen, die in einer wässrigen Lösung eingebracht werden, verhärtet sich Sand zu einer festen Struktur. Die Firma „bioMASON", ein Biotech-Start-up, bietet heute schon Ziegel an, die mit einer solchen biotechnologischen Herstellungsweise in einer kleinen Manufaktur produziert werden. Die nächste Evolution des Ziegels oder auch eine gänzliche Revolution, wie wir Häuser in Zukunft bauen könnten. Ohne dramatischen ökologischen Fußabdruck könnten so Bauwerke entstehen, die eine künstliche biologisch konstruierte Tragstruktur aufweisen. Computeralgorithmen sind heute schon in der Lage, die dazu notwendigen komplexen Tragstrukturen zu errechnen, die ebenfalls vom Wachstum der Natur beeinflusst sind. Neuartige Konstruktionstechniken und von der Natur abgeschaute, mit synthetischer Biologie hergestellte Materialien würden unsere gebaute Umwelt radikal verändern.

Nach dem 3-D-Drucker auf dem Schreibtisch könnte das Biolabor für den Heimgebrauch kommen. Die Paketdrohne bringt vielfältig transformierbare Bakterienstämme und eine Auswahl an Plasmiden ins Haus. Daraus entstehen neue individuelle Parfums, Farben und Geschmäcker für Nahrung ebenso wie Medizin. So hergestellte biochemische Substanzen könnten aber auch toxisch sein oder, wenn sie in die Umwelt gelangen, nicht vorhersehbare Folgen haben. Als sich Baupläne für eine Schusswaffe aus dem 3-D Drucker verbreiteten, war die Empörung groß. Und doch hat dieser Vorfall dazu beigetragen, dass über das positive als auch negative Potenzial dieser Technologie öffentlich diskutiert wurde. Wenn wir jetzt darangehen, komplett künstliche biologische Systeme zu entwerfen, die in der Natur nicht vorkommen, dann sollten wir das Potenzial von angewandter Kunst als Medium zur kritischen Diskussion nutzen. ■

VIENNA DESIGN WEEK: FAKTEN

Noch bis 9. Oktober läuft die zehnte Ausgabe der Vienna Design Week mit ihrer Festivalzentrale in den ehemaligen Bothe & Ehrmann Ausstellungshallen (Schlossgasse 14) und zahlreichen Außenstellen, insbesondere im diesjährigen Fokusbezirk Margareten (www.viennadesignweek.at).

Die Ausstellung „Possible Tomorrows", kuratiert von Markus und Birgit Schmidt (Biofaction), präsentiert in der Festivalzentrale eine Auswahl experimenteller und technischer Anwendungen der Biotechnologie und der Synthetischen Biologie im Designkontext. Die Beiträge zeigen sowohl spekulative Anwendungsgebiete als auch bereits erprobte Umsetzungen.

Veranstaltungen

KEIN GESCHÄFT, NUR EINE STELLE.
Wenn nicht das Bundeskanzleramt und auch nicht der dort situierte Beirat für Baukultur zum Baukulturkonvent 2016 laden darf, sondern die „Geschäftsstelle des Beirats für Baukultur im Bundeskanzleramt", dann ahnen wir, wie viel von dem allseits beschworenen Bürokratieabbau mittlerweile schon auf den Weg gebracht wurde. Der Baukulturkonvent jedenfalls geht **am 11. und 12. Oktober** in der Linzer Tabakfabrik (Peter-Behrens-Platz 15) in Szene, auf dass über die Arbeit an baukulturellen Leitlinien des Bundes beraten und informiert werde. Näheres unter www.oegut.at/de/events/.

WIE MAN DIE WELT BAUT. ODER LIMA.
Vergangenen März hat Yvonne Farrell in Wien für Aufsehen gesorgt – mit ihrem stolzen Architektensatz: „We make the world." So deutlich habe das „schon lange niemand mehr auszusprechen gewagt", hielt „Spectrum"-Architekturkritiker Christian Kühn fest. **Am 12. Oktober** ist Farrell Gast im Innsbrucker AUT (Lois-Welzenbacher-Platz 1), um den von ihr und ihrem Büro, Grafton Architects, gestalteten Universitätscampus in Lima, Peru, vorzustellen. Beginn 19 Uhr.

DIE LEERE DER COLDSPOTS.
Das Thema „Tourismus und Leerstand" ist Gegenstand der diesjährigen Leerstandskonferenz, die **am 13. und 14. Oktober** in Sankt Corona am Wechsel ausgetragen wird. Im Mittelpunkt: Gemeinden, die zwar Tourismusorte sind, sich aber „jenseits der Tourismus-Hotspots" befinden. Wofür wiederum Sankt Corona den fatal idealen Rahmen bietet. Eine Initiative des Architekturbüros Nonconform. Ausführliche Informationen im Netz unter www.leerstandskonferenz.at.

ARCHITEKTUR TANZT, PROZESS LÄUFT.
„Architektur und Tanz erzeugen Raum auf unterschiedliche, sich ergänzende Weise", meint man im Architekturforum Oberösterreich zu Linz (Herbert-Bayer-Platz 1) und tritt den Wahrheitsbeweis mit einer Reihe von Veranstaltungen an. Den Anfang machen Performances **am 14. und 19. Oktober** (Beginn 19 Uhr), ab 20. Oktober zeigt eine Ausstellung „Momentaufnahmen eines fortlaufenden Prozesses experimenteller Raumproduktion" (Mi–Sa 14–17 Uhr, Fr bis 20 Uhr).

Damals schrieb

Die Presse.

Abschaffung der Sklaverei

Wien, 12. October 1866. Die neuesten Berichte aus Newport lassen eine Beilegung des Conflictes zwischen dem Präsidenten und dem Congresse, zwischen den Conservativen und den Radicalen hoffen. Johnson soll beabsichtigen, den Südstaaten die Annahme des vom Congresse vorgeschlagenen Verfassungs-Amendements oder doch eines Amendements zu empfehlen, das von dem Congreßvorschlage nur in der Form, nicht in der Sache unterschieden ist.

Der Süden war durch den Krieg gedemüthigt und gebrochen; er mußte über sich ergehen lassen, was die treugebliebenen Staaten über ihn beschlossen. Der Sieger ist immer geneigt zur Versöhnung und ein ganzes Volk ist niemals grausam. So machte denn der Norden keine andere Friedensbedingung, als die Wiederherstellung der Union auf der durch den Krieg thatsächlich festgestellten Grundlage: Abschaffung der Sklaverei. Auch wenn die Sklaverei kein Schandflecken für die Vereinigten Staaten, auch wenn ihre Abschaffung nicht eine Forderung der Gerechtigkeit, der Menschlichkeit gewesen wäre, mußten die Nordstaaten an dieser *einen* Bedingung festhalten, um mit der Ursache des Krieges die Möglichkeit eines künftigen Zerfalles der Union aus dem Wege zu räumen. Kein besonnener Politiker konnte den Bestand der Republik dem trügerischen Waffenglück anheimstellen; er mußte ihn auf die Gleichartigkeit der Institutionen bauen, und darum war Abschaffung der Sklaverei die unerläßliche Bedingung des Friedens. ■