

# wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



## Diamanten der Steinzeit

Seite 10



### Ökologie

Neueste bioinformatische Methoden helfen Forschern, wissenschaftliche Fragen zu lösen.

Seite 6



### Architektur

„Dreamland Alps“ zeigt Beispiele alpinen Bauens aus den vergangenen hundert Jahren.

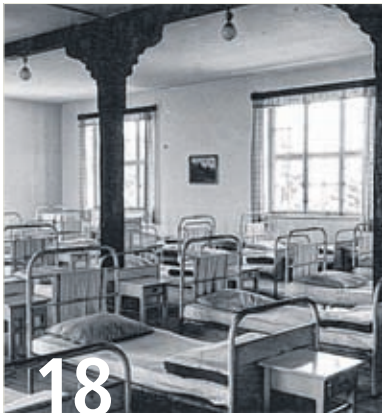
Seite 16



# inhalt

FEBRUAR 2014

- 4 Interview**  
Rektor Tilmann Märk über den Erfolg in Rankings und die Herausforderungen für die Zukunft.
- 6 Ökologie**  
Neueste bioinformatische Methoden helfen Forschern, wissenschaftliche Rätsel zu lösen.
- 8 Prozessmodelle**  
Potenzielle Fehler in Prozessen aufspüren wollen Informatiker und Psychologen der Uni Innsbruck.
- 10 Diamanten der Steinzeit**  
Archäologen erforschen eine prähistorische Abbaustelle für Bergkristall in den Tuxer Alpen.
- 12 Urbanisierung**  
Auch in der Andenregion wachsen die Städte. Dies hat allerdings andere Auswirkungen als in Europa.
- 14 Mundart im Wandel**  
Aus „isch“ wird „is“: Jugendliche in Innsbruck sprechen Wörter anders aus als ihre Eltern.
- 16 Architektur-Ausstellung**  
22 ausgewählte Projekte aus hundert Jahren zeigen utopische Ideen vom Entwerfen für die Alpen.
- 18 Regime der Fürsorge**  
Erziehungswissenschaftler untersuchen das Fürsorgeerziehungssystem in Tirol und Vorarlberg.
- 20 Skisport**  
Forscher machten sich auf die Suche nach dem perfekten Mikroklima im Skischuh.



# editorial



Liebe Leserin, lieber Leser!

Das neue Jahr ist erst wenige Wochen alt, hat aber unserer Universität schon ein kleines Erfolgserlebnis beschert: Im internationalen derzeit renommiertesten THES-Ranking belegt die Universität Innsbruck weltweit den siebten Platz beim Kriterium „Internationalität“. Wir sind damit die erfolgreichste österreichische Universität. Gemessen werden neben den internationalen Studierenden und MitarbeiterInnen insbesondere jene wissenschaftlichen Arbeiten, die im Rahmen internationaler Kooperationen – also gemeinsam mit internationalen Co-AutorInnen – entstehen. Das zeigt eindrucksvoll die enge Verbindung Innsbrucks mit der wissenschaftlichen Welt und ist darüber hinaus ein wichtiges Zeichen für die internationale Anerkennung des Standorts Innsbruck/Tirol.

Ebenfalls wichtig dafür sind die beiden Kooperationsabkommen, die wir dieser Tage mit der Fachhochschule Kufstein und dem MCI geschlossen haben. Künftig können AbsolventInnen dieser beiden Einrichtungen an unserer Uni ein Doktoratsstudium betreiben und dabei jeweils in Forschungsgruppen der Hochschulen mitarbeiten. Das stärkt die Idee des Campus Tirol – gemeinsame Stärken nutzen – und die Attraktivität unserer Bildungs- und Wissenschaftsregion. Auch in dieser Ausgabe bieten wir Ihnen wieder interessante Einblicke in die spannende Arbeit unserer WissenschaftlerInnen. Wenn Sie die Faszination Forschung live erleben wollen, dann lade ich Sie herzlich ein, am 4. April bei der Langen Nacht der Forschung die Uni Innsbruck und die anderen Hochschulen am Campus Tirol zu besuchen und sich selbst einen Eindruck von unserer Innovationskraft zu verschaffen.

Univ.-Prof. Dr. Tilmann Märk  
Rektor der Universität Innsbruck

## Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 18. Februar 2014

Herausgeber und Medieninhaber: Universität Innsbruck; Hersteller: Intergraphik Ges. m. b. H.; Sonderpublikationen, Leitung: Frank Tschoner; Redaktionelle Koordination: Susanne E. Röck, Christa Hofer; Redaktion: Melanie Bartos, Christian Flatz, Christa Hofer, Stefan Hohenwarter, Daniela Pümpel, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli; Fotos Titelseite: Thinkstock/a-fitz, B.C. Schlick-Steiner & F.M. Steiner, Archiv für Baukunst; Fotos Seite 3: Thinkstock/Marek Slusarczyk, Landesarchiv Vorarlberg, Technologiezentrum Ski- und Alpinsport.

Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Brunecker Straße 3, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.



Aus der bis zu 15 Meter langen Quarzkluft am Riepenkar wurde bereits in der Steinzeit Bergkristall zur Herstellung von Geräten gewonnen. Foto: Walter Leitner

# Diamanten der Steinzeit

Glanz und Glitzer scheinen bereits vor 10.000 Jahren eine große Anziehungskraft gehabt zu haben. Innsbrucker Archäologen konnten eine prähistorische Abbaustelle für Bergkristall in den Tuxer Alpen nachweisen.

**Das Riepenkar am Südfuß des Olperers birgt eine der größten bekannten Quarzkluften der Tiroler Zentralalpen. Prof. Walter Leitner betreibt hier archäologische Untersuchungen, die Einblicke in das Leben der Steinzeit ermöglichen.**

Die Forschungsarbeit an der mit 2800 Metern höchstgelegenen archäologischen Fundstelle Österreichs ist beschwerlich. Mehrere Stunden Fußmarsch sind nötig, um das Riepenkar in den Tuxer Alpen zu erreichen. Die instabile Wetterlage in dieser hochalpinen Gegend macht archäologische Sondagen nur an wenigen Tagen des Jahres

überhaupt erst möglich. Das aus der Quarzkluft abgetragene Gesteinsmaterial wird in bis zu 25 Kilo schweren Rucksäcken ins Tal getragen. „Die Mühe lohnt sich aber allemal“, freut sich Walter Leitner vom Institut für Archäologien über seine Entdeckungen. Durch Hinweise des Zillertaler Mineraliensammlers Walter Ungerank wurde der

Archäologe auf die Stelle aufmerksam und begann mit Untersuchungen vor Ort.

## Glitzerndes Werkzeug

Einige der entdeckten Bergkristalle wiesen verdächtige Bearbeitungsspuren in Form von Abschlägen mit retuschierten Flächen und Kanten auf, die charakteristisch für steinzeitliche Werkzeuge

sind. Weitere Analysen von Walter Leitner mit seinem Kollegen Thomas Bachnetzer in den Laboren des Instituts für Archäologien der Universität Innsbruck brachten die Gewissheit: Bereits ab dem 8. Jahrtausend vor Christus benutzten die Menschen im Gebiet des heutigen Zillertales Bergkristalle zur Herstellung von Klingen, Pfeilspitzen, Kratzern, Bohrern und Stacheln. „Diese Gerätschaften sind uns für die steinzeitliche Gesellschaft bestens bekannt, allerdings wurden sie meistens aus Feuerstein hergestellt“, erklärt Leitner.

Feuerstein lässt sich gut bearbeiten – eine Eigenschaft, die auf den Bergkristall weniger zutrifft. „Bergkristall ist nicht unbedingt



**«Der Nachweis einer Abbaustelle, die bereits in der Steinzeit genutzt wurde, konnte nur am Riepenkar erbracht werden.»**

Walter Leitner

Foto: Walter Leitner

ein optimales Mineral, um für diese Zwecke weiterverarbeitet zu werden“, verdeutlicht der Archäologe. „Es ist spröde und splittert willkürlich.“ Der Grund für die Beliebtheit des Bergkristalls müsse daher ein anderer sein, vermutet Leitner: „Die Jäger und Sammler fühlten sich von der Optik der transparenten Quarze angezogen und empfanden sie wahrscheinlich als sehr hochwertig. Diese Wertschätzung ist bis heute ungebrochen, denn wer kommt nicht gerne in den Besitz eines glänzenden, durchsichtigen Minerals?“

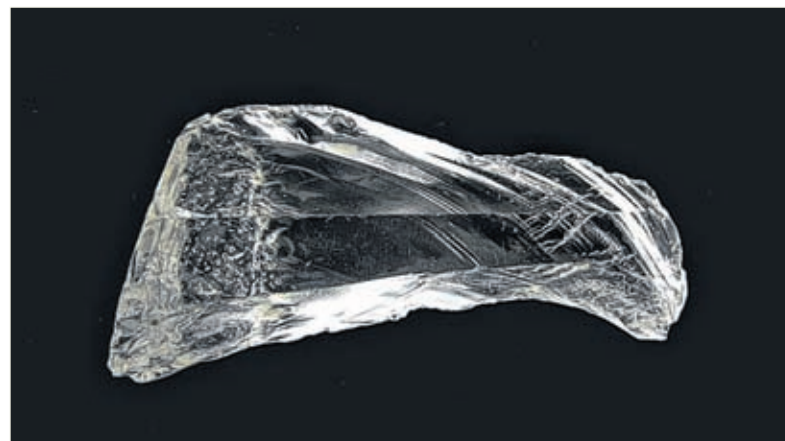
### Bergkristallstraße

Vorstellungen von Ästhetik und Schönheit könnten somit bereits vor mehreren tausend Jahren den heutigen ähnlich gewesen sein. Davon zeugen auch steinzeit-

liche Funde, die die Verwendung des Bergkristalls für Schmuck und Kultobjekte belegen. Der Bergkristall entwickelte sich zu einem Prestigeobjekt. „Wir gehen davon aus, dass Jäger durch den Besitz von Pfeilspitzen oder anderen Geräten aus Bergkristall in ihrem sozialen Status aufsteigen konnten“, nennt Leitner ein Beispiel. Nachdem sich der Bergkristall bald auch über die Zillertaler und Tuxer Region hinaus großer Beliebtheit erfreute, dürfte die Quarzkluft am Riepenkar zu einer Drehscheibe für Tauschhandel nach Norden und Süden geworden sein. Anhand weiterer Fundstellen in Form von steinzeitlichen Jägerlagern lässt sich eine „Bergkristallstraße“, die Route dieses Tauschhandels, nachzeichnen. „Unsere Funde von Geräten aus Bergkristall erstrecken sich entlang eines prähistorischen Höhenweges, der in Richtung Norden bis in das Rofengebirge am Achensee und in südlicher Richtung bis an den Gardasee reicht“, sagt Leitner. Da es sich hier um Regionen ohne natürliche Vorkommen des Bergkristalls handelt, muss Tauschhandel stattgefunden haben.

### Mini-Bergwerk

Die benötigten Mengen an Bergkristall gingen nun über den Eigenbedarf hinaus und die Nachfrage musste gedeckt werden. Die steinzeitlichen Jäger dürften das Mineral daher gezielt abgebaut haben, wie entsprechende Spuren an der Quarzkluft am Riepenkar zeigen. „Bergkristalle sind keine Zufallsfunde, sie müssen aus dem Gestein herausgeschlagen werden“, erklärt Leitner. Neben den bearbeiteten Bergkristallen wurden an der Fundstelle auch ortsfremde Gesteine lokalisiert, die



**Zu den schönsten Geräten zählen ein Kratzer und das Bruchstück eines Beils. Die Stücke zeichnen sich durch die besondere Reinheit des Kristallmaterials aus.**

Foto: A. Blaikner



**Die Bergkristallstücke aus der steinzeitlichen Fundstelle erinnern an Rohdiamanten.**

Foto: Walter Leitner

beispielsweise in Form von Klopsteinen für den Abbau benutzt wurden. Funde von Bergkristall in Form steinzeitlicher Werkzeuge kommen auch in anderen österreichischen Bergregionen immer wieder vor. „Aber der Nachweis einer Stelle, die bereits in der Steinzeit bewusst aufgesucht wurde, um Bergkristall zu gewinnen, konnte bisher nur am Riepenkar in den Tuxer Alpen erbracht werden“, ist Walter Leitner stolz.

Da aufgrund der schwierigen

Arbeitsbedingungen bisher nur ein kleiner Teil der Quarzkluft untersucht werden konnte, strebt der Archäologe für die Zukunft weitere Grabungsarbeiten an – nicht zuletzt da die Ergebnisse wertvolle Informationen für die Geschichte des Bergbaues in Tirol liefern, der im Mittelpunkt des Forschungszentrums HiMAT (History of Mining Activity in the Tyrol) der Universität Innsbruck steht.

[melanie.bartos@uibk.ac.at](mailto:melanie.bartos@uibk.ac.at)

