

Zeitschrift: Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES

Band: 101 (2010)

Heft: 2

Rubrik: Technologie Panorama

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: 15.10.2024

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

Wirbeln für Energie

Kleinwasserkraft und Renaturierung

Um Strom zu produzieren, brauchen sie kaum Gefälle und nur wenig Technik: die Wasserwirbel-Kraftwerke. Zudem können die meisten Fischarten durch die Kraftwerke, die zusätzlich Sauerstoff in die Fließgewässer eintragen, auf- und absteigen.

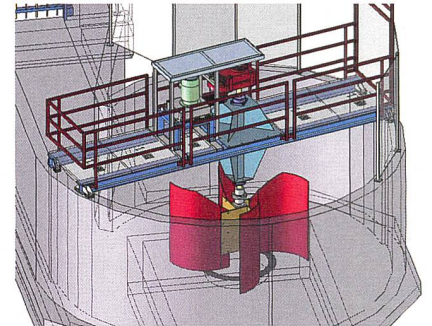
Ein Gefälle von 0,7 m und eine Durchflussmenge von mindestens 1 m³ Wasser genügen, um ein Wasserwirbel-Kraftwerk zu betreiben. Diese Mindestlösung produziert jährlich rund 40 000 kWh. Möglich sind aber Kraftwerke bis 150 kW Leistung. Hinter dieser Technik steht der österreichische Ingenieur Franz Zotlöterer. Als er den Auftrag erhielt, das Wasser eines Fließgewässers zu belüften, schlug er zwei Fliegen mit einer Klappe: Er entwickelte ein Werk, das belüftet und gleich noch Strom produziert. Das eigentliche Kraftwerk besteht aus einem betonierten Rotationsbecken, in dem ein «liegendes» Wasserrad die Kraft des Wassers in Strom umwandelt.

Zwar ist diese Technik weniger effizient als die gängigen Kleinwasserkrafttechnologien, aber sie ist für die meisten Fischarten durchlässig und begünstigt dank der gleichzeitigen Belüftung die Entwicklung der Kleinlebewesen im Was-

ser. Pro Natura unterstützt diese neue Technologie.

Renaturierung und Wasserkraftnutzung

Seit Ende November produziert das erste Wasserwirbel-Kraftwerk (15 kW Leistung) der Schweiz im aargauischen Schöftland Strom, rund 100 000 bis 130 000 kWh sollen es jährlich werden. Das Wasser der Suhre wird dazu in einem naturnahen Nebengerinne zum Kraftwerksbecken geführt. Ein Aufstauen ist nicht nötig, und die vorgeschriebene Restwassermenge wird problemlos eingehalten. Auch ist nur ein Grobrechen erforderlich. Vorgängig wurden die Schwellen und Verbauungen im Flussbett entfernt und das Bachbett ausgeweitet. «Die Investitionssumme beläuft sich inkl. der Renaturierung der Suhre in diesem Bereich auf rund 300 000 CHF» erklärt Claude Urbani, Präsident



CAD-Darstellung des Wasserwirbel-Kraftwerks.

der Genossenschaft Wasserwirbel-Kraftwerke (GWWK).

40 000 Standorte möglich

Das Kraftwerk an der Suhre profitiert von der Einspeisevergütung von 0.35 CHF/kWh. Und bereits ist das Nächste in Planung: An der Töss soll neben einem stillgelegten Wehr ein Wasserwirbel-Kraftwerk gebaut werden. Die Sanierung des Wehrs wäre eine teure Angelegenheit. Die Genossenschaft Wasserwirbel-Kraftwerke plant nun, das 45-kW-Kraftwerk neben das Wehr zu bauen und den eigentlichen Flusslauf unverändert zu belassen. So könnte nicht nur Strom produziert, sondern auch eine Fischtreppe realisiert werden. Weitere 14 Projekte befinden sich in der Warteschlange der kostendeckenden Einspeisevergütung.

Die Berechnungen der GWWK zeigen, dass es in der Schweiz rund 40 000 Standorte gibt, an denen Wasserwirbelwerke gebaut werden können.

Claude Urbani ist wie die anderen Genossenschafter überzeugt, dass den Wasserwirbel-Kraftwerken eine gute Zukunft bevorsteht: «Denn selbst wenn die technische Effizienz nicht gleich hoch ist wie bei anderen Kleinwasserkraftwerken, sind doch die Investitionen tiefer, da es weder Feinrechen, Leitapparat noch Turbinenhaus braucht. Und der einfach zu bauende, wartungsarme Rotor kostet keine 10 000 CHF. Was zählt, ist nebst den ökologischen Vorteilen ja vor allem der Preis pro Kilowattstunde.» Anita Niederhäuser/No



Fischfreundliche Wasserwirbel-Turbine im Einsatz.

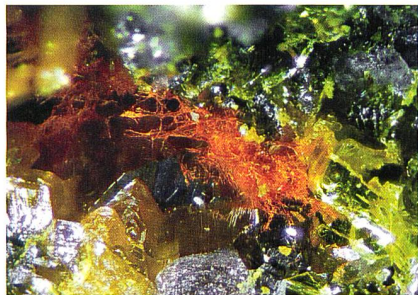
Bilder: GWWK

Info

www.gwwk.ch

Daliranite – KIT-Forscherin entdeckt neues Mineral

Die Mineralogin Dr. Farahnaz Daliran vom Institut für Angewandte Geowissenschaften des KIT hat im Nordwesten des Iran ein neues Mineral entdeckt. Dieses wurde nun von der International Mineralogical Association (IMA) anerkannt und erhielt zu Ehren der Forscherin den Namen «Daliranite».



Norbert Urban

Rotorange und faserig: Daliranite aus der Region Takab im Iran.

Das Mineral mit der chemischen Formel $PbHgAs_2S_6$ ist ein Sulfosalz. Bei Sulfosalzen handelt es sich um Schwefelverbindungen mit halbmetallischen Elementen. Sie sind exzellente Halbleiter und könnten künftig die Fotovoltaik voranbringen: Forschungsarbeiten zum Einsatz in Solarzellen laufen derzeit. «Für industrielle Zwecke liesse Daliranite sich in grossen Kristallen züchten», erklärt Farahnaz Daliran. Natürliche Vorkommen von Daliranite sind bis jetzt nur im Nordwesten des Iran bekannt.

KIT/NO

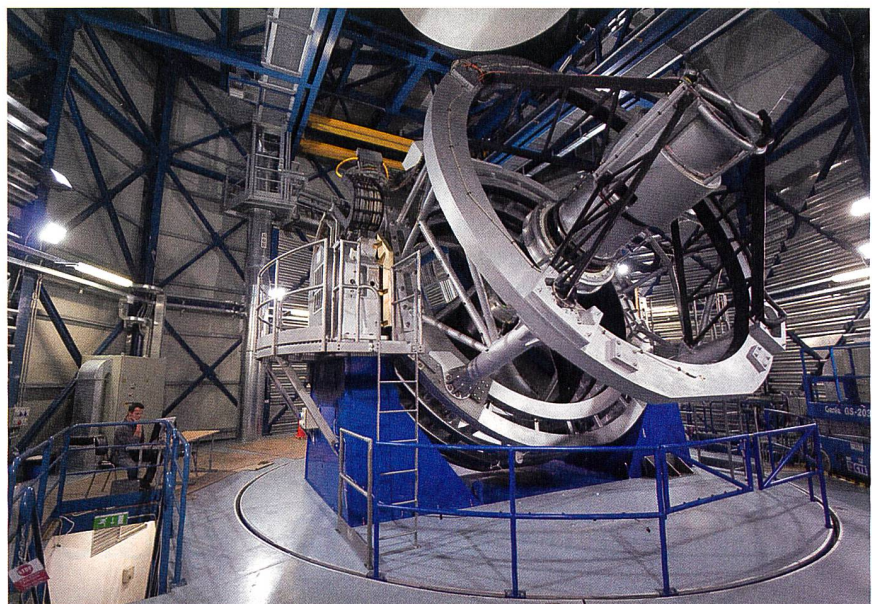
Weltgrösstes Musterungsteleskop

Die europäische Südsternwarte (ESO – European Southern Observatory) hat mit Vista (Visible and Infrared Survey Telescope) auf einem Berggipfel in direkter Nachbarschaft zum VLT (Very Large Telescope) das grösste Durchmusterungsteleskop der Welt in Betrieb genommen. Das für sichtbares und Infrarotlicht empfängliche Instrument ergänzt die Infrastruktur des Paranal-Observatoriums in der chilenischen Atacama-Wüste.

Mit Vista wollen die Astronomen zahlreiche interessante Zielobjekte für

andere Teleskope ausmachen. Für die nötige Sicht sorgen die 16 speziellen Detektoren mit total 67 Mio. Bildpunkten einer 3 t schweren Spezialkamera. Die Kamera muss stets auf -200°C heruntergekühlt werden, damit ihre Wärmestrahlung die schwache IR-Strahlung des Alls nicht überlagert. Mit 300 GB pro Nacht fallen ungeheure Datenmengen im Zuge der Beobachtungen an. In Rechenzentren in Edinburgh und Cambridge entstehen aus ihnen hochaufgelöste Aufnahmen der Zentralregion der Milchstrasse.

ESO/NO

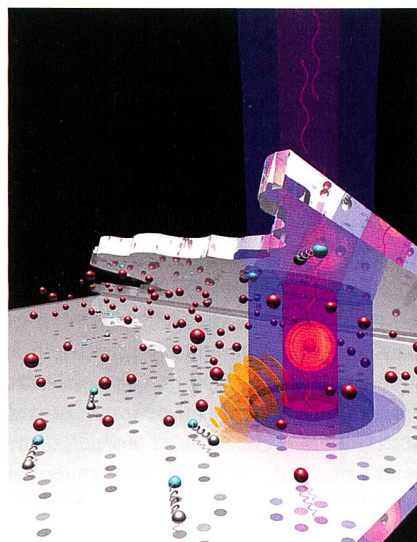


ESO

Vista-Teleskop detektiert Infrarotstrahlung.

Riesenatome eingesperrt in Mikroglaszellen

Riesenatome – in der Fachwelt als Rydbergatome bekannt – sind hochempfindliche Atome, bei denen ein Elektron den Kern nur schwach gebunden auf einer Bahn umkreist, die auf atomarer Skala riesige Ausmasse annimmt. Gegenüber «normalen» Atomen, die kleiner sind als 0,1 nm, sind sie über 100 nm gross. Ihre Empfindlichkeit macht sie besonders interessant als Schaltelemente für quantenlogische Operationen. Andererseits scheint die Miniaturisierung solcher Quantenbauelemente durch die hohe Empfindlichkeit erschwert zu werden, denn Riesenatome reagieren auch sehr stark auf die sie umgebenden Wände.



Uni Stuttgart

Nun haben Forscher der Universität Stuttgart gezeigt, dass Riesenatome unter bestimmten Umständen dennoch ohne grosse Störung in kleinsten Mikroglaszellen eingesperrt und beobachtet werden können. Hierzu wurden Mikroglaszellen mit «normalen» Atomen in der Dampfphase befüllt, die dann durch Laseranregung in ein Riesenatom verwandelt werden. Nun sind Riesenatome in Mikroglaszellen «heisse Kandidaten» für miniaturisierte Quantenbauelemente.

Universität Stuttgart/NO

Riesenatome wurden durch rotes und blaues Laserlicht aus «normalen» Atomen erzeugt und zwischen zwei Glasplatten eingesperrt.