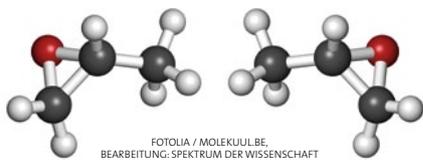


ZUSAMMENHANG MIT LEBEN

Nahe dem Michstraßenzentrum haben Forscher Propylenoxid in zwei spiegelbildlichen Formen nachgewiesen. (»Chirale Moleküle im All«, Spektrogramm, *Spektrum* August 2016, S. 7)

Manfred Bühner, Freiburg im Breisgau: Was, bitte schön, haben chirale Moleküle im All mit der Entstehung des Lebens auf der Erde zu tun? Nichts, aus zwei Gründen:

1. Die frühe Erde vor vier Milliarden Jahren hatte alle Chemie, die für das Leben erforderlich war, da brauchte man keine Lieferungen aus dem All.
2. Natürlich spielen chirale Moleküle in der Biochemie eine große Rolle, aber die Chiralität ist bedingt durch die chemische Struktur der Moleküle, ihre Verwendung hat nichts damit zu tun. Propylenoxid kommt in der Biochemie



Propylenoxid existiert in zwei Formen (grau: Kohlenstoff, weiß: Wasserstoff, rot: Sauerstoff).

sowieso nicht vor, und wenn es sich umlagert, entsteht entweder Azeton oder Propionaldehyd, beides nichtchirale Substanzen. Chiralität ist in der organischen Chemie ein Allerweltsphänomen, die allermeisten Substanzen sind chiral außer den ganz einfachen. Chiralität tritt immer dann auf, wenn ein Molekül keine Spiegelebene aufweist, das heißt, wenn ein Kohlenstoffatom an vier verschiedene Liganden bindet; und das kommt bei großen Molekülen oft vor.

ELEKTROLYTE BESTIMMEN DIE NUTZBARKEIT

Redox-Flow-Akkus können große Mengen an Elektrizität speichern, diese rasch wieder zur Verfügung stellen und dabei helfen, Schwankungen in der Stromversorgung auszugleichen. (»Die Batterie der Zukunft«, *Spektrum* Juni 2016, S. 74)

Michael Jungnickl, Neunkirchen am Brand: Die französische Chemiefirma Dupont hatte bereits für heiße Elektrolyte (400 Grad Celsius) zwei Versuchsanlagen errichtet: vor rund 15 Jahren mit 500 MW (15 Minuten) und Natriumbromid in Großbritannien, und vor zirka zehn Jahren mit 200 MW und Natriumsulfid in Japan. Eine kleinere Anlage mit Natriumbromid in Colorado/USA war geplant, um dort die Energie von Windrädern zu speichern und als Spitzenlast zu verkaufen. Die Anlagen waren funktionsfähig. Aber auf

Leserbriefe sind willkommen!

Schicken Sie uns Ihren Kommentar unter Angabe, auf welches Heft und welchen Artikel Sie sich beziehen, einfach per E-Mail an leserbriefe@spektrum.de. Oder kommentieren Sie im Internet auf Spektrum.de direkt unter dem zugehörigen Artikel. Die individuelle Webadresse finden Sie im Heft jeweils auf der ersten Artikelseite abgedruckt. Kürzungen innerhalb der Leserbriefe werden nicht kenntlich gemacht.

Grund der Elektrolyte gab es zwei Probleme: Brom ist giftig; unter Zuführung von Wasser entsteht giftiges Bromgas. Daher wurde die Anlage in Colorado nicht mehr gebaut, die Bevölkerung war strikt dagegen. In der Anlage in Japan mit Schwefel brannte es dreimal. Die dortigen Stadtwerke stellten daher den Betrieb ein.

ERFINDERGEIST UND KOOPERATION

Kooperationsfähigkeit und das Benutzen von Distanzwaffen führten den modernen Menschen zum Erfolg, ist der Archäologe Curtis W. Marean überzeugt. (»Der Siegeszug des *Homo sapiens*«, *Spektrum* Juni 2016, S. 48)

Adalbert Rabich, Dülmen: Auch die hier vorgestellte Ausbreitungstheorie geht von Annahmen aus, darunter [die Existenz] bestimmter Veranlagungsgene [für Kooperation, Territorialität und Waffentechnologie], die aber nicht die einzige Voraussetzung für eine »Überlegenheit« zu sein scheinen. Daneben tritt wenigstens noch die Kunst, Erfahrungswissen und Umsetzungserfolge in der jeweiligen Gruppe zu speichern. Maßgebend sind wohl das dortige erfinderische Individuum und das Aufeinander-angewiesen-Sein. Die Erklärung von Hass auf ein Anderssein ist wenig überzeugend, schon gar nicht erschöpfend. Das Durchspielen mit mathematischen Modellen kann nur eine Möglichkeit offenbaren; man weiß ohnehin nicht, ob die Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft nicht eher der jeweiligen Erwartung auf eine Erfolgswahrscheinlichkeit im Überlebenskampf zu verdanken ist.



Mit den damals fortschrittlichsten Waffen – und nicht zuletzt dank seines besonderen Gemeinschaftssinns – eroberte der moderne Mensch fast alle Weltregionen und übertrumpfte archaische Menschenarten.



Der Hintergrund

Frauen sind in wissenschaftlichen Führungspositionen unterrepräsentiert. Es fehlen jedoch passende Instrumente, um schnell sehr gute und geeignete Wissenschaftlerinnen zu finden.

Das Projekt

AcademiaNet ist eine Datenbank mit Profilen von über 2100 exzellenten Forscherinnen aus allen Fachdisziplinen.

Unser Ziel

Wir wollen Ihnen mit unserem Rechercheportal die Besetzung von Führungspositionen und -gremien mit Wissenschaftlerinnen erleichtern.

Die Partner

Robert Bosch **Stiftung**

Spektrum
der Wissenschaft

nature

Sie wollen mehr erfahren?

www.academia-net.de