

MINERALOGIE


Junge Forschende liefern neue Daten zu zwei kristallinen Verbindungen.

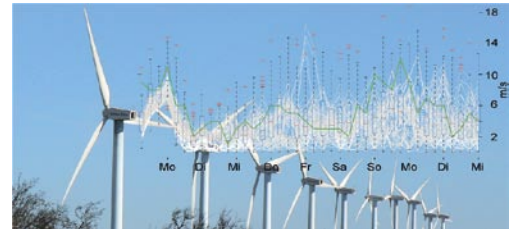
In der Arbeitsgruppe für Angewandte Mineralogie und Kristallographie haben Studierende in ihren Bachelorarbeiten Ergebnisse erzielt, die in wissenschaftliche Publikationen eingeflossen sind. Daniela Girtler hat sich mit der Züchtung von Devitritkristallen beschäftigt und diese hinsichtlich ihres Temperaturverhaltens, ihres inneren Aufbaus und ihres Schwingungsspektrums charakterisiert. Devitrit, ein Natrium-Calcium-Silikat, ist eine unerwünschte kristalline Verunreinigung, die bei der Glasherstellung auftreten kann. Industrielle Massengläser, wie sie unter anderem als Hohlgläser im Haushalt oder als Fensterglas in der Baubranche eingesetzt werden, beruhen chemisch gesehen im Wesentlichen auf drei Grundkomponenten: Natriumoxid, Calciumoxid und Siliziumoxid. Für die Glasherstellung werden diese Komponenten bei Temperaturen von etwa 1600 °C geschmolzen.




Nach der Formgebung im schmelzflüssigen Zustand erstarrt das Produkt zum gewünschten glasigen Festkörper. Mit Hilfe der in dieser Arbeit bestimmten Daten können die dabei eventuell auftretenden kristallinen Verunreinigungen nun schneller identifiziert werden.

Thomas Langreiter gelang es erstmals, Kristalle der Verbindung $\text{Na}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ in einer Qualität zu synthetisieren, die eine weitgehende Beschreibung ihrer Eigenschaften ermöglichte. Die Einsatzgebiete kristalliner Natriumsilikate umfassen zum

Beispiel die Herstellung von feuerfesten Zementen oder Bindemitteln sowie die Verwendung als Ionentauscher in Waschmitteln. Obwohl den Natriumsilikaten also durchaus eine enorme technische Bedeutung zukommt, ist die genaue Zahl der existierenden Verbindungen auch nach mehr als 80-jähriger Forschung noch immer nicht abschließend geklärt. Langreiter lieferte nun eine abschließende Antwort auf die seit dem Jahr 1930 offene Frage nach der Existenz dieser spezifischen Verbindung. 



LAUNISCH WIE DER WIND?

Natürliche Energiequellen sind wankelmütig. Ist bei Wasserkraft das Problem noch überschaubar, so können bei Solar- und Windenergie Änderungen der Wetterbedingungen die Stromproduktion stark beeinflussen. Wirklich problematisch wird dieser Umstand mit dem stetig wachsenden Anteil des „Öko-Stroms“ am Gesamtstromverbrauch. Denn Energielieferanten müssen ihre uneingeschränkte Lieferung trotz dieser Unsicherheit garantieren können und brauchen daher präzise Vorhersagemethoden. Ein Team der Uni Innsbruck hat nun begonnen, solche Methoden für die Stromproduktion von Windparks in Österreich zu finden. Im Mittelpunkt des vom Wissenschaftsfonds FWF unterstützten Projekts stehen Vorhersagen für Zeiträume von sechs Stunden bis zehn Tagen. Neben der Zuverlässigkeit der Vorhersagemethoden werden auch deren räumliche und zeitliche Auflösungen analysiert. Zusätzlich wird verglichen, inwieweit diese Methoden die Wahrscheinlichkeiten des Eintreffens der Vorhersage mit einberechnen können. „Vereinfacht gesagt testen wir alle Methoden darauf, wie gut sie zwei Datenkomplexe miteinander in Verbindung setzen. Zum einen Daten, die zu Wettervorhersagen dienen. Zum anderen Daten mehrerer Windparks in Österreich, die Auskunft über den realen Umfang der Stromproduktion bei verschiedenen Windverhältnissen liefern“, erläutert Prof. Georg Mayr vom Institut für Meteorologie und Geophysik. 

UNI-RANKING: INNSBRUCK VORAN

Die Universität Innsbruck liegt im internationalen Hochschulranking der Fachzeitschrift Times Higher Education unter den weltweit 200 besten Universitäten. Erstmals wird Innsbruck dabei als beste österreichische Universität bewertet. Trotz dieses Erfolgs zeigt das Ranking auch die Probleme der österreichischen Hochschulen auf. „Die Universität Innsbruck ist in Österreich top und wird auch international wahrgenommen. Verantwortlich dafür ist natürlich die gute Arbeit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Lehre und Forschung, die unter nicht immer ganz einfachen Rahmenbedingungen eine international konkurrenzfähige Arbeit leisten“, sagt Rektor Karlheinz Töchterle. „Ob wir diese gute Platzierung halten oder auch noch ausbauen können, wird deshalb davon abhängen, ob die gesetzlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für die österreichischen Universitäten in den nächsten Jahren nachhaltig verbessert werden.“

