

# I N H A L T

---

## EDITORIAL

6

---

Michael Giese, Jens Voskuhl &  
Jochen Niemeyer

### Wo schwache Kräfte sinnvoll walten

#### 8 Von der Bedeutung und gezielten Anwendung nichtkovalenter Wechselwirkungen zwischen Molekülen

Die supramolekulare Chemie beschäftigt sich mit intermolekularen Wechselwirkungen. Diese sogenannten nichtkovalenten Interaktionen sind einzeln gesehen sehr schwach, können jedoch gezielt miteinander kombiniert werden, um eine Anwendung zu ermöglichen. Das Verständnis über die Nutzung dieser Wechselwirkungen bildet die Basis für das hochaktuelle und interdisziplinäre Forschungsfeld der supramolekularen Chemie.

---

Philip Dujardin & Barbara M. Grüner  
„Yes, we (s)can“

#### 22 Molekulare Barcodes in der Tumorforschung für neue in vivo-Screening Verfahren

Dieser Beitrag erläutert die technologischen Fortschritte im Bereich des molekularen Zell-Barcodings. Dies, in Kombination mit quantitativen Hochdurchsatz-DNA-Sequenzierungen und ausgefeilten Tiermodellen, lässt die Identifikation von klinisch relevanten Hemmstoffen der Metastasierung bei Krebserkrankungen näher rücken.

---

Jasmin Schillinger &  
Doris Hellerschmied  
Zellen unter Stress

#### 30 Entspannung mit Hilfe von Proteinen

Wie unsere Zellen mit Stress umgehen, ist eine wichtige Fragestellung auf dem Gebiet der mechanistischen Zellbiologie. Zellen haben Strategien entwickelt, um Stress, der beispielsweise von ungünstigen Wachstumsbedingungen ausgelöst werden kann, wahrzunehmen und sich an diese Gegebenheiten anzupassen. Eine Anpassung ist essentiell, um auch unter schwierigsten Bedingungen das Überleben der Zellen zu sichern. Wenn es den Zellen nicht möglich ist, sich an den Stress anzupassen, können sie auf kontrollierte Weise den eigenen Zelltod auslösen, um das umliegende Gewebe nicht zu schädigen. Um diese komplexen Zusammenhänge im Grundzustand der Zelle und in krankheitsrelevanten Situationen zu verstehen, ist es von großer Wichtigkeit, die zugrundeliegenden molekularen Mechanismen aufzuklären.

---

Christina B. Karsten  
Die HIV-Pandemie

#### 40 Ein Problem weltweit, auch in Deutschland

Infektionen mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV) sind nach wie vor ein globales Problem und ein Impfstoff lässt bisher noch auf sich warten. Da es bis heute noch keine breit anwendbare Methode gibt, um eine erfolgte HIV-Infektion zu heilen, kann die HIV-Pandemie nur gestoppt werden, wenn Neuinfektionen verhindert werden. Obwohl bereits diverse Impfstoffkandidaten für einen HIV-Impfstoff in klinischen Studien getestet wurden, konnte bisher in den Proband\*innen keine schützende Immunantwort im ausreichenden Maße stimuliert werden. Das Hauptziel der derzeitigen Anstrengungen ist es, eine potente neutralisierende Antikörperantwort gegen HIV zu induzieren. Diverse Schutzmechanismen des Virus stehen diesen Anstrengungen im Weg und Antikörper können mehr als Virus neutralisieren...

---

Stéphane Kenmoe  
Science and society –  
a good team!

#### 50 Let's show the attraction of science all over the world!

This interview is with Stéphane Kenmoe, who is not only an extraordinarily promising young researcher, but also an outstanding and active science communicator – worldwide.

- 
- Alexander Probst  
**Eine Reise zum Untergrund der Erde**
- 56 **Über die Interaktionen von Mikroorganismen und ihre Infektionen in tiefen Regionen der Erdkruste**
- Die tiefe terrestrische Biosphäre der Erde beherbergt die Mehrheit der Prokaryoten, also Archaeen und Bakterien, auf unserem Planeten, und doch wissen wir sehr wenig darüber, wie diese Mikroben miteinander, mit ihrem Ökosystem und potenziellen Viren interagieren. Alexander Probst untersucht mit seiner Arbeitsgruppe die Wechselwirkungen von Mikroben in tiefen unterirdischen Ökosystemen, indem er deren Erbgut entschlüsselt.
- 
- Doris Segets  
**Pastös und alles andere als langweilig!**
- 66 **Neue Materialien in neuen Anwendungen**
- Neue Materialien sind im Kontext der Energiewende unverzichtbar und teils bereits in größeren Mengen vorhanden, scheitern allerdings oftmals an der Verarbeitung. In diesem Artikel werden Hintergründe erklärt, die Problematik beschrieben und Lösungswege aufgezeigt. Zuletzt gibt dieser Artikel einen kurzen Überblick, wie bessere und in größerer Menge vorliegende Daten, kombiniert mit deren Analyse, die sich von statistischen Methoden bis zu maschinellem Lernen erstreckt, helfen, neue Prozesse für neue Materialien zu entwickeln.
- 
- Ilka Sommer  
**Das Wissenschaftliche ist privat und politisch**
- 76 **Menschliches und Zwischenmenschliches hinter „objektiven“ Daten**
- Unangepasst, unbequem oder gar aufrührerisch sein, das ist für die Autorin keine Frage des biografischen oder akademischen Alters. Es ist eine professionelle Haltung, die zumindest in meinem Fach – der Soziologie – eigentlich (wieder) zum Standard oder auch zum Markenzeichen avancieren sollte: mit Methode das gesellschaftlich Selbstverständliche zu hinterfragen. Nicht dem etablierten Wissen hinterherrennen, sondern mittels Forschung eigene, neue und kritische Perspektiven auf die soziale Welt entwickeln – auch wenn sie naturgemäß nicht sofort verstanden und als relevant befunden werden können.
- 
- Raphael van Riel  
**Erklärungen und Abhängigkeitsverhältnisse**
- 84 **Eine Kartierung**
- In diesem Beitrag wird in zentrale Aspekte der philosophischen Erklärungsdebatte eingeführt. Dabei werden vier Schwerpunkte gesetzt: Erstens wird eine verbreitete Theorie von sogenanntem explanatorischen Wissen vorgestellt. Zweitens werden zwei Schwierigkeiten, mit denen sich eine solche Theorie konfrontiert sieht, diskutiert. Im Anschluss werden zwei unterschiedliche Perspektiven voneinander unterschieden, die bezüglich des Phänomenbereichs eingenommen werden können, und von denen es abhängt, ob die benannten Schwierigkeiten tatsächlich Probleme verursachen. Schließlich werden einige Überlegungen zur Relevanz beider Forschungsperspektiven angestellt.
- 
- Torsten Zesch, Andrea Horbach & Ronja Laarmann-Quante  
**Künstliche Intelligenz in der Bildung**
- 94 **Wie Sprachtechnologie Lehrende unterstützen kann**
- Am Ende jedes Semesters das gleiche Bild: ein riesiger Stapel Klausuren wartet schon seit Wochen darauf benotet zu werden. Für jede Antwort ein ermutigendes und korrigierendes Feedback zu schreiben, würde noch mehr Zeit kosten. Außerdem kursiert die Klausur im Internet. Für nächstes Jahr müssen dann doch mal neue Aufgaben her.
-