

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** - (2003)  
**Heft:** 59

**Artikel:** Spuren des Nitratabbaus  
**Autor:** Würsten, Felix  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-552950>

### **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:** 24.03.2026

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

## Leben und überleben unter Stalin

Im Oktober fand in der Schweiz zum ersten Mal ein internationaler Kongress über den Stalinismus statt.

Die Öffnung der russischen Archive seit 1991 hat einen «dokumentarischen Quantensprung» in der Stalinismusforschung ausgelöst. Für Brigitte Studer von der Universität Bern und Heiko Haumann von der Universität Basel war es denn auch höchste Zeit, eine erste wissenschaftliche Bilanz im Rahmen einer internationalen Tagung zu ziehen.

Der Blick der Forschenden richtete sich nicht nur auf die Strukturen der Herrschaft oder auf die Mechanismen und die Dynamik des Terrors. Vielmehr, so Brigitte Studer, diskutierten die Historiker und Historikerinnen aus acht Ländern auch über «das Verhalten der Menschen im Stalinismus.» Damit spricht Studer die Strategien der «Sowjetmenschen» an, unter Stalin zu leben und zu überleben.

Die Auswertung so genannter «Ego-Dokumente» (beispielsweise Autobiografien, Protokolle von parteiinternen Selbstkritiksitzen, Verhörprotokolle, Selbstberichte von Parteikandidaten) förderte eine Vielzahl solcher Praktiken

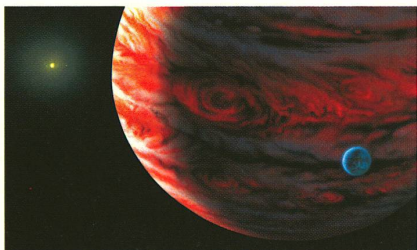


zu Tage. Sie reichten von der kritiklosen Akzeptanz des Systems über die opportunistische Anpassung bis hin zu privat bewahrtm Eigensinn oder gar Widerstand.

Die Erforschung von subjektiven Wahrnehmungs- und Verarbeitungsweisen aufgrund von Selbstzeugnissen erlaube es den Historikern, die geschichtlichen Verhältnisse vom Menschen und seiner Lebenswelt aus zu erschliessen, erklärt Brigitte Studer. Während die Stalinismusforscher früher vor allem von abstrakten Totalitarismusmodellen ausgingen, stehen somit heute kulturwissenschaftliche Ansätze im Zentrum des Forschungsinteresses.

Peter Hänger

## Wie Exoplaneten entstehen



Zeichnung eines jupiterähnlichen extrasolaren Planeten – Fotos von Exoplaneten gibt es noch keine.

117! So viele extrasolare Planeten wurden bis heute entdeckt. Diese weit entfernten Planeten, die nicht unsere Sonne, sondern einen anderen Stern umkreisen, begeistern Astrophysiker immer mehr. Die steigende Zahl lässt inzwischen nämlich erste statistische Analysen zu, die Licht in die Szenarien ihrer Entstehung bringen könnten. So haben Michel Mayor und sein Team am Genfer Observatorium kürzlich einen wichtigen Beitrag zu diesem Hypothesengebäude geliefert. «Wir stellten fest: Je reicher ein Stern an schweren chemischen Elementen, desto wahrschein-

licher ist es, einen Riesenplaneten wie Jupiter um ihn herum zu beobachten», sagt Mayor, der 1995 den ersten Exoplaneten entdeckte.

Mit dieser Schlussfolgerung lässt sich ein früheres Modell der Entstehung von Exoplaneten entkräften: die Instabilität der Gravitation. Gemäss dieser Theorie ist die Gravitationskraft Ursache der Klumpenbildung in der Materiescheibe am Anfang der Planetenentstehung, und es spielt keine Rolle, ob Schwermetalle im Inneren dieser rotierenden Scheibe vorhanden sind. Die neuesten Resultate von Mayors Team unterstützen nun wieder das Standardmodell, nach dem sich – ohne Einfluss der Gravitation – kontinuierlich Staub- oder Eiskörner aneinander lagern.

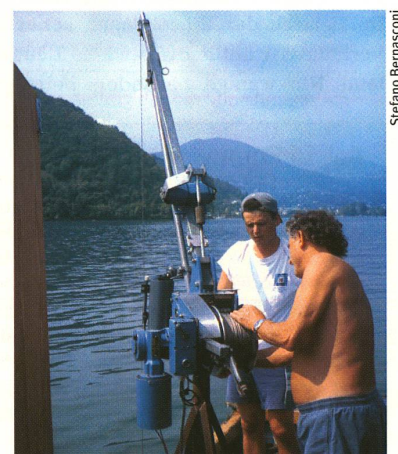
Die Durchführung solcher Studien ist also zur Klärung dieser Entstehungsmechanismen wichtig. «Umso mehr, als es eine grosse Vielfalt von Sonnensystemen gibt», fügt der Astrophysiker an und schliesst: «Dies ist besonders deshalb interessant, weil sich hinter all dem neue Erkenntnisse zur Entstehung unseres eigenen Sonnensystems verstecken.» od

## Spuren des Nitratabbaus

Wenn im Laufe des Sommers die Mikroorganismen tief in den Seen den freien Sauerstoff aufgebraucht haben, kommt die Zeit der anaeroben Organismen. Diese beschaffen sich den lebenswichtigen Sauerstoff, indem sie das Nitrat im Wasser zu Stickstoff reduzieren. Dieser als Denitrifizierung bekannte Prozess findet im Spätsommer in praktisch allen Schweizer Seen statt. Eine Gruppe um Stefano Bernasconi vom geologischen Institut der ETH Zürich hat nun erstmals in einem natürlichen See untersucht, wie sich die Denitrifizierung auf die Isotopenzusammensetzung des Nitrats auswirkt.

Die Forscher haben dazu im Laufe eines Jahres regelmässig Proben aus dem Luganersee entnommen und die Stickstoff- und Sauerstoffisotope im Nitrat analysiert. Im Luganersee ist die Denitrifizierung ein besonders wichtiger Prozess, da das Wasser schlecht durchmischt ist. Im Becken von Lugano beispielsweise weist das Wasser auch im Winter ab einer Tiefe von 100 Metern keinen freien Sauerstoff auf.

Die Messungen haben nun gezeigt, dass die anaeroben Mikroorganismen vorwiegend Nitrat mit leichtem Stickstoff und Sauerstoff abbauen. Das übrig gebliebene Nitrat hat deshalb eine veränderte Isotopenzusammensetzung. Die Forscher haben auf Grund dieser Erkenntnisse ein Modell entwickelt, mit dem der Nitratabbau durch Organismen berechnet werden kann. Dies ist vor allem dann von Interesse, wenn man den Stickstoffkreislauf eines Gewässers modellieren will. Felix Würsten



Entnahme von Proben auf dem Luganersee