Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: - (1996)

Heft: 28

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

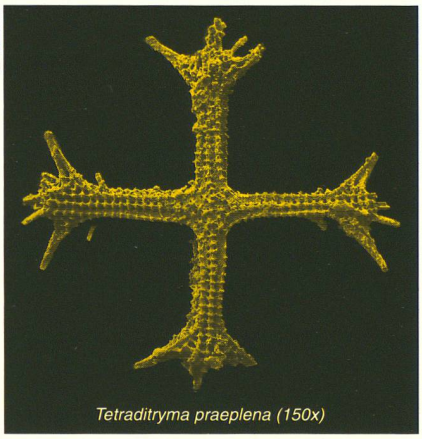
Download PDF: 17.07.2025

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

Die Radiolarien-Bibel

Sie haben die Form von Kreuzen, Sternen, bauchigen Gefässen oder gar Hüten: die Radiolarien, einzellige Kleinstlebewesen der Weltmeere.

Uni Lausanne



Tetraditryma praeplena (150x)

Seit 520 Jahrmillionen gehören sie in erstaunlicher Vielfalt zum Plankton. Ein Teil von ihnen sinkt nach dem Absterben zum Meeresboden, wo das Kieselskelett als Versteinerung erhalten bleiben kann.

An der Universität Lausanne hat Prof. Peter Baumgartner die Herausgabe eines 1200 Seiten umfassenden Radiolarien-Atlasses betreut, zu welchem 32 Forschende aus 12 Ländern Beiträge lieferten. Der Atlas fasst das Wissen über die Radiolarien warmer Meere der Zeit vor 175 bis 108 Millionen Jahren zusammen. Im Detail beschrieben und abgebildet sind 465 Arten und Unterarten.

Besonders nützlich ist diese «Radiolarien-Bibel» zum Datieren von Sedimentgesteinen, denn von jedem beschriebenen Fossil ist die Dauer seines Vorkommens bekannt – im Idealfall auf eine Jahrmillion genau. Für geologische Zeitmassstäbe entspricht das einer erstaunlichen Präzision. Auf diese Weise lässt sich nun anhand aufgefundener Radiolarien genau festlegen, wann sich die entsprechende Gesteinsschicht gebildet hat.

In Zukunft verfügen die Spezialisten für das Beantworten erdgeschichtlicher Fragen (Erdölsuche, Klimaentwicklung, Kontinentalverschiebung) über eine ausgezeichnete Datierungshilfe, deren Anwendungsbereich sich von den Rocky Mountains Amerikas über die Alpen und den Himalaya bis nach Japan erstreckt.

«Middle Jurassic to Lower Cretaceous Radiolaria of Tethys: Occurrences, Systematics, Biochronology», Mémoires de Géologie de l'Université de Lausanne, 1995.

Paraplegische Ratten

Schon 1989 führte das Team von Prof. Martin Schwab am Institut für Hirnforschung der Universität Zürich an Zellkulturen erfolgreiche Versuche zur Reaktivierung unterbrochener Nervenzellen durch. Rückenmarknerven begannen wieder zu wachsen, nachdem man die sie umhüllende Scheide entfernt hatte. Dies bedeutet Hoffnung für Gelähmte.

Jetzt ist die nächste Forschungsphase abgeschlossen: Auch der Tierversuch liefert ermutigende Ergebnisse. Durch Rückenmarkverletzungen teilweise gelähmte Ratten konnten sich wieder bewegen, nachdem ein Antikörper namens IN-1 gewisse Wirkstoffe der Nervenscheide blockiert hatte; diese Wirkstoffe verhindern das Wachstum der Nervenzellen.

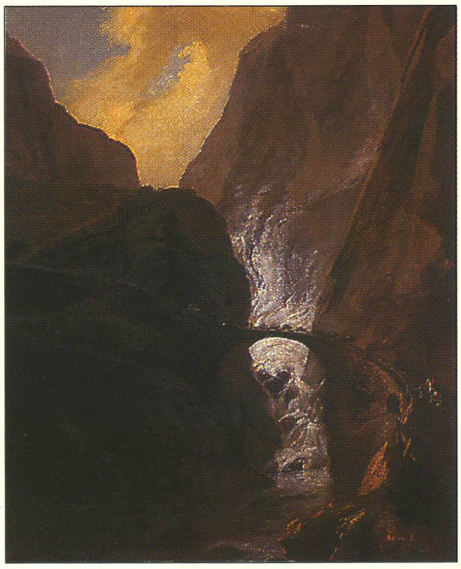
Von den in Zürich durch eine Operation gelähmten Ratten erhielt ein Teil den Antikörper verabreicht, eine Kontrollgruppe hingegen nicht. Anschliessend wurden alle Tiere in die USA geschickt und dort – ohne Wissen, welche zuvor IN-1 erhalten hatten – an der Georgetown University in Washington gründlich getestet.

Die Analyse zeigte, dass die mit dem Antikörper behandelten Ratten ein starkes Neuwachstum von Rückenmarknervenfasern aufwiesen; die Regenerierung betraf verschiedene Nerventypen. Diese Versuchstiere konnten ihre zuvor gelähmten Hinterbeine fast wieder wie früher gebrauchen! Offenbar erfolgte das Nervenwachstum nicht willkürlich - es wurden, nach einem noch zu erforschenden Mechanismus, genau die für den Bewegungsablauf wichtigen Verbindungen wiederhergestellt.

So spektakulär das Resultat bei Ratten auch ist: Prof. Schwab möchte vor verfrühten Hoffnungen warnen. Bis eine Therapie für Menschen entwickelt ist, dürfte es noch mehrere Jahre dauern.

Einheit in der Vielfalt

Vor seiner Pensionierung befasste sich Peter Felder während mehr als 30 Jahren mit dem Kulturgüterschutz im Kanton Aargau. Jetzt hat



«Die Teufelsbrücke in der Schöllenen» (Uri), gemalt von Caspar Wolf um 1777

er, unermüdlich, einen prächtigen Bildband über die Kunstlandschaft der Innerschweiz zusammengestellt.

Auf 400 Seiten mit 250 Illustrationen erläutert der Autor die in 2000 Jahren gewachsenen Gemeinsamkeiten der Kantone Uri, Schwyz, Unterwalden, Luzern und Zug.

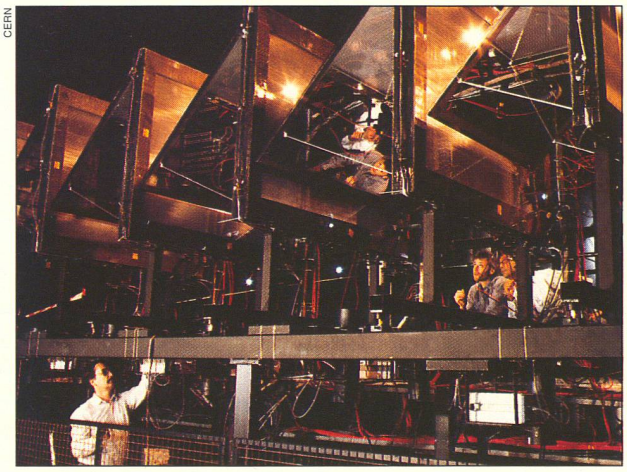
Felder fasst den Kunstbegriff weit: Bilder, Fresken, Skulpturen, kunsthandwerkliche Gegenstände, Möbel, Klöster und Kirchen, Herrschaftshäuser und Schlösser. Auf diese Weise lässt sich erkennen, wie bei allen regionalen Verschiedenheiten die gleiche Tradition am Werk ist, geprägt durch den gemeinsamen Raum und die gemeinsame Geschichte: die Gotthard-Achse, die Seen am Alpenrand, die Burgunderkriege, die Gegenreformation...
«Die Kunstlandschaft Innerschweiz», Raeber-Verlag Luzern, 1995.

Zurück zum Big Bang

Mit Hilfe hoher Energien wollen Physiker einen Zustand der Materie beobachten, wie er kurz nach dem Big Bang aufgetreten sein muss: eine Art Plasma, wo selbst Neutronen und Protonen völlig aufgelöst erscheinen.

Um ein solches *Quark-Gluon-Plasma* zu testen, haben Forschende des CERN und der Universität Genf Atomkerne von Blei mit bisher noch nie erreichten Energien (160 GeV pro Neutron oder Proton) beschleunigt. Dann wurden die Kerne durch eine ebenfalls aus Blei bestehende Zielplatte abgebremst. Laut der Theorie sollten bei dieser Frontalkollision zwei Bleikerne einander so stark durchdringen, dass sich ihre Neutronen und Protonen in noch elementarere Teilchen verwandeln – in *Quarks* und in *Gluonen*.

Das Team von Prof. Michel Martin an der Abteilung für Physik der Universität Genf hat einen Detektor entwickelt, um diese Umwandlung zu dokumentieren. Es handelt sich um ein Gerät aus sechs Kammern (siehe Bild), wo eine Hochpräzisions-Videokamera gleichzeitig bis zu 50 Lichtspuren geladener Teilchen verfolgen kann.


CERN

Noch ist es mit dieser Methode nicht gelungen, das neue Plasma nachzuweisen. Doch die Physiker sind guten Mutes, bald einen weiteren Schritt zur Erforschung unserer Materie nahe ihres Anfangszustandes tun zu können.

Aus diplomatischen Archiven

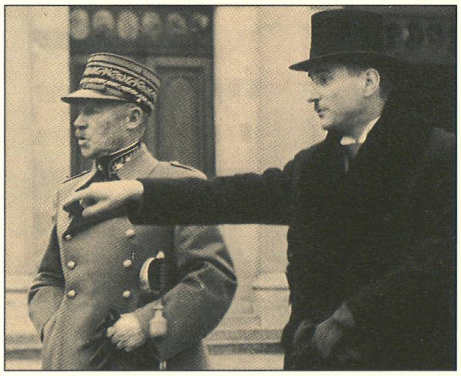
Bald erscheint der letzte der auf 15 Bände angelegten Serie «Diplomatische Dokumente der Schweiz». Er umfasst die Zeit zwischen Januar 1941 und Italiens Kapitulation im September 1943. Das Gesamtwerk enthält eine umfassende Auswahl an Archivmaterial von 1848 bis 1945.

Die Originaldokumente dürften zur Klärung noch hängiger Fragen beitragen, etwa des Problems, wem – General Guisan, den Banken... – die Bewahrung unserer Unabhängigkeit im Zweiten Weltkrieg massgeblich zu verdanken gewesen ist.

«Aus der Lektüre der diplomatischen Dokumente ergibt sich die entscheidende Rolle des Bundesrates», erklärt Antoine Fleury, Historiker an der Universität Genf und verantwortlich für die Herausgabe. «Im Herzen Europas isoliert, blieb die Schweiz das einzige freie, von einer zivilen Regierung geleitete Land.»

Diese Situation machte auch den Handelsaustausch mit dem umgebenden Wirtschaftsraum schwierig. Wie die diplomatische Korrespondenz zeigt, musste der Bundesrat ständig mit den kriegführenden Nachbarstaaten verhandeln. Dies bedingte eine entschiedene Neutralitätspolitik mit entsprechender Disziplinierung der Presse und führte mehr als einmal dazu, dass die politischen Behörden den General zur Ordnung rufen mussten.

Durch ihre neutrale Haltung wurde die Schweiz zum Tummelplatz der Geheimdienste und zur Drehscheibe des internationalen Nachrichtenaustauschs. Gleichzeitig nahm die Eidgenossenschaft die Interessen 43 fremder Staaten wahr und diente zum Beispiel als Vermittlerin zwischen den Vereinigten Staaten und Japan.


Schweizerischen Bundesarchivs, Bern

«Diplomatische Dokumente der Schweiz», Benteli-Verlag Bern, 1996.