

## **Multidisziplinär vernetzte Umweltwissenschaft**

### **Swiss Experiment - die Schweizer Alpen als Hightech-Labor**

Spezialisten aus verschiedenen Wissenschaftsbereichen schliessen sich zusammen, um die Auswirkungen der Klimaveränderungen in den Alpen unter anderem dank einem engmaschigen Netzwerk von Sensoren besser messen und interpretieren zu können. Swiss Experiment heisst das Projekt. Es wurde dieser Tage an der ETH Lausanne vorgestellt.

Wie lassen sich künftige Auswirkungen des Klimawandels möglichst frühzeitig abschätzen? Und wie lässt sich sicherstellen, dass aus der Fülle der bereits heute in Instituten, Ämtern und Labors eingehenden Umweltdaten genau jene Messwerte zu jenen Nutzern in wissenschaftlichen Einrichtungen oder staatlichen Behörden gelangen, welche diese für ihre Arbeit brauchen? Zum einen benötigen Umweltwissenschaftler für ihre prognostische Arbeit zwar noch viel mehr Daten, als ihnen schon heute zur Verfügung stehen. Zum anderen aber ist die Fülle an Messwerten von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlägen, Bodenfeuchtigkeit, Luft- und Wasserqualität, Windrichtungen und -stärken oder Strahlung, welche die bereits existierenden Messstationen liefern, derart gewaltig, dass eine gezielte Selektion und Auswertung immer schwieriger wird. Dem wollen Spezialisten aus verschiedenen Wissenschaftsbereichen mit dem Projekt Swiss Experiment Abhilfe schaffen. Am Freitag wurde es an der ETH Lausanne den Medien vorgestellt.

#### **Konzentration auf die Alpen**

Swiss Experiment ist ein unter anderem vom Nationalfonds unterstütztes interdisziplinäres Projekt, das Spezialwissen aus den Bereichen Umwelt, Informatik, Informationsmanagement und Kommunikationssysteme verbindet, wie Marc Parlange von der ETH Lausanne erklärte. Seine drei Aufgaben sind das Gewinnen, die Verarbeitung und die Auswertung von Daten. Es konzentriert sich auf die Alpengegend, weil dort die klimatischen, atmosphärischen und sozioökonomischen Veränderungen ausgeprägter sind als im Flachland. Mit engmaschigen Netzen neuer, drahtlos miteinander kommunizierender terrestrischer Sensoren sollen möglichst viele Informationen gewonnen werden.

Dank besseren Messwerten werden präzisere Prognosen für Hochwasser, Lawinen oder Erdbeben möglich sein, wie Michael Lehning vom Institut für Schnee- und Lawinenforschung in Davos (SLF) an der Medienkonferenz sagte. Die zusätzlichen Daten und deren Verarbeitung trügen sowohl zur Sicherheit der Bevölkerung als auch zur besseren Dokumentation der Umweltveränderungen bei.

#### **Wo die Idee geboren wurde**

Das SLF ist wie das Eidgenössische Wasserforschungsinstitut Eawag und die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen wissenschaftlicher Partner des Projekts. Geboren wurde die Idee dieses interdisziplinären Projekts im Kompetenzzentrum Umwelt und Nachhaltigkeit des ETH-Bereichs. Swiss Experiment will seine Daten als eine Art «Science Wikipedia» grundsätzlich allen verfügbar machen. «Mit dieser Zusammenarbeit sowie dieser Informationstechnologie werden wir alle in unserer Forschung wesentliche Fortschritte machen können», ist sich Domenico Giardini, Direktor des Kompetenzzentrums, sicher.

Mit dabei ist auch der Software-Gigant Microsoft. Tony Hey, Vizepräsident für externe Forschung bei Microsoft, erklärte in Lausanne, dass das sinnvolle Management riesiger, auf zahllose Computer verteilter Datenmengen zu einer zentralen Aufgabe in der Wissenschaft geworden sei. Sein Unternehmen stelle sich der Herausforderung, vorselektierende Datenbasen zu erstellen, aus denen man Informationen innert kürzester Zeit nach individuellen Kriterien abrufen könne. «Wir unterstützen dieses Projekt, um mit Hilfe der aufstrebenden Sensornetzwerktechnik und mit einer Plattform zum Erfahrungsaustausch Lösungen zum Problem der Klimaerwärmungen zu finden», wird Hey in einem an der Pressekonferenz verteilten Text zitiert. - Man arbeitet an einer IT-Plattform, über welche die Messdaten Forschergruppen aus der ganzen Schweiz, aber auch den Behörden und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Denn, so Karl Aberer, Direktor des nationalen Forschungsschwerpunkts Mobile Informations- und Kommunikationssysteme, für Forschende wird es immer schwieriger, die Menge der Datenquellen und Datenverarbeitungsinstrumente zu überblicken und zu verwalten. Lokale und regionale Behörden hätten aus Gründen der Katastrophenprävention ebenfalls ein Interesse

daran, möglichst präzise Informationen in Jetztzeit abrufen zu können. Und auch die Bevölkerung soll nach dem Willen der Schöpfer des Swiss Experiment eingebunden und für klimatische Fragen sensibilisiert werden.

Bereits im vergangenen Sommer und Herbst hatten Forscher der ETH Lausanne während dreier Monate entlang der Dranse, eines Nebenflusses der Rhone im Unterwallis, zwei Netzwerke mit drahtlos miteinander kommunizierenden Sensoren eingerichtet, die Sonneneinstrahlung, Windrichtung und -geschwindigkeit, Luft und Oberflächentemperatur, den Wasserdruck im Boden sowie die Bodenfeuchtigkeit und den Abfluss des Wassers bei Regen messen. Die Walliser Behörden hatten die Standorte in den Gebieten des Génèpi und des Grossen St. Bernhard vorgeschlagen, weil der noch unerforschte Fluss immer wieder Überschwemmungen verursachte und im Juli 2006 zum Beispiel die Gleise der Strecke Martigny-Orsières unterspülte und einen Zug entgleisen liess.

### **Schneedynamik verstehen lernen**

Im kommenden Frühling soll das Netzwerk wieder errichtet und über weitere Teile des Wallis ausgedehnt werden. Bereits im Winter ist ein Einsatz in der Landschaft Davos vorgesehen, damit man die Schneedynamik besser versteht. Dabei werden 12- bis 14-jährige Schulkinder aus Graubünden und dem Wallis die Forscher bei der Einrichtung der drahtlosen Sensoren unterstützen: Nachhaltiger könnte man das neue Netz, das im Laufe der Jahre über das gesamte Gebiet der Alpen gelegt werden soll, kaum in der Bevölkerung verankern.