Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 32 [i.e. 31] (2019)

Heft: 123: Vorsicht giftig! : Wie wir mit den Chemikalien auf der Welt umgehen

Artikel: Schneller, umfassender, zuverlässiger!

Autor: Vahlensieck, Yvonne

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-866300

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

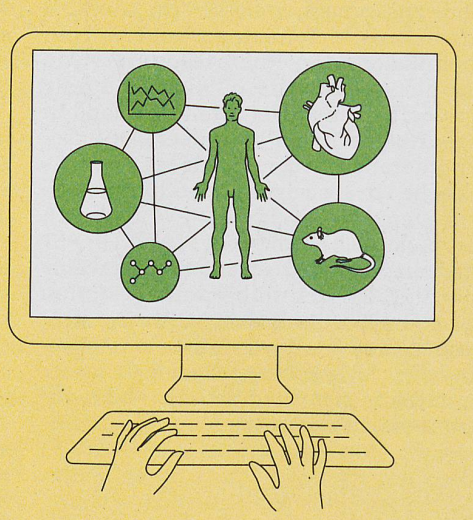
Download PDF: 07.07.2025

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

Schneller, umfassender, zuverlässiger!

Die vielen synthetischen Stoffe in der Umwelt können kaum mehr analysiert werden. Drei Schweizer Forschungsgruppen wagten es trotzdem und haben Wege gefunden, die schiere Zahl effizient zu verarbeiten.

Text: Yvonne Vahlensieck, Illustrationen: 1kilo

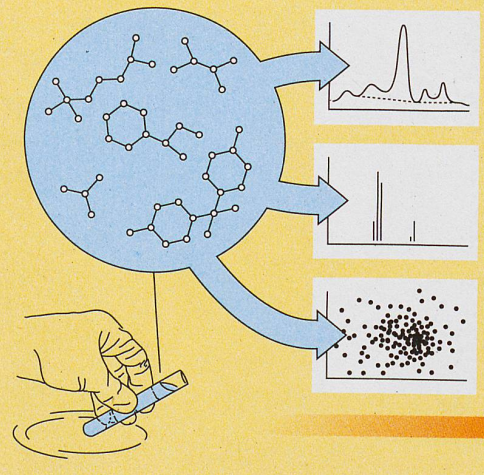


SIMULATION
ALLES IM COMPUTER ZUSAMMENBRINGEN

Forschungsgruppe Sturla, ETH Zürich

Problem: Im Moment funktionieren toxikologische Tests wie eine Blackbox: Gemessen wird nur, was am Ende herauskommt, nicht, was dazwischen passiert.

Lösung: Das Team von Shana Sturla analysiert bis ins kleinste Detail, wo chemische Substanzen auf molekularer Ebene angreifen. System-Toxikologen wie sie führen die Resultate vieler Experimente in Computermodellen zusammen. Damit wird das ganze Spektrum an möglichen Wechselwirkungen abgedeckt. «Wenn wir verstehen, wie Chemikalien in biologische Abläufe eingreifen, können wir vielleicht auch ohne Tierversuche vorhersagen, wie toxisch diese sind», so Sturla.



ZÄHLUNG DER MOLEKÜLE
DER BACH MUSS DURCHS MESSGERÄT

Forschungsgruppe Hollender, Eawag Dübendorf

Problem: Niemand weiss, welche Chemikalien sich in den Gewässern befinden, denn nur eine begrenzte Anzahl von Substanzen wird gezielt überwacht.

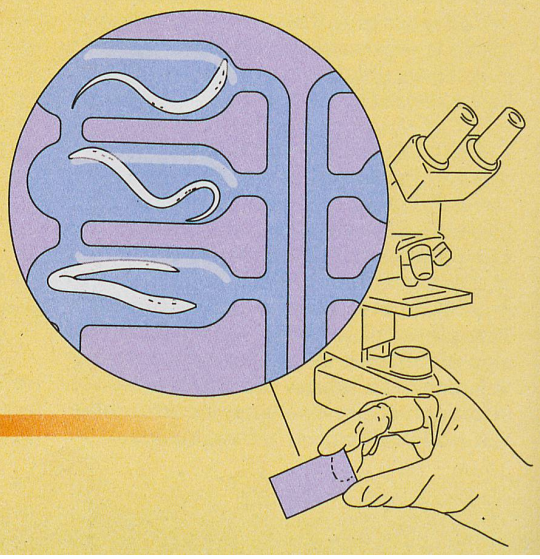
Lösung: Mit einer Kombination verschiedener Analysetechniken versucht die Umweltchemikerin Juliane Hollender alle Stoffe in einer Wasserprobe zu detektieren. Dies gelingt mit Verfahren wie Massenspektrometrie und Chromatografie. Viele der Substanzen können dann mit Hilfe von grossen Chemikalien-Datenbanken identifiziert werden. «Dies gibt uns ein besseres Bild von der Gesamtheit der Stoffe in einem Gewässer», so Hollender. Und manchmal geben die Eigenschaften der Substanzen einen Hinweis auf die Toxizität.

WORM-ON-A-CHIP
FADENWÜRMER SIND EFFIZIENTER ALS MÄUSE

Forschungsgruppe Cornaglia, Nagi Bioscience, Lausanne

Problem: Die vielen neuen Substanzen zu testen kostet Zeit, Geld und das Leben von vielen Labormäusen und -kaninchen.

Lösung: Der nur einen Millimeter grosse Fadenwurm *Caenorhabditis elegans* ist ein gut untersuchter Modellorganismus und funktioniert in vielerlei Hinsicht ähnlich wie der Mensch. Nagi Bioscience, ein Spin-off der EPFL, entwickelt ein Verfahren für effiziente toxikologische Tests an diesen Würmern. Im Gegensatz zu Tests mit Zellkulturen liefert dies Informationen über den Effekt einer Substanz auf den ganzen Organismus. Geschäftsführer Matteo Cornaglia: «Wir sehen so den Effekt einer Chemikalie über die ganze Lebensspanne hinweg, die nur zwei Wochen beträgt.»



Raimond Spekking/CC BY-SA 4.0 (via Wikimedia Commons)

Einst ein Wundermaterial: Der **blaue Asbest** kann verwoben werden und ist ein harmloses, feuerbeständiges Silikatgestein. Doch die langen Fasern verfangen sich im Gewebe um die Lunge, lösen dort eine chronische Entzündung aus, die später zu Krebs führen kann.