

## Androsch sieht in Forschung Mittelmäßigkeit

Der Industrielle wendet sich gegen jede Schönrederei.

Er stand zehn Jahre an der Spitze des Uni-Rats der Montanuni Leoben, zehn Jahre leitete er den Rat für Forschung und Technologieentwicklung, 14 Jahre war er Aufsichtsratsvorsitzender des Forschungszentrums Austrian Institute of Technology (AIT). Dennoch findet der Großindustrielle Hannes Androsch für das Gesamtbild von Österreichs Forschung wenig schmeichelhafte Worte. „Wir haben nicht nur nicht im Bereich der Spitzenforschung aufgeholt, wir haben noch in der Mittelmäßigkeit zugenommen“, so Androsch bei einem Hintergrundgespräch im Klub der Wissenschaftsjournalisten am Dienstagabend in Wien. „Wenn man jetzt nicht kapiert hat, wie wichtig Forschung und Wissenschaft sind, wird man es nie begreifen.“

In einigen Sparten schneide Österreich gut ab, es fehle aber die nötige Breite. Außerdem seien die Universitäten extrem unterfinanziert. Ebenso der Fonds für wissenschaftliche Forschung (FWF) oder die auslaufende Nationalstiftung, für die es noch immer keine Nachfolge gibt. Der Ressourcenmangel ist auch für Androsch ein Grund für die Forschungsmisere, weiters die Überbürokratisierung, die Schwerfälligkeit in den Universitäten und die Zersplitterung.

### Freiraum belassen

Eines der Rezepte für eine erfolgreiche Forschung: Nicht auf eine etwaige politische Zugehörigkeit schauen, allen Beteiligten in ihrem privaten Leben ihre ideellen Befindlichkeiten lassen und die Forschungstätigkeit mit einem großen Freiraum ausstatten.

Ist also Androsch, der in Alpbach immer als Zugpferd für Österreichs Technologieentwicklung auftritt, ein Pessimist? „Nein, ich bin ein optimistischer Realist, aber mit einer Schönrederei kommen wir nicht weiter.“ (ewi)

## Lichtsignal verrät das Alter

Älteste Spuren von Bewohnern Tibets entdeckt.

Das Hochland von Tibet gilt aufgrund seiner extremen Umwelt- und Klimabedingungen als jene Region der Erde, die als letzte von Menschen besiedelt wurde. Geologen der Universität Innsbruck um Michael Meyer gelang es, Steinwerkzeuge aus Südtibet mit einer neuen Form der Lichtsignalmessung zu analysieren. Sie datierten ihr Alter zwischen 5200 und 5500 Jahre (*Science Advances*). Damit handelt es sich um die ältesten Spuren menschlicher Präsenz in der Region.

Die Innsbrucker Forscher nutzten die Methode des „Rock Surface Burial Dating“. Damit bestimmten sie den Zeitpunkt, ab wann ein Fundstück nicht mehr benutzt wurde. Das gelingt, weil sich das Lumineszenzsignal eines Steins, der für längere Zeit dem Tageslicht ausgesetzt ist, zwischen seinem Inneren, das nie die Sonne gesehen hat, und dessen Oberfläche unterscheidet. (APA/cog)

# Der Herr der Daten

**Porträt.** Der Statistiker Wolfgang Trutschnig leitet das neu gegründete IDA Lab in Salzburg. Es soll Firmen den Weg in die Datenwissenschaften ebnen. Und einen Blick in die Zukunft erlauben.

VON ALICE SENARCLENS DE GRANCY

Das muss etwas passieren. Das war der Tenor vor der Gründung des Salzburger IDA (Intelligent Data Analytics) Lab. „Wir hatten immer mehr Anfragen von Unternehmen. Sie haben berichtet, dass es zu wenig Leute gibt, die sich mit Data Science auskennen“, erzählt Wolfgang Trutschnig. Denn überall würden immer mehr Daten gesammelt. „Jemand muss sie auswerten“, sagt der 44-jährige Östirler.

Als Stochastikprofessor der Uni Salzburg ist er mit der Mathematik der Daten und des Zufalls vertraut, als Forscher am European Centre for Soft Computing hat er zuvor im nordspanischen Mieres das Miteinander von Grundlagenforschung und Auftragsforschung kennen gelernt. Und so entstand bald die Idee, die Data-Science-Kompetenzen der universitären Fachbereiche Mathematik und Informatik am Standort zu bündeln und deren Leistungen Unternehmen anzubieten. Im Vorjahr wurde dann das IDA Lab gegründet, mit mehr als zwei Millionen Euro Förderung vom Land Salzburg und als Kooperation von Uni Salzburg, Paracelsus Med-Uni, Salzburg Research Forschungsgesellschaft und FH Salzburg.

Fragen, bei denen Datenwissenschaften in der Praxis helfen können, gibt es genug. Unternehmen wie Porsche Informatik, der Aluminiumkonzern Amag oder die Wüstenrot Bausparkasse zählen zu den Kunden. Sie wollen Produktionsprozesse oder Kundenzufriedenheit optimieren – und Kosten sparen. „In die Produktion eines Produkts fließen sehr viele Parameter ein. Die Frage ist etwa, welche beeinflussen die Qualität eines Produkts am stärksten?“, sagt Trutschnig.

### Achtung, geheim!

Oftmals gehe es dabei um Forecasting, also Prognosen. Die Analyse bestehender Daten gestattet – zumindest einen kleinen – Blick in die Zukunft. „Niemand will zum Reifenwechseln in die Fachwerkstatt fahren und drei Wochen spä-



„Es werden überall immer mehr Daten gesammelt“, sagt Wolfgang Trutschnig. [Hellekalek]

ter erscheint im Auto die Meldung ‚Service in 4 Wochen‘, und man muss wieder hin.“ Das und Ähnliches wolle man etwa im Projekt „Kundenfokussierte Zukunftstrends“, kurz „KFZ“, abwenden. Insgesamt gibt es am IDA Lab sieben Teams, deren inhaltliches Spektrum von Mobilität über Biostatistik bis hin zu maschinellem Lernen reicht. Teilweise würden diese aber erst aus einem „Hauptling“ bestehen; Ziel sei also zunächst, kräftig zu wachsen, so Trutschnig.

Er tut sich schwer, bei Themenfeldern konkret zu werden. Bei den meisten Projekten sei er zu Geheimhaltung verpflichtet. Sie soll den Wettbewerbsvorteil für die Firmen sichern. Mit Projekten, die schon länger zurückliegen, ist es einfacher. So hat ihn als Forscher in Spanien etwa eine Supermarktkette beauftragt zu errechnen,

was ein Angebot den größten Nutzen bringt, also die Verkaufszahlen möglichst weit in die Höhe treibt. Eine heikle Aufgabe: „Das Produkt darf nicht zu billig sein, sonst verkaufe ich zwar viel, aber der Gewinn ist zu niedrig. Wenn ich aber einen zu geringen Rabatt gewähre, verkaufe ich weniger und verdiene daher weniger am Kunden“, schildert Trutschnig. So weit, so klar.

### Absatz verzwanzigfacht

Doch es zeigte sich, dass eine Unzahl von Parametern die Kaufentscheidung beeinflusst. So ist etwa die Frage wichtig, wann es das letzte Angebot gegeben hat. „Wenn ich mich erst kürzlich mit Thunfischdosen eingedeckt habe, kaufe ich sie nicht gleich noch einmal“, erläutert Trutschnig. Ein schwieriges Spiel mit Wahrscheinlichkeiten also, durch das sich in

diesem Fall der Absatz bei Angeboten teilweise verzwanzigfachte.

„Wir sind aber keine Beratungsfirma“, sagt Trutschnig. Der Unterschied ist ihm wichtig. Im IDA Lab wolle man vielmehr spannende Fragen von Firmen in die Grundlagenforschung einbetten, eine Lösung finden und diese dann wieder zurückübersetzen. Alle derzeit zehn IDA-Mitarbeiter würden auf dem Gebiet der Datenwissenschaften forschen; dadurch sei sichergestellt, dass die Unternehmen den Vorsprung der Forschung für sich nutzen können.

Aber auch für Forschungsprojekte mit anderen Unis oder FH ist man offen. „Grundlagenforschung ist spannend. Anwendungen sind genauso cool. Also machen wir beides“, sagt Trutschnig. Was ihn besonders fasziniert? Oft finde man in riesigen Datenmengen Informationen, die man nie vermutet hätte. Wobei: Nur weil man viele Daten habe, müssten diese nicht unbedingt aussagekräftig sein, erklärt er – ein Trugschluss, vor dem er warnt. Und wie immer in der Grundlagenforschung muss die erste Idee nicht die beste sein. „Das gehört zum Lernprozess dazu.“ In einer kürzlich im *Electronic Journal of Statistics* veröffentlichten Publikation warnt Trutschnig außerdem davor, komplexe Zusammenhänge zu sehr zu vereinfachen. Das könne zu falschen Resultaten führen.

Wie sich das Wesen der Wissenschaft mit dem von Firmen trägt, wird sich zeigen. Die ersten Projekte des IDA Lab würden jedenfalls vielversprechend verlaufen, sagt Trutschnig.

### ZUR PERSON

**Wolfgang Trutschnig** (44) studierte Technische Mathematik an der TU Wien und spezialisierte sich früh auf Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Nach der Promotion forschte er fünf Jahre am European Centre for Soft Computing in Mieres, Spanien. Seit 2019 ist er Universitätsprofessor für Stochastik an der Uni Salzburg. Zudem leitet er das IDA (Intelligent Data Analytics) Lab in Salzburg, das 2020 mit mehr als zwei Millionen Euro Förderung des Landes Salzburg gegründet wurde.

# Der Schuh kann sehen, was der Mensch nicht sieht

**Technik.** Grazer Forscher entwickeln ein Kamerasystem für Schuhe, das sehbeeinträchtigte Personen einen Weg ohne Hindernisse vorgibt: Basierend auf Künstlicher Intelligenz warnt es, bevor der sichere Bereich verlassen wird.

VON VERONIKA SCHMIDT

Vor 90 Jahren war der Blindenstock die technische Innovation für sehbeeinträchtigte Menschen. 2016 entwickelte das Wiener Unternehmen TeInnovation etwas Neues, damit Blinde sicherer durch den Alltag kommen: einen Ultraschallsensor, auf die Schuhspitze montiert. Er misst die Distanz zu Hindernissen und warnt per Vibration und Ton vor Kollisionen. InnoMake heißt das System, das seither regelmäßig Preise für Barrierefreiheit gewinnt und 2020 für den Staatspreis Patent nominiert war.

Die Technik mit Ultraschall hat aber Einschränkungen: Die Sensoren erfassen nur einen engen Bereich in einer Richtung. Der vorausblickende Schuh kann Hindernisse außerhalb des Sensorenwinkels nicht erkennen. Eine große Stolperfalle sind außerdem Gehsteigkanten und Stufen, die hinab führen: Sie werden vom Ultraschall nicht als Hindernis erfasst, aber gefährden den Weg der sehbeeinträchtigten Menschen. „Und



Die Ultraschallsensoren gibt es bereits, Kameras können mehr. [Lunghammer/TU Graz]

eine einfache Distanzmessung sagt nicht aus, welche Art von Hindernis kommt: Bewegt es sich wie ein Fußgänger oder Auto, ist es eine Hauswand oder ein Pfosten?“, sagt Friedrich Fraundorfer vom Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen der TU Graz.

Im Team mit David Schinagl bringt er den Schuhen das Sehen bei. Die Weiterentwicklung setzt auf Kameras, die mehr Informationen als Ultraschall liefern. „Die Herausforderung war, die wichtigen Inhalte aus den Bildern herauszurechnen“, so Fraundorfer. Sehende

Menschen können zwar aus Kamerabildern leicht Hürden und Fallen erkennen: Aber wie setzt man das so um, dass Nichtsehende automatisch gewarnt werden?

Das Team der TU Graz stellt hierfür nicht die Gefahren in den Vordergrund, sondern den sicheren Bereich. „Ein Mensch tut sich sehr leicht, in einem Bild den Bereich einzuzeichnen, auf dem man ungestört gehen kann. Wir haben das mit Künstlicher Intelligenz technisch umgesetzt“, sagt Fraundorfer. Über 1400 Fotos von Situationen auf Fußgängerwegen in Stadt und Land, aus der Perspektive der Schuhe, waren die Basis für neue Algorithmen, die in Mikroprozessoren nun berechnen, ob und wo der Weg vor der Kamera frei und sicher ist.

### Kollisionen früh vermeiden

„Vor zehn Jahren wäre diese Entwicklung nicht möglich gewesen, aber heute funktioniert das mit künstlichen neuronalen Netzen und maschinellem Lernen“, erklärt Fraundorfer. Das System be-

rechnet für alle möglichen Szenarien den sicheren Bereich, der sich vor dem Gehenden auftut: Ob das ein Abstand von ein, zwei oder mehr Metern zu Hindernissen ist, kann individuell angepasst werden. „Sobald der begehbare Bereich eingeschränkt wird, gibt es eine Warnung. Und zwar so früh, dass es zu keinen gefährlichen Situationen kommt. Wichtig ist, dass Kollisionen vermieden werden“, sagt Fraundorfer.

In einem neuen Projekt, finanziert von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG, wollen die TU-Forscher ein Kartensystem schaffen, das wie ein Navi für Sehbeeinträchtigte funktioniert. Verbindet man die Daten aller genutzten „sehenden Schuhe“ mit bereits vorhandenem Kartenmaterial, so profitiert nicht nur der Träger der Schuhe, sondern ein breiterer Kreis. „Wenn Sie auf einen Platz kommen, sieht der Schuh nur den aktuellen Bereich vor sich, aber durch den Routenplaner kann ein sicherer Weg weiter voraus gezeichnet werden.“