

Schwarzes Brett

Die wichtigsten Nachrichten vom Campus

UNIVERSITÄT GRAZ

Warum die Tropopause steigt

Grazer Forscher klären Klimawandel-Phänomen.

Andrea Steiner, Leiterin des Wegener Centers der Universität Graz, ist Co-Autorin einer Publikation, die dieser Tage in der Zeitschrift „Science Advances“ veröffentlicht wurde. Anhand von Radiosondendaten und Radiookkultationsdaten (GPS-Signale, die durch die Atmosphäre gehen) konnten Wissenschaftler nachweisen, dass sich die Tropopause – die Grenzschicht zwischen der Troposphäre (Wetterschicht) und der Stratosphäre

(darüber) – nach oben verschiebt. Dies deshalb, weil die Temperatur in der Troposphäre zunimmt, während sie in der Stratosphäre abnimmt. Pro Dekade hebt sich diese Grenze um 50 Meter. Man erwartet, dass diese Änderungen auch Rückwirkungen auf großräumige Zirkulationsmuster des globalen Wettergeschehens hat. Zuletzt trug vor allem die Erwärmung der Troposphäre zu dem Phänomen bei, erklärte Steiner.

UNIVERSITÄT GRAZ

Grazer Physiker durchmisst das Universum

Der Grazer Astrophysiker Arnold Hanslmeier hat unter dem Titel „Dimensionen des Weltalls“ ein überaus sorgfältig gestaltetes und reich bebildertes Buch zu den 250 wichtigsten und interessantesten Fragen im Zusammenhang mit dem Weltraum gestaltet. Auf gut 240 Seiten bleibt eigentlich

kein Themenbereich unbearbeitet, wie gewohnt werden die einzelnen Fragen sehr lesefreundlich beantwortet. Denn der Grazer Physiker ist seit vielen Jahren ein unermüdlicher Verfasser von populärwissenschaftlichen Werken in dem Bereich – neben den eigentlichen Fachbüchern.

PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE STEIERMARK

Sponsionen im Grazer Schauspielhaus

Coronabedingt gab es lange Zeit keine offiziellen Sponsionsfeiern an der PH Steiermark. Am Dienstag gab es dann gleich was Besonderes: 160 Absolventen erhielten in fünf Durchgängen im Grazer Schauspielhaus ihre Abschlussurkunden.



PH STMK

FOTOS, VIDEOS UND CO.

QR-Code zu noch mehr Forschung

Unter www.kleinezeitung.at/uni finden Sie noch mehr Aktuelles zum Thema Forschung. Einfach QR-Code scannen und Fotos, Videos, Podcasts und Hintergrundinformationen entdecken.



Wie wir mit Wasser die Wende bewältigen

Wasserkraftwerke sind wichtige Stützen beim Umstellen des Energiemixes. Andritz Hydro erprobt neue Konzepte und Technologien.

Von Norbert Swoboda

Ja, im Grunde erfinden wir das Rad immer wieder neu“, schmunzelt Alexander Schwab, zuständig für die strategische Entwicklung des großen steirischen Wasserkraftunternehmens Andritz Hydro. Denn Wasserkraft ist ja seit Jahrhunderten eine verlässliche Energiequelle und auch heute mit modernen Kraftwerken, Turbinen und Generatoren eine der saubersten Energieformen überhaupt. Ist also alles schon längst fertigentwickelt?

„Wir müssen jedes Kraftwerk speziell auslegen, und deshalb erfinden wir das Rad quasi immer neu. Ein Wasserkraftwerk fußt auf der Fallhöhe des Wassers und der Wassermenge.“ Hydrologische und geologische Bedingungen diktiert also die Konstruktion, wobei Andritz Hydro für die mechanische und elektrische Ausrüstung des Kraftwerks zuständig ist, nicht aber für den Bau etwa der Stauwand. Der Wirkungsgrad eines Wasserkraftwerkes ist mit mehr als 90 Prozent unerreichbar: „Da kommt keine Batterie mit.“



Und darum geht es zunehmend, denn Wasserkraftwerke müssen als Puffer und Ausgleich zur ständig schwankenden Strommenge aus Solar- und Windkraftanlagen dienen.

„Die Betriebsbedingungen haben sich deutlich geändert. Früher war ein Speicherkraftwerk dazu da, im Sommer zu speichern und im Winter das Wasser abzulassen. Heute ist aber viel Solar- und Windstrom in den Netzen, wobei deren Einspeisung stark schwankt. Der tägliche Bedarf bleibt aber gleich, und das müssen Wasserkraftwerke ausgleichen.“

Das bedeutet konstruktive Änderungen, denn die Kraftwerke müssen rasch anspringen



Jahresspeicher

ökologischer Fluss

Die Zukunftspläne der Wasserkraft-Ingenieure

Wasserkraft spielt im Energiemix der Zukunft eine große Rolle.



Bei Andritz Hydro in Weiz werden Turbinen hergestellt, in Graz gibt es Prüfstände. Wasserkraft soll sich weltweit bis 2050 verdoppeln

ANDRITZ HYDRO (3)

Wasserkraft ist ein internationales Geschäft: Die Exportquote bei Andritz Hydro beträgt mehr als 90 Prozent, die Kunden teilen sich etwa zur Hälfte in staatliche Aufträge und in Privatkunden. Typischerweise verschlingt der nackte Bau eines Wasserkraftwerkes 60 bis 70 Prozent der Kosten, die Ausrüstung (die eben von Andritz Hydro kommt) etwa den Rest.

Nicht nur in Europa ist es schwieriger geworden, ein Kraftwerk zu errichten. „Wir beschäftigen uns intensiv mit den Rahmenbedingungen. Es geht um Fragen der Nachhaltigkeit, um Umweltverträglichkeit und um Finanzierungsfragen“, erklärt Schwab.

50 Prozent aller Neuanlagen entstehen in Asien, den größten Nachholbedarf hat Afrika. „Bis 2050 wird sich die Wasserkraft weltweit verdoppeln.“ Denn: „Wir haben keine Alternativen, mit Solar- und Windkraftwerken allein geht sich die Energiewende nicht aus“, ist Schwab überzeugt.



Alexander Schwab,
Andritz Hydro

Die Mitarbeiter von Andritz Hydro – weltweit etwa 7000 an 50 Standorten, 1300 davon in Weiz (Generatoren), Wien (Zentrale, elektrische Ausrüstung), Linz und Graz (Turbinen und Prüfstände) müssen sich aber auch auf andere Herausforderungen einstellen: „Es geht immer mehr in Richtung Hybridanlagen, also Wasserkraftwerke zusammen mit Solar- und Windkraftanlagen.“ Gedacht wird an Gezeitenkraftwerke oder an Lagunen-Kraftwerke, kombiniert mit Meerwasserentsalzung oder Wasserstoffproduktion und überhaupt Hybridanlagen.

Gegen die Billiglohnländer könne man nur mit Innovation bestehen. Grundlagenforschung gibt es mit der TU Graz, der TU Wien, der ETH Zürich. Immer wichtiger wird das Thema Cyber-Security und generell die Digitalisierung. „Intelligente Software erleichtert uns die Überwachung und hilft mit, die Wartungsintervalle zu vergrößern.“

DREI FRAGEN AN ...



Sabrina Sorko
forscht an der Fachhochschule Joanneum in Kapfenberg FHJ

1 Woran forschen Sie derzeit an der FH Joanneum?

SABRINA SORKO: Derzeit arbeite ich an Projekten zum Thema Industrie 5.0. Ich beschäftige mich dabei etwa mit der Frage, wie neue smarte Technologien so eingesetzt werden können, dass sie zu einer Verbesserung für den Menschen führen, beispielsweise in der Produktion oder im Büro. Solche smarten Technologien sind unter anderem Augmented Reality oder kollaborative Roboter.

2 Worum geht es in Ihrem Forschungsbereich?

Als Leiterin der Forschungsgruppe „Arbeit der Zukunft“ am Institut Industrial Management der FH Joanneum in Kapfenberg liegt mein Fokus eben auf dem Thema Industrie 5.0, genauer gesagt, auf dem menschenzentrierten Einsatz neuer Technologien im industriellen Umfeld.

3 Wie sind Sie ursprünglich zur Wahl Ihres Faches gekommen?

Ich bin ausgebildete Wirtschaftspädagogin und Juristin sowie Trainerin für Persönlichkeitsentwicklung. Durch die Arbeit am Institut Industrial Management habe ich den Bezug zur Technik und Industrie gewonnen. Seitdem immer mehr smarte Technologien in der Industrie genutzt werden, beschäftige ich mich mit den Bedürfnissen der Menschen in diesem Umfeld.