

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** - (1996)  
**Heft:** 31  
  
**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:** 24.01.2026

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

## Unheil vermieden

Das Walliser Dorf Saas Balen blieb diesmal vor Schäden bewahrt, wie sie 1968 und 1970 aufgetreten waren. Damals hatte sich am Grubengletscher bei 2800 m ü.M. ein Schmelzwassersee gebildet, dessen Ausbruch bis in den Talgrund hinunter Verheerungen



anrichtete. Im Rahmen des NFP31 «Klimaänderungen und Naturkatastrophen» gelang es nun, ähnliche Ereignisse zu verhindern. Letztes Jahr wurde ein neugebildeter Gletschersee rechtzeitig leergepumpt, und nächsten Sommer werden Fachleute einen Graben (oder eine Horizontalbohrung) bauen, um den Anstieg des Wasserspiegels in Grenzen zu halten.

Die Arbeiten stehen unter Leitung des Glaziologen Wilfried Haeberli von der Universität Zürich; er sagt: «Vor 30 Jahren war der See noch ein Tümpel von 50 Metern Länge und 20 Metern Breite. Doch 1994 bedeckte er 10 000 Quadratmeter, und seine 50 000 Kubikmeter Schmelzwasser drohten, erneut einen Murgang auszulösen. Ohne künstliche Drainage hätte sich das Volumen bis zum Jahr 2000 verdoppelt.»

Wie die Forschenden feststellen konnten, besteht der Seegrund aus Eis und durch Permafrost zusammengebackenem Gesteinsschutt. Das von der

Sonne erwärmte Wasser lässt jeden Sommer beträchtliche Eismengen schmelzen, so dass sich das Seevolumen in 25 Jahren verzehnfacht hat. In der gleichen Zeit wurde genügend Gletschereis aufgelöst, um die Seeoberfläche 13 Meter tieferzulegen – so weit hat sich das Gewässer in den Untergrund eingegraben.

Ihr Augenmerk richten die Glaziologen ausserdem auf einen weiteren Gletschertümpel, etwa 200 Meter entfernt: Auch er könnte sich in der beschriebenen Weise entwickeln.

## Aufgestockte AHV

An der Universität Zürich befasste sich das Team von Peter C. Meyer mit der Verteilung von AHV-Ergänzungsleistungen; sie sollen Bezügerinnen und Bezüger von kleinen Renten zugute kommen. Wie die sozialwissenschaftliche Untersuchung im Rahmen des NFP 29 «Wandel der Lebensformen und soziale Sicherheit» nun aber zeigt, profitieren von diesen staatlichen Zuschüssen nicht unbedingt jene, die sie in erster Linie nötig hätten.

Einbezogen in die Studie waren 171 Personen aus Zürich im Alter zwischen 75 und 89 Jahren. Nur 31% der Gruppe mit einem Monatseinkommen von weniger als 1500 Fr. bezogen AHV-Ergänzungsleistungen... tatsächlich hätte die doppelte Zahl Anspruch darauf. Bei der Gruppe mit Monatseinkommen zwischen 1501 und 2400 Fr. erhalten 20% die staatliche Rentenaufbesserung, bei der Gruppe 2401-2800 Fr. sind es gar 27%. Offenbar halten die Formalitäten vor allem Minderbemittelte mit geringer Bildung davon ab, Ergänzungsleistungen zu beantragen.

Dass es einen Zusammenhang zwischen Ausbildung und Zusatzrente gibt, zeigt ein weiteres Ergebnis der Zürcher Studie. Danach beziehen 25% der Senioren mit höherer Fachschulbildung AHV-Ergänzungsleistungen –

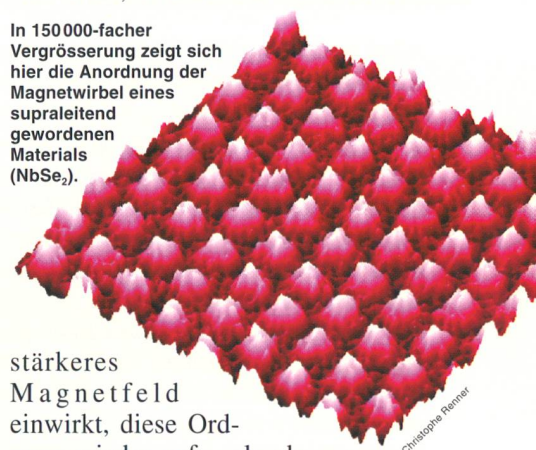
aber nur 19% mit Handwerkslehre und bloss 8% mit einer Lehre im Dienstleistungsbereich.

## Supraleitung

Verlustfreie Hochtemperatur-Supraleitung kommt in keramischen Stoffen zustande, sofern diese auf ein bestimmtes Niveau abgekühlt werden. Gegenwärtig liegt die höchste je erreichte Sprungtemperatur bei minus 110 Grad Celsius.

In supraleitend gewordener Keramik entsteht ein spezielles Magnetfeld: Kleine Magnetwirbel ordnen sich in einer Bienenwabenstruktur an. Leider löst sich, sobald von aussen ein

In 150 000-facher Vergrösserung zeigt sich hier die Anordnung der Magnetwirbel eines supraleitend gewordenen Materials ( $\text{NbSe}_2$ ).



stärkeres Magnetfeld einwirkt, diese Ordnung wieder auf – als ob sich Eiskristalle in Schmelzwasser verwandeln würden. Dies verhinderte bisher die Konstruktion leistungsfähiger Elektromagnete aus supraleitender Keramik.

Der Vergleich mit Eis und Wasser ist keineswegs zufällig gewählt. Ein Physik-Team der Universität Genf (Marlyse Roulin, Alain Junod, Andreas Erb, Eric Walker) hat nämlich gezeigt, dass der Übergang vom geordneten in den ungeordneten Zustand bei den Magnetwirbeln mit einer Änderung der spezifischen Wärme verbunden ist.

Die spezifische Wärme entspricht einer Energiemenge, die aufgewendet werden muss, um eine bestimmte Stoffmenge um ein Grad zu erwärmen.

So braucht, wer ein Gramm Wasser erhitzen möchte, dafür mehr Energie als für ein Gramm Eis. Im Fall der Supraleitung konnten die Genfer Forschenden nun messen, dass die spezifische Wärme bei ungeordneten Magnetwirbeln höher ist als bei denen mit Wabenstruktur.

«Die Analogie zum Wasser geht noch weiter und umfasst auch die *spezifische Schmelzwärme*», erklärt Alain Junod. «Anders ausgedrückt, absorbiert die Keramik einen gewissen Wärmeanteil, der keine Temperaturerhöhung, sondern eine Änderung des Ordnungszustandes bewirkt – genau wie beim Eis, das sich durch Energiezufuhr ohne wärmer zu werden in Wasser verwandelt.»

## Wichtiger Fossilfund

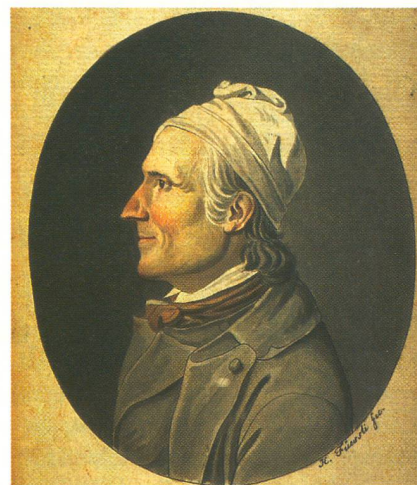
Ungefähr 400 000 Jahre alt ist der fossile Scheitelbeinknochen eines Hominiden, den Forschende aus dem Prähistorischen Seminar der Universität Basel im Oktober 1996 in Zentral-

syrien entdeckt haben. Der auffallend breite Knochen gehörte einem *Homo erectus*, einem Vorläufer der heutigen Menschen. Aus zwei Gründen gilt der Fund als ausserordentlich: Einmal ist es der älteste Menschenknochen aus dem Nahen Osten, der anatomische Rückschlüsse zu ziehen erlaubt; die wenigen anderen Überreste stammen aus Israel und sind schwierig zu deuten. Zweitens kannte man bisher zwar Menschenfossilien dieses Alters aus Afrika, Asien und sogar Europa, nicht aber aus dem Orient.

«Hier haben wir das geographisch fehlende Glied gefunden», freut sich Prof. Jean-Marie Le Tensorer, dessen Team seit zwölf Jahren in Syrien Feldforschung betreibt – in enger Zusammenarbeit mit der Universität Damaskus und Prof. Sultan Muhesen. Gegenwärtig weilt der wichtige Fossilfund samt den damit entdeckten bearbeiteten Feuersteinen und Tierknochen zur genauen Untersuchung in der Schweiz. Nach einem Jahr kehren dann alle Objekte nach Syrien zurück, wo sie öffentlich ausgestellt werden sollen.

## Ein freier Geist

Ulrich Bräker (1735-1798), bekanntgeworden als «der arme Mann im Tocken-burg», hatte während seiner Jugend bloss einige Wochen lang die Schule besucht. Dennoch schrieb er gegen 4000 Seiten in den dreissig letzten Jahren seines Lebens. In der Tat wusste er einiges zu erzählen, ging er doch den unterschiedlichsten Beschäftigungen nach: Söldner im Heer des Preussenkönigs Friedrichs des Grossen, nach der Rückkehr ins heimatliche Toggenburg dann Weber, Garnhändler, Schriftsteller... «Bräkers Stil hat den Klang



des Unmittelbaren und kümmert sich nicht besonders stark um Grammatik oder Orthographie», fasst Geschichtspräsident Peter Wegelin zusammen. Wegelin war Direktor der Kantonsbibliothek (Vadiana) Sankt Gallen, wo Bräkers Nachlass aufbewahrt ist.

Mit seinen Schriften traf Ulrich Bräker den Geschmack der gehobenen Gesellschaft in Zürich. Die Themenvielfalt ist erstaunlich: Gebete, Alltagsbetrachtungen, Erinnerungen, bewundernde Worte über Shakespeares Werke, Kommentare zu lokalen wie auch internationalen Ereignissen (etwa zur Affäre um das Halsband von Königin Marie-Antoinette), Beschreibungen wissenschaftlicher Entdeckungen und technischer Neuheiten (so des Blitzableiters)...

Als Leiter eines Nationalfonds-Projektes bereitet Prof. Wegelin mit sechs Herausgebern eine kommentierte Bräker-Gesamtausgabe vor: Zeugnis eines freien Geistes im 18. Jahrhundert. Das fünfbändige Werk mit über 2000 Druckseiten soll bis zum 11. September 1998 erscheinen, dem 200. Todestag des Toggenburgers. Bereits 1997 kommen die beiden ersten Bände heraus.

«Ulrich Bräker: Sämtliche Schriften», Andreas Bürgi u.a.; C.H. Beck Verlag, München, und Verlag Paul Haupt, Bern, 1997/1998

