

# „Niemand will einen Administrator rufen müssen“

In den Lakeside Labors werden Alltagsgeräte, die sich selbst konfigurieren, und autonom fliegende Drohnen entwickelt. **Sascha Aumüller** sprach mit Laborleiter **Christian Bettstetter**.

Die Lakeside Labs wurden 2008 als Forschungscluster für Informations- und Kommunikationstechnologien gegründet. In dieser Schnittstelle zwischen der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt und Industriepartnern arbeiten derzeit 33 wissenschaftliche Mitarbeiter – gut ein Drittel davon internationale – an aktuell zwölf Forschungsprojekten. Sogenannte „selbstorganisierende vernetzte Systeme“ bilden den Forschungsschwerpunkt des Kompetenzzentrums.

STANDARD: Was sind denn selbstorganisierende vernetzte Systeme?

**Bettstetter:** Motiviert ist unsere Arbeit dadurch, dass Informations- und Kommunikationssysteme immer komplexer werden. Die normale Ingenieursleistung stößt da rasch an ihre Grenzen. Ein Ansatz ist nun, Methoden zu verwenden, die man aus der Natur kennt. Selbstorganisation bedeutet für uns, dass jede einzelne Entität einfache Regeln hat – das ist in etwa so wie bei einem Fischschwarm: Jeder Fisch beobachtet nur seine Nachbarschaft, und dennoch navigiert das Gesamtsystem sehr elegant durchs Meer. Und genau so soll auch ein technisches System komplexe Aufgaben lösen. Wenn ein einzelner Fisch „ausfällt“, funktioniert der Schwarm immer noch – das System ist also sehr adaptiv gegenüber Störungen.

STANDARD: Sehen sich die Lakeside Labs auch als selbstorganisierenden, gut vernetztes System?

**Bettstetter:** Als Forschungscluster bestehen wir natürlich aus mehreren weitgehend autonomen Organisationseinheiten. Es gibt da aber doch einen wesentlichen Unterschied zum selbstorganisierenden System: Bei uns hat jeder Einzelne eine ganz dezidierte Aufgabe – die Forschung wird in der Uni gemacht, das Management in der GmbH und die Entwicklung in der Industrie.

STANDARD: Sind derart auch Ihre Drohnen entstanden, die untereinander kooperieren und aus diesem Grund einen besseren Über-

**Flugdrohnen liefern Einsatzkräften einen raschen Überblick über das Katastrophengebiet. Dabei formieren sich die unbemannten Luftfahrzeuge selbstorganisierend, ähnlich einem Vogelschwarm in der Natur.**

Foto: Lakeside Labs



blick bei Katastropheneinsätzen ermöglichen?

**Bettstetter:** Die sind tatsächlich als „bottom-up“-Projekt entstanden. Vier Professoren haben sich zusammengesetzt – zunächst einmal nur Forscher der Uni Klagenfurt ohne Industriepartner –, und die arbeiten nun daran. Bei einer Großeinsatzübung der Feuerwehr hat sich dann gezeigt, wie breit die Anwendungsmöglichkeiten sind: Überall dort, wo ein Hubschrauber nicht reicht oder zu teuer ist, könnte eine ganze

Gruppe von Drohnen über das Einsatzgebiet geschickt werden. Das ist sehr hilfreich, wenn Informationen und Bilder schnell benötigt werden – also etwa auch bei einem Unfall auf der Autobahn.



**Christian Bettstetter über Selbstorganisation.**

F.: Bernhard Horst

STANDARD: Und diese Drohnen sind so einfach konstruiert, dass sie jeder bedienen kann?

**Bettstetter:** Genau, denn das Ziel ist ja, dass man nur auf einen Startknopf drückt und die Drohnen dann autonom und koordiniert ein Gebiet abfliegen, um von dort Luftbil-

der zu senden. Wenn die Batterie aus ist, kommt die Drohne sogar automatisch zurück.

STANDARD: Wo kommt Selbstorganisation noch zum Einsatz?

**Bettstetter:** Eigentlich überall bei der Vernetzung von eingebetteten Systemen in Alltagsgeräten: So kann etwa das Display oder die Kamera in einer Brille mit dem Navi im Auto vernetzt werden, dieses Navi wiederum mit dem Adressbuch in einem Handy und so weiter. Dafür braucht es nun allerdings Geräte, die sich selbst konfigurieren. Man hat es ja schon nicht gern, wenn einem der Computer abstürzt – aber wenn jetzt

das Display in der Brille einfach dunkel wird, ist das wirklich unangenehm. Niemand will da einen Administrator rufen müssen.

STANDARD: Wie weit wird diese Autonomie in Zukunft gehen?

**Bettstetter:** Bei solchen Serviceroobotern spielen der Sicherheitsaspekt und die Privatsphäre schon jetzt eine große Rolle. Da kommt also noch einiges auf uns zu – auch nichttechnischer Natur.

STANDARD: Hat der dezentrale Standort Klagenfurt Nachteile?

**Bettstetter:** Nur am Anfang: Vor vier Jahren gab es an der Uni Klagenfurt noch kein Studium der Informationstechnik – das heißt, wir bekamen keine Absolventen, die bei uns anfangen konnten, während Wien und Graz aus dem Vollen schöpften. Dieser Nachteil ist aber zum Vorteil geworden: Wir haben stark aus dem europäischen Ausland rekrutiert und jetzt ein internationales Team.

STANDARD: Wirkt sich das auf die Förderstruktur der Projekte aus?

**Bettstetter:** Nicht wesentlich – wir haben EU-Projekte, aber auch solche, wo Bund und Land eine Teilfinanzierung übernehmen. Ganz neu ist allerdings das „Erasmus-Mundus-Doktoratskolleg“, wodurch wir gemeinsam mit vier anderen Unis ein Doktoratsprogramm anbieten können. Es wird über sieben Jahre von der EU finanziert und ist bislang das einzige dieser Art in Österreich.

STANDARD: Ist es da nicht wichtig, auch in der Forschung europäische Kooperationen einzugehen?

**Bettstetter:** Kooperationen haben wir bereits auf der ForschungsEbene in ganz Europa und beim Technologietransfer mit Italien und Slowenien. Aber wir stehen dabei auch ein wenig wie auf einer sich drehenden Scheibe, wo sich Zentripetal- und Zentrifugalkraft die Waage halten müssen: Einerseits sind europäische Projekte wichtig, andererseits sollen nationale Forschungscluster auch zuerst einmal an ihrem Standort etwas Gutes entwickeln können.

**CHRISTIAN BETTSTETTER**, 1973 geboren, studierte Elektro- und Informationstechnik an der TU München. Er ist Professor für Mobile Systeme an der Uni Klagenfurt sowie Gründer und wissenschaftlicher Leiter der Lakeside Labs.

## Innsbrucker Forscher für Helm auf der Skipiste

Das Kopfverletzungsrisiko auf der Skipiste beim Verwenden eines Helms sinkt signifikant um 35 Prozent für alle Altersklassen, und sogar um 59 Prozent für Kinder unter 13 Jahren. Das schreiben Wissenschaftler vom Institut für Sportwissenschaften der Uni Innsbruck in einem Vorwort des *British Medical Journal*.

Vor allem ältere Wintersporttouristen würden noch immer auf den Helm verzichten, kritisieren die Wissenschaftler. Als Grund gegen den Helm werden häufig eine erhöhte Risikobereitschaft, Einschränkungen beim Sehen und Hören sowie ein höheres Nackenverletzungsrisiko bei Kindern genannt. „Die meisten dieser Argumente sind jedoch subjektiv und können durch Studien widerlegt werden“, sagen die Innsbrucker Experten.

Insgesamt sei der Anteil der mit Kopfschutz fahrenden Hobby-sportler in den letzten Jahren aber stark gestiegen und liege derzeit bei über 60 Prozent. (red)

## Bessere Auszüge von der Biobank

Neues Christian-Doppler-Labor lotet Technologien zur Analyse von Bioproben aus

Technologien und Wege zur Stabilisierung von Bioproben werden am neuen Christian-Doppler-Labor an der Medizinischen Universität Graz entwickelt und erprobt. Das Labor wurde gestern, Dienstag, eröffnet. Als wirtschaftlicher Partner für das CD-Labor wurde das deutsche Biotech-Unternehmen Qiagen an Bord geholt.

In Biobanken werden biologische Proben und dazugehörige Daten gesammelt, bearbeitet und gelagert. Das Material, vor allem Blut- und Gewebeproben, dient der Erforschung von Krankheiten und bildet die Basis für zielgerichtet auf die Patienten zugeschnittene Therapie. Die Medizinische Universität Graz verfügt mit ihrer Biobank über eine der umfangreichsten Sammlungen solcher Proben. Sie umfasst rund 4,5 Millionen Proben von erkranktem und gesundem Gewebe, Blut und anderen Körperflüssigkeiten. Die daraus isolierte DNA, Proteine oder Stoffwechselprodukte werden analysiert und miteinander

verglichen, um zu verstehen, wie genetische und umweltbedingte Faktoren Krankheiten verursachen und deren Verlauf beeinflussen. Das bildet die Basis für die Weiterentwicklung von Diagnosemethoden, Therapieansätzen und Präventionsmaßnahmen.

Für das neue Doppler Labor ist die Biobank eine wichtige Arbeitsgrundlage. Hier will man die Entwicklung und Erprobung von Technologien zur Probenstabilisierung und zur Analyse der Bioproben vorantreiben. Die Mitarbeiter des Labors beschäftigen sich unter anderem mit neuen Lösungen für die Probensammlung und arbeiten an der Etablierung eines robusten und einfachen Verfahrens für die Analyse von Hochrisiko-Pathogenen in Geweben.

Inbesondere will man die Möglichkeiten des „next generation sequencing“ ausloten – eine Sequenzierungsmethode, mit der man genetische Analysen schneller und kostengünstiger erstellen will. Weiters wollen die Grazer

Forscher neue Lösungen für die Konservierung für Metabolomstudien (Studien, in denen die Gesamtheit aller Stoffwechselprodukte einer Zelle oder eines Gewebes erfasst werden) finden.

„Ich sehe das Labor als Schlüsselinitiative für die europäische Positionierung von Graz in Hinblick auf die zukünftige Rolle als Sitz der europäischen Forschungsinfrastruktur für Biobanken und biomolekulare Ressourcen“, sagt Laborleiter Kurt Zatloukal. Der Grazer Pathologe ist auch Koordinator des EU-Projekts BBMRI, das die Vernetzung der europäischen Biobanken zum Ziel hat. Das Unternehmen Qiagen, das 50 Prozent der Kosten trägt, wird als Marktführer von Probenzubereitungs- und Testtechnologien für die molekulare Diagnostik bezeichnet. Das Gesamtbudget des Labors für die nächsten fünf Jahre beträgt rund 950.000 Euro, 50 Prozent davon tragen Wirtschaftsministerium und Nationalstiftung. (APA, red)

## NAMEN

### Vortrag vom Ergründer der Wissensgesellschaft

Experten üben heutzutage großen Einfluss auf Entscheidungen in Politik und Alltag aus, die Kluft zwischen jenen, die wissenschaftliche Expertise besitzen, und der Mehrheit der Bürger wächst. Diesem ungleichen Verhältnis geht **Nico Stehr**, Kulturwissenschaftler und Wissenssoziologe von der Zeppelin-Universität Friedrichshafen, am 14. März bei einer Hedy Lamarr Lecture der Akademie der Wissenschaft nach. Der Titel des Vortrags lautet *Moderne Sklaven oder die Symmetrie von Macht und Wissen: Ein Mythos?*. Stehr, 1942 in Berlin geboren, prägte 1986 mit einem gemeinsam mit Gernot Boehme verfassten Buch den Begriff „Wissensgesellschaft“. Der ehemalige Inhaber der Paul-Lazarsfeld-Professur an der Universität Wien lehrte und forschte in Kanada und den USA und beschäftigte sich zuletzt mit Klimafragen. (red) Foto: Corn

