

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: - (1997)
Heft: 33

Rubrik: Am Horizont

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.05.2025

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

Kissen aus Argon

Infrarotes und rotes Laserlicht, wie es in Glasfaserkabeln oder CD-Leseköpfen Verwendung findet, wird durch Halbleiterlaser emittiert. Das sind Kristallschichten mit einer Dicke von bloss wenigen Atomen.

Um Laserlicht näher beim blauen Bereich des Spektrums zu produzieren (und dadurch mit desto mehr Energie, je kürzer die Wellenlänge), arbeiten die Ingenieure gegenwärtig mit *Nanostrukturen*. In solchen Fällen senden nicht dünne Kristallschichten das Licht aus, sondern kleine, auf einer Fläche verteilte Atomgruppen.

Das Herstellen solcher Nanostrukturen bedeutet eine schwierige Aufgabe. Bei einer der Techniken werden zuerst die Atomgruppen zusammengestellt und anschliessend auf der Fläche platziert. Bisher allerdings zerfielen die Gruppen jeweils, sobald sie mit ihrer Unterlage in Berührung kamen.

Am Institut für Experimentelle Physik der ETH Lausanne hat nun das Team um Prof. Klaus Kern eine weiche Landung mit unzerstört gebliebenen Nanostrukturen zustande gebracht. In einem Hochvakuum beginnen die Forschenden mit der Komposition von Strukturen aus sieben Silberatomen. Millisekunden später werden sie auf einer Platin-Kristallfläche abgesetzt, wobei ein Kissen des Edelgases Argon den Fall bremst. Jetzt befassen sich die

Ingenieure mit dem Problem, wie sie nicht nur die Form ihrer Nanostrukturen, sondern auch deren Verteilung auf der Unterlage beeinflussen können.

Historische Hotels

Während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden an Schweizer Seen und in die Alpen mehrere Grand-Hotels in neoklassischem Stil. Der Historiker und Architekt Roland Flückiger-Seiler vom Institut für Denkmalpflege der ETH Zürich hat es sich zur Aufgabe gemacht, Informationen über diese Bauten zusammenzutragen, wobei er den Schwerpunkt auf die touristisch bedeutsamsten Regionen legt.

Etwa die Hälfte dieser monumentalen Zeugnisse frühen Fremdenverkehrs blieben bis heute erhalten, so das Pionierwerk in Genf, das 1834 innerhalb der alten Befestigungsanlagen errichtete Hôtel des Bergues. Andere hingegen sind verschwunden. Das Grand Hôtel de Vevey zum Beispiel, wo der erste Aufzug der Schweiz verkehrte, wurde 1956 abgerissen. Einer Feuersbrunst am 24. Januar 1933 fiel das riesige Hôtel Byron zum Opfer; dieses Meisterwerk der Architektur war als erstes Grand-Hotel auf freiem Feld zwischen 1837 und 1840 in der Nähe von Schloss Chillon ebenfalls am oberen Genfersee erbaut worden (Bild).

Für jedes Objekt, ob noch bestehend

oder nicht, sammelt Roland Flückiger-Seiler zuerst im Detail die Konstruktionspläne und beschreibt die architektonischen Eigenheiten. Dann lässt er die Hotelgeschichte wiederaufleben: Käufe, Verkäufe, Renovationen, die



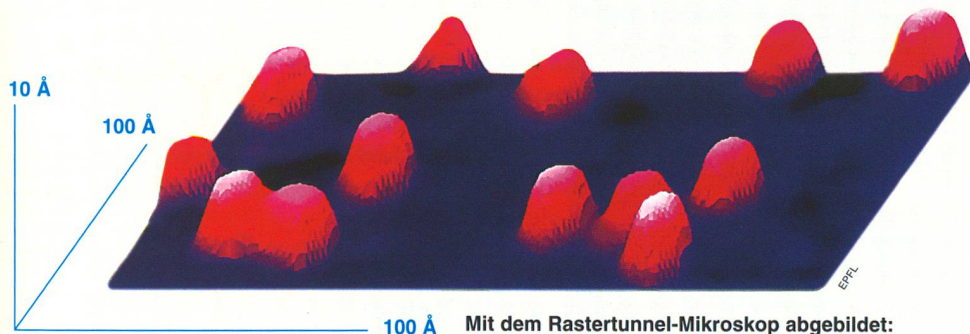
Einrichtung von Elektrizität, Badezimmern, Zentralheizung...

Bereits abgehandelt sind das Tessin und die Genferseeregion. Im Moment beschäftigt sich der Architekturhistoriker mit dem Berner Oberland; die Zentralschweiz kommt anschliessend dran. Für 1999 ist eine Publikation vorgesehen.

Ozon-Prognosen

Die Ozonschicht gute 20 Kilometer über unseren Köpfen schützt uns vor den harten Ultraviolettstrahlen der Sonne. Doch an der Erdoberfläche greift das durch Luftverschmutzung entstandene Ozon (O_3) Metalle und Atemwege an. Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt, dass die mittlere Tageskonzentrationen dieses Reizgases in Bodennähe $65 \mu g/m^3$ (Mikrogramm pro Kubikmeter) nicht überschreiten soll.

In der Schweiz allerdings wird diese Grenze sowohl in städtischen wie in ländlichen Gebieten regelmässig



Mit dem Rastertunnel-Mikroskop abgebildet: Jede Erhebung bedeutet eine Gruppe von sieben Silberatomen; die Fläche besteht aus Platin.

durchbrochen – vor allem während des Sommers (siehe Bericht auf den Seiten 12/13).

Am Mathematischen Institut der Universität Neuenburg haben Monique Graf-Jaccottet und Marc-Henri Jaunin die zwischen 1988 und 1992 gemessenen Tagesmittel der Ozonkonzentrationen in Payerne VD und Tänikon TG analysiert. Ihre Studie zeigt, dass sich für jeden Tag die Konzentration mit Hilfe der in der vorangehenden Woche erhobenen Daten prognostizieren lässt. Die Genauigkeit der Vorhersage schwankt dabei je nach Wetterlage zwischen plus/minus 4 und plus/minus 24 Mikrogramm pro Kubikmeter. Mit

Hilfe der Statistik gelingt es auch, jeweils das Mass dieser Genauigkeit zu prognostizieren!

Nun versuchen die beiden Forschenden, entsprechende Vorhersagen für die maximalen stündlichen Konzentrationen während eines Tages zu errechnen. Eine eidgenössische Norm verlangt, dabei dürfe der Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nur einmal pro Jahr überschritten werden.

Bienenstiche

An der Universität Lausanne entwickeln Giampietro Corradin und sein Team einen neuen Impfstoff gegen allergische Reaktionen auf Bienenstiche. Durch die Analyse von Bienengift haben die Forschenden vorerst verschiedene Proteine isoliert, die bei drei Prozent der Bevölkerung starke Allergien auslösen. Anschliessend schnitten sie eines der Proteine in drei lange Teilstücke (*Peptide*), die als solche im menschlichen Körper nicht mehr giftig wirken, doch von den weissen

Blutkörperchen des Immunsystems noch erkannt werden können.

Um diesen Impfstoff zu gewinnen, haben die Lausanner Spezialisten gleichzeitig eine – patentierte – Technik zur Synthetisierung und Reinigung von grösseren Mengen langer Peptide entwickelt. Das Problem bei solchen Verfahren besteht darin, dass in der Regel ein Gemisch mehrerer Peptide und ihrer verschiedenen Nebenprodukte vorliegt. Mit der neuen Technik hingegen lassen sich zu 95 Prozent reine Substanzen herstellen; sie ist ausserdem schnell



Im Gegensatz zum glatten Wespenstachel trägt der Bienenstachel Widerhaken, die in der menschlichen Haut stecken bleiben.

und kostengünstig.

«Im Vergleich zur herkömmlichen Desensibilisierung mit Bienengift-Extrakten, die sonst drei Jahre dauert, liesse sich mit unserem Impfstoff auf Peptidbasis die Behandlung merklich verkürzen», erklärt Giampietro Corradin. «Die Peptide können den Patienten nämlich in grosser Menge und viel häufiger verabreicht werden. Ausserdem lässt sich damit das Risiko einer schweren allergischen Reaktion

während der Behandlung markant reduzieren.»

Bald beginnen die ersten klinischen Versuche unter Leitung von François Spertini, der für das Forschungsprojekt mitverantwortlich zeichnet.

Planetenjäger

Als die beiden Genfer Astronomen Michel Mayor und Didier Queloz am 6. Oktober 1995 während eines Kongresses in Florenz ankündigten, sie hätten einen Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems entdeckt, erregten sie weltweites Aufsehen.

Inzwischen hat die Astronomie eine erstaunliche Entwicklung erlebt. Die Teleskope mehrerer grosser Observatorien konzentrierten sich auf Helligkeitsschwankungen nahegelegener Sterne – als Zeichen, dass auch dort Planeten kreisen könnten. Tatsächlich fanden sich mehrere entsprechende Hinweise, was der Diskussion über die Möglichkeit ausserirdischen Lebens Auftrieb gab.

Der Wissenschaftsjournalist Reto Schneider, Redaktor beim Nachrichtenmagazin «Facts» und von der Ausbildung her Elektroingenieur ETH, hat soeben ein allgemeinverständliches Buch über die faszinierende Planetensuche geschrieben. Auf seinen Recherchen besuchte er zahlreiche Fachleute in den USA und in Europa, darunter natürlich die beiden Pioniere in Genf, deren Arbeiten seit längerem durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt werden.

«Planetenjäger –
Die aufregende
Entdeckung
fremder Welten»
Reto Schneider,
Birkhäuser
Verlag, Basel
1997

