Zeitschrift: Tec21

Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

**Band:** 128 (2002)

**Heft:** 10: Alternative Energien

**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:** 09.12.2025

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





Die Marke für Abgleichen, Regeln, Mischen und Entlüften.



**Abgleichen** 

Regeln

Mischen

Entlüften



taconova

TACONOVA ist der Begriff für Zuverlässigkeit, Sicherheit und Energieeinsparung und hat den Fortschritt in der Armaturentechnik in den letzten Jahrzehnten massgeblich mitgestaltet.

### **OSTACO AG**

Steinackerstr 6 CH 8902 Urdorf Switzerland Tel. +41(1) 735 55 55 Fax +41(1) 735 55 02 www.taconova.com info@taconova.ch

# tec 21

### ADRESSE DER REDAKTION

Rüdigerstrasse 11, Postfach 1267, Routgerstasse 11, Fostach 1207, 8021 Zürich Telefon 01 288 90 60, Fax 01 288 90 70 E-Mail tec 21@tec 21.ch www.tec21.ch

### REDAKTION

Inge Beckel, Architektur (Leitung)
Hansjörg Gadient, fachübergreifende
Themen (Leitung)
Anita Althaus, Redaktionsassistenz Anita Althaus, Redaktionsassistenz Michèle Büttner, Forst-Erdwissenschaften/Umwelt Philippe Cabane, Wettbewerbswesen/Städtebau Daniel Engler, Verkehr/Ökonomie/Bautechnik Carole Enz, Energie / Umwelt Paola Maiocchi, Bildredaktion und Layout Katharina Möschinger, Abschlussredaktion Ruedi Weidmann, Baugeschichte Adrigenze Zoon, Sekretariat Adrienne Zogg, Sekretariat
Die Redaktionsmitglieder sind direkt erreichbar unter: Familienname @tec 21.ch

Verlags-AG der akademischen technischen Vereine Mainaustrasse 35, 8008 Zürich Mainaustrasse 35, 8008 Zurich Telefon 01 380 21 55, Fax 01 388 99 81 E-Mail seatu@access.ch Rita Schiess, Verlagsleitung Hedi Knöpfel, Assistenz

### SIA-INFORMATIONEN

Charles von Büren, Peter P. Schmid, SIA-Generalsekretariat

erscheint wöchentlich, 44 Ausgaben pro Jahr ISSN-Nr. 1424-800X, 128. Jahrgang

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugs-weise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht

BEIRAT Hans-Georg Bächtold, Liestal, Raumplanung Heinrich Figi, Chur, Bauingenieurwesen Alfred Gubler, Schwyz, Architektur Erwin Hepperle, Bubikon, öff. Recht Roland Hürlimann, Zürich, Baurecht Roland Hurlimann, Zurich, Baurecht Hansjürg Leibundgut, Zürich, Haustechnik Daniel Meyer, Zürich, Bauingenieurwesen Åkos Morávanszky, Zürich, Architekturtheorie Ulrich Pfammatter, Islisberg, Technikgeschichte Ursula Stücheli, Bern, Architektur

### ABONNENTENDIENST

Abonnentendienst tec21 AVD Goldach, 9403 Goldach Telefon 071 844 91 65, Fax 071 844 95 11 E-Mail monika\_benz@avd.ch Adressänderungen von SIA-Mitgliedern: SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01 283 1515, Fax 01 201 6335

### ABONNEMENTSPREISE

Jahresabonnement Schweiz: Fr. 260.-Jahresabonnement Ausland: Fr. 307.-Einzelnummer (Bezug bei der Redaktion): Fr. 9.50 Ermässigte Abonnemente für Mitglieder BSA, Usic, ETH Alumni und Studierende. Weitere auf Anfrage, Telefon 071 844 9165

## DRUCK

AVD Goldach

Künzler-Bachmann Medien AG. Postfach, 9001 St. Gallen Telefon 071 226 92 92, Fax 071 226 92 93

Auflage: 11 085 (WEMF-beglaubigt)

# IM GLEICHEN VERLAG ERSCHEINT

IM GLEICHER VERNER STREET STRE

### Trägervereine

SCHWEIZERISCHER INGENIEUR-UND ARCHITEKTENVEREIN

### SIA-Generalsekretariat

Selnaustrasse 16, 8039 Zürich Telefon 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35 E-Mail gs@sia.ch

Normen Telefon 061 467 85 74 Normen Fax 061 467 85 76

tec21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA

# usic

### SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG BERATENDER INGENIEURE

### Geschäftsstelle

Schwarztorstrasse 26, Postfach 6922. 3001 Bern fon 031 382 23 22, Fax 031 382 26 70 E-Mail usic@usic-engineers.ch www.usic-engineers.ch

# ETH Alumni

DAS NETZWERK DER ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN DER ETH ZÜRICH

### Geschäftsstelle

ETH Zentrum, 8092 Zürich Telefon 01 632 51 00, Fax 01 632 13 29 E-Mail info@alumni.ethz.ch .alumni.ethz.ch

### BUND SCHWEIZER ARCHITEKTEN

Geschäftsstelle Pfluggässlein 3, 4001 Basel Telefon 061 262 10 10, Fax 061 262 10 09 E-Mail bas @bluewin.ch www.architekten-bsa.ch



ASSOCIATION AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'EPFL

GC Ecublens, 1015 Lausanne Téléphone 021 693 20 93, Fax 021 693 6320 E-Mail a3e2pl@epfl.ch http://a3e2pl.epfl.ch

# STANDPUNKT

Carole Enz

### Low-Tech versus High-Tech

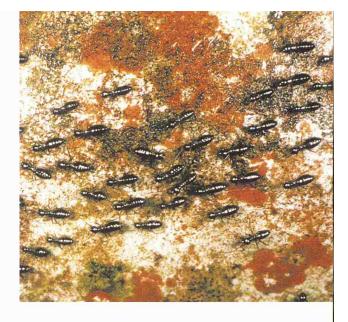
Berühmtheit erlangten Termiten durch ihre Fähigkeit, Holzhäuser und -möbel zu zerstören. Was uns ein Ärgernis ist, bildet die Grundlage ihres Erfolgs: Termiten sind Meister in der Biomasseverwertung. Aus zerkautem, mit Speichel versetztem Holz stellen sie Wände und Böden innerhalb des Termitenbaus her. In der zentralen Kammer befindet sich bei manchen Arten zusätzlich ein «Komposthaufen» aus Holz- und Pflanzenresten. Diese Biomasse wird von den Insekten gesammelt, zerkaut und als Substrat für die Pilzzucht kugelförmig angehäuft. Das Gebilde kann Fussballgrösse erreichen. Die spriessenden Pilze dienen den Tieren vermutlich als Vitaminspender. Der Fäulnisprozess, der im «Komposthaufen» stattfindet, reguliert zudem das Klima des Termitenbaus und schafft behagliche Verhältnisse für die sechsbeinigen Bewohner: die Luftfeuchtigkeit liegt zwischen 96 und 99%, und die Temperatur wird auf 30°C gehalten. Die sozialen Insekten nutzen die Biomasse aber auch direkt, ähnlich wie es wiederkauende Huftiere tun: Alle Mitglieder der Arbeiterkaste beherbergen im Darm Mikroorganismen, die Zellulose spalten und damit die unverdaulichen Holzbestandteile in Nahrung verwandeln. König, Königin, Soldaten und Larven besitzen diese Darmflora nicht und sind ausschliesslich auf die Arbeiter angewiesen, welche die vorverdaute Nahrung weitergeben.

Was Termiten schon seit Jahrmillionen können, hat uns Menschen ebenfalls einen evolutiven Vorteil verschafft: Biomasse als Baustoffoder Energielieferant verwenden. Meist geschieht die Nutzung direkt (Holzbau oder -verbrennung). Technisch aufwändig ist die indirekte Nutzung, die in neuerer Zeit an Boden gewinnt. Dabei wird Biomasse (Holz, Gras oder Gülle) vergärt, um Biogas herzustellen. Diese Entwicklung hat auf Bauernhöfen angefangen: Kleine Anlagen produzieren mit dem erzeugten Biogas Strom für den Eigenbedarf. Eine Marktlücke hat ein Bio-Betrieb in Zernez entdeckt: Speisereste, die von Restaurants und Hotels der Gegend angeliefert werden, sind die Rohstoffe für eine Biogasanlage, die auch Strom ins öffentliche Netz abgibt.

In der Schweiz ist diese Technologie nicht marktbeherrschend, verstecken muss sie sich deshalb noch lange nicht: Biomasse liefert 3%, Wasserkraft 13%, andere erneuerbare Quellen wie Solar- oder Windenergie 1% und nicht erneuerbare Quellen (fossile Brennstoffe, Kernenergie etc.) 83 % der Energie. Der Vorteil der Biomasse: Der Rohstoff fällt fast überall an, man braucht nicht danach zu bohren oder Flüsse zu stauen. Zudem ist Biomasse CO2-neutral, setzt also nur so viel Kohlendioxid frei, wie beim Wachstum der Pflanzen fixiert worden ist. Allerdings benötigen Rohstofftransport und Bau der Biogasanlagen ebenfalls Energie. Daher ist trotzdem keine CO2-Neutralität gegeben. Aber dies ist auch bei den kleinen Termiten nicht der Fall, denn sie geben via Atmung ebenfalls Kohlendioxid ab. Doch anders als wir benötigen die winzigen Insekten keine ausgefeilte Technik, sondern begnügen sich mit Körperkraft, Speichel, Mikroorganismen und Instinkt - das Resultat unterscheidet sich kaum, nur der Weg dorthin ist verschieden.

### Literatur

- Herbert Cerutti: Wie die Termiten wohnen: Ein Haus wie ein Berg NZZ-Folio 8/1998
- www.payer.de/cifor/cif0204.htm#10 (Internetsite über Termiten)
- Enet-News, Informationen zur Energieforschung, 12/2001
- www.boxer99.de/biomasse.htm



Claudia Scheil

# 7 Energie durch Biomasse – England gibt Vollgas

Der Kraftwerkprototyp «Arbre» führt zur Wiederbelebung alter Traditionen

Claudia Scheil

### 13 Mehr Strom durch Meeresströme

«Seaflow» ist von diversen Projekten das am weitesten Fortgeschrittene

Daniel Engler

# 19 Leichtwindstrom

Eine Windkraftanlage für geringe Windstärken ist entwickelt worden

### 30 Dezentrale Energieversorgung

### 32 Turgi erhält Wakkerpreis