Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: - (1995)

Heft: 26

Rubrik: Am Horizont

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: 15.07.2025

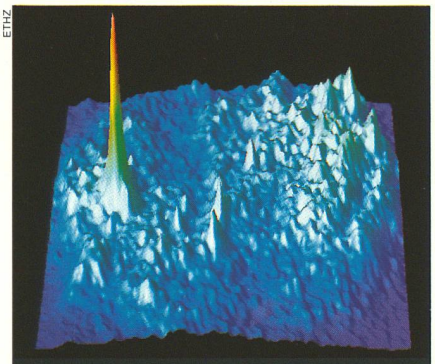
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Am Horizont

Sterne im Labor

Grundlagenforschung kann auch ein ästhetisches Erlebnis sein, wie ein Experiment im Laboratorium für Physikalische Chemie von Prof. Urs Wild an der ETH Zürich zeigt. Bei völliger Dunkelheit wird ein winziger Tropfen *Hexadekan* (die Substanz

ETH Z



So leuchtet ein einzelnes Molekül auf.

gehört zu den Kohlenwasserstoffen) bei -271 °C, nur zwei Grad über dem absoluten Nullpunkt, unter einem Mikroskop plaziert. Die Kälte bringt den Tropfen zum Erstarren und macht ihn durchsichtig; er gleicht nun einem Salzkorn. Verteilt im Hexadekan befinden sich einzelne Moleküle von *Terrylen* wie Rosinen in einem Kuchen.

Ein roter Laserstrahl lässt dann die Terrylen-Moleküle in unregelmässiger Abfolge aufleuchten. Sie erglühen und verlöschen wie die Sterne in einem begrenzten Abschnitt des Weltalls. Bei diesem Effekt handelt es sich um eine durch die Lichtenergie des Lasers ausgelöste Fluoreszenz. Die Terrylen-Moleküle reagieren darum nicht alle gleichzeitig, weil sie durch unterschiedliche Konstellationen von Hexadekan-Molekülen umgeben sind – eine bei Tiefsttemperaturen praktisch stabile Gitterstruktur.

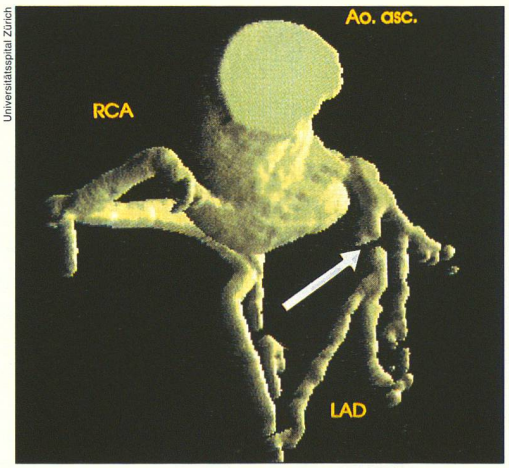
Zum ersten Mal konnten einzelne Moleküle unter einem optischen Mikroskop beobachtet werden, die intensiv fluoreszieren und als «Spione» für Umgebungsstrukturen dienen. Sie eröffnen interessante neue Aussichten für die Grundlagenforschung.

Koronararterien in Kernresonanz

Das Bild unten zeigt in dreidimensionaler Darstellung das Netz von Koronararterien; diese Herzkranzgefässe versorgen das Herz selber mit sauerstoffreichem Blut. Ermöglicht wurde die Darstellung durch einen MR-Scanner (MR: magnetische Kernresonanz), der den Untersuchungsbereich in Zwei-Millimeter-Schnitten abtastet. Beim Pfeil ist ein Engpass sichtbar. Weil hier der Blutdurchfluss blockiert ist, kann es zu einem Herzinfarkt kommen.

Der MR-Scanner blickt verletzungsfrei in den Körper hinein und eignet sich daher zum Überprüfen des Zustandes von Koronararterien. Herzspezialisten und Patienten profitieren gleichermassen von der neuen Darstellungstechnik, die durch die Teams um Prof. Peter Bösiger, Dr. Markus

Universitätsspital Zürich

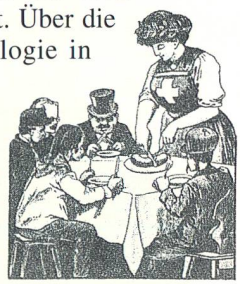


Scheidegger (Institut für biomedizinische Technik an Universität und ETH Zürich) sowie Prof. Otto Hess (Universitätsspital Zürich) entwickelt wurde.

Erfolgreich anwendbar ist die Methode auch beim Kontrollieren der Wirksamkeit von Ballonsonden, mit denen Herzkranzgefässe entstopft werden. Verbesserungsmöglichkeiten zielen vor allem auf gesteigerte Geschwindigkeit: Wenn die Aufnahmen rascher erfolgen, lassen sich Verzerrungen durch die Atembewegungen des Patienten vermeiden.

Frühe Soziologie

In den sechziger Jahren wurde die Soziologie zur stark beachteten Disziplin. Doch schon am Ende des 19. Jahrhunderts hatte sie sich hierzulande etabliert. Über die Anfänge der Soziologie in der Schweiz berichtet nun ein Werk von Markus Zürcher, wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften. Das Buch von 450 Seiten erscheint im Oktober im Chronos Verlag.



Der Verfasser zeigt, wie vor rund 100 Jahren in einer Periode intensiver ideologischer Auseinandersetzung die Diskussion über Grundprinzipien der Sozialstrukturen geführt wurde: eine erste, leider nur kurze Blütezeit der Soziologie.

Bevor 1914 der Erste Weltkrieg ausbrach, bemühten sich einflussreiche Schweizer Bürger, die mit sozialen Bewegungen des Auslands in Verbindung standen, um eine Aufwertung der Soziologie zum Universitätsfach. So wurde in Bern, Genf, Lausanne und Zürich die Soziologie ins Vorlesungsprogramm aufgenommen – freilich mit einem politischen Ziel: den Radikalismus (damals eine linke Bewegung) zu fördern. Im katholischen Freiburg hingegen fand sich die Soziallehre im Rahmen der Pastoraltheologie abgehandelt und stellte sich gegen Moder-

nismus, Liberalismus, Sozialismus. In Basel wiederum verhinderte die Autonomie der Universität und des wissenschaftlichen Systems, dass sich die Soziologie als unabhängiger Forschungszweig einrichten konnte.

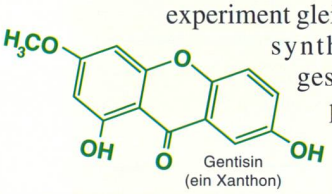
Nach dem Ersten Weltkrieg büsste die Soziologie an Terrain ein. Wer um das Grauen des Krieges wusste, mochte kaum mehr an eine weltweite demokratische Gesellschaft glauben, und eine latente Bürgerkriegsstimmung blockierte sozialpolitische Diskussionen. Einzig in Genf gelang es, die Disziplin auszubauen.

«Unterbrochene Tradition – Die Anfänge der Soziologie in der Schweiz», Chronos Verlag, Zürich 1995.

Enzian gegen Depression

Gegen leichte depressive Störungen gibt es in Apotheken Johanniskraut-Präparate zu kaufen. Die Wirksamkeit dieser einheimischen Heilpflanze wurde mit Erfolg klinisch erprobt.

Der therapeutische Effekt des Johanniskrautes ist wahrscheinlich auf *Xanthone* und *Flavonoide* zurückzuführen – Substanzen, die im Laborexperiment gleich wirken wie synthetisch hergestellte Antidepressiva: Sie hemmen ein Enzym des Nervensystems, die *Monoamin-Oxidase*.



Gentisin (ein Xanthon)

Das Team von Prof. Kurt Hostettmann an der Universität Lausanne erforscht jetzt eine andere Pflanzenfamilie in der Erwartung, weitere Naturstoffe gegen depressive Verstimmung zu finden. Es handelt sich um die Enziangewächse mit weltweit rund 1100 Arten, von denen manche seit langem in der Volksheilkunde verwendet werden, etwa als Likör zur Verdauungsförderung.

Die Lausanner Spezialisten können dank ausgefeilter Analysetechnik – Hochdruckflüssigkeitschromatographie gekoppelt mit Massenspektrographie – rasch die chemische Zusammensetzung auch geringster Mengen von Pflanzenextrakten bestimmen. Bereits wurde auf diese Weise eine Reihe von Enziangewächsen aus der ganzen Welt untersucht: aus Europa, Afrika, China, Südamerika usw. Es zeigte sich, dass etliche Arten sehr reich an Xanthonen sind und deshalb auf die Monoamin-Oxidase noch stärker hemmend wirken als handelsübliche Johanniskraut-Präparate.

Uni. Lausanne

Zwei Extreme: oben hochwüchsiger Gelber Enzian (*Gentiana lutea*), rechts eine kleine blaue Blüte von *Gentiana kochiana*.

Übrigens kennt die traditionelle indische Heilkunde von jeher den Gebrauch von Enzianen – namentlich der Art *Canscora decussata* – gegen Depressionen.

Sehen im Dunkeln

Unser Foto zeigt einen Forscher beim Trinken aus einer heissen Kaffeetasse. Es wurde unter ungewöhnlichen Umständen aufgenommen: bei vollständiger Dunkelheit durch eine Zeile von Infrarot-Sensoren für Wärmebildkameras. Die durch Hans Zogg und seine Equipe der Arbeitsgemeinschaft für Industrielle Forschung AFIF im ETH-Gebäude des Technoparks Zürich entwickelten Sensoren reagieren auf Infrarot-Strahlung von 8-12 µm Wellenlänge.

Zur Herstellung solcher Sensoren dient eine dünne Schicht aus Blei, Zinn und Selen. Diese wird auf Silizium-Chips, direkt neben den elektronischen Stromkreisen zur Signalverarbeitung, aufgetragen. Die neuen Infrarotsensoren reagieren nicht nur sensibel, sondern kommen auch wesentlich kostengünstiger zu stehen als herkömmliche Modelle, mit denen Videokameras für Nachtaufnahmen ausgerüstet sind.

Interessant zu verfolgen, welchen Weg die Forschung in diesem Bereich genommen hat. Zuerst wurden Hans Zogg und seine Leute durch den Nationalfonds in ihrer Grundlagenarbeit unterstützt; dann gab es Kredite aus dem Nationalen Forschungsprogramm NFP 24 «Chemie und Physik an Oberflächen»; schliesslich erfolgte die Finanzierung durch das Schwerpunktprogramm «Optik» des Bundes.

AFIF