

SWZ WISSENSCHAFT

Zurück in die Zukunft

FORSCHUNG – Seit 2014 ist das Matscher Tal Teil des weltweiten Netzwerks für ökologische Langzeitforschungsstandorte (LTER) und damit Untersuchungsgebiet für zahlreiche Studien und Messkampagnen. **Doch was bringt die ökologische Langzeitforschung im Vinschgauer Seitental?**

Bozen/Matscher Tal – Weniger als 500 Einwohner zählt das Matscher Tal im Obervinschgau. Über 14 Kilometer erstreckt es sich von Schluderns bis weit in die südlichen Öztaler Alpen. Das abgeschiedene Tal hat seine Ursprünglichkeit bewahrt. Hier prägt nach wie vor bergbäuerliche Kultur die Landschaft. Am linken Taleingang auf rund 1.400 Metern über dem Meeresspiegel befindet sich der Weiler Muntatschinig: Wenige Bergbauernhöfe inmitten naturbelassener Wiesen und Wälder prägen das Landschaftsbild. Gegenüber erheben sich Ortler und Königsspitze.

20 Messstationen sind in unterschiedlichen Höhenlagen im Matscher Tal verteilt

Auf einer ausgedehnten Wiesenfläche bei Muntatschinig bietet sich ein ungewöhnliches Bild: Verteilt auf mehrere Standorte ragen Antennen, Paneele und Zylinder in die Höhe. Es sind dies Messstationen, deren Sensoren im Minutenakt Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Bodentemperatur, Bodenfeuchte, Sonneneinstrahlung und Niederschlag messen und an das Bozner Forschungszentrum Eurac Research übermitteln. 20 Messstationen sind auf das ganze Tal und auf unterschiedliche Höhenlagen verteilt. Insgesamt werden 3.000 Para-



Die Messstationen von Eurac Research in Muntatschinig im Matscher Tal

meter, weil es dort in der Regel kühler ist. Mit ihnen wandern auch die Insekten und Säugetiere. Doch nicht allen bleibt ausreichend Zeit, sich anzupassen. „Bäume tun sich schwer“, erklärt

Roberta Bottarin, Biologin von Eurac Research. „Sie haben einen langen Lebenszyklus und brauchen teilweise Jahrzehnte, um Samen zu entwickeln. Einige Insekten wiederum tun sich leichter. So wandern etwa die Kiefern-Prozessionsspinner auch im Matscher Tal immer höher hinauf und befallen dort Schwarz- und Rotkiefern.“

Irgendwann jedoch ist auch die Grenze nach oben erreicht. Dann nämlich, wenn für Pflanzen die Bodenbeschaffenheit nicht mehr die richtige ist, es zu wenig oder zu viel Wasser gibt, andere Pflanzen dort vorherrschen, die nicht verdrängt werden können oder die Luft zu dünn wird. Es gibt sie also schon, die

Tiere und Pflanzen, die dem Klimawandel im alpinen Raum zum Opfer fallen.

„Wenn Arten aussterben oder Ökosysteme zusammenbrechen“, erklärt die Biologin weiter, „dann wirkt sich das immer auch negativ auf uns Menschen aus. Die Natur erbringt sogenannte Ökosystem-Dienstleistungen; sie versorgt uns beispielsweise mit sauberem Trinkwasser und sauberer Luft – Wälder speichern langfristig Kohlendioxid. Zudem versorgt uns die Natur auch mit Nahrung.“

Während einer intensiven Forschungswoche mit 30 Experten wurden sämtliche Tier- und Pflanzengruppen im Tal bestimmt

Damit die Natur dies trotz Klimawandel und Landnutzungsveränderungen weiterhin leisten kann, beobachten und untersuchen die Forscher das hochsensible ökologische Gleichgewicht aus Tier- und Pflanzenwelt, Wasserkreislauf, Bodenbeschaffenheit sowie Klima. Neben den Langzeitmessungen werden talweite Kar-

„Wenn Arten aussterben oder Ökosysteme zusammenbrechen, wirkt sich das immer auch negativ auf uns Menschen aus. Denn die Natur erbringt sogenannte Ökosystem-Dienstleistungen.“

Roberta Bottarin,
Biologin von Eurac Research.

tierungen zur Vegetation und Bodenbeschaffenheit angefertigt. In einer weltweit einzigartigen intensiven Forschungswoche mit 30 Experten wurde die biologische Vielfalt in festgelegten Höhenlagen untersucht, also ganz gezielt sämtliche Tier- und Pflanzengruppen bestimmt, beginnend bei Moosen und Flechten über Spinnen und Kurzflügelkäfer bis hin zu Wanzen, Reptilien und Vögeln. „An einigen speziell ausgesuchten Standorten machen wir sehr aufwändige Analysen, unter anderem messen wir den Gasaustausch zwischen dem Ökosystem und der Atmosphäre“, erklärt Georg Niedrist, technischer Koordinator des Freiluftlabors. „Damit wissen wir zum Beispiel, wieviel Kohlendioxid durch die Wiese aufgenommen wird oder wie viel Prozent der Bewässerung an warmen Tagen sofort wieder an die Luft verloren geht.“

Höhenerstreckung vom Intensivobstbau bis zum Gletscher

Die Forscher von Eurac Research und ihre weltweiten Partner im LTER-Netzwerk sind sich einig: Das Matscher Tal sei für diese Art von Langzeitforschung ein Segen. Der Vinschgau ist nämlich eines der wenigen Trockentäler in den Alpen mit Niederschlägen von etwa 500 Millimeter pro Jahr. Im Vergleich dazu fallen nur 70 Kilometer weiter nördlich – am Arlberg – jährlich mehr als das Dreifache an Regen. Klimaforscher sagen voraus, dass in rund 50

Klimaforscher sagen voraus, dass in rund 50 Jahren die meisten alpinen Regionen südlich des Alpenraums dem Matscher Tal ähnlich sein werden.

meter aufgezeichnet – alle 15 Minuten, rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr. Das Freiluftlabor Matscher Tal gibt es seit 2009, fünf Jahre später ist es in das weltweite LTER-Netzwerk aufgenommen worden.

Langzeitmessungen über Jahrzehnte ermöglichen aussagekräftige Antworten auf wissenschaftliche Fragen

Biologen, Geografen und Klimaforscher von Eurac Research betreiben hier im Matscher Tal gemeinsam mit den Universitäten Bozen und Innsbruck ökologische Langzeitforschung. Sie untersuchen, wie Ökosysteme auf Umweltfaktoren wie Klima und Mensch reagieren. Weil diese Umweltfaktoren sehr variabel sind, sind Langzeitmessungen über viele Jahrzehnte notwendig, um aussagekräftige Antworten auf Fragen zu finden wie: Welche Pflanzen und Tiere passen sich den veränderten Bedingungen am besten an? Welche bleiben auf der Strecke?

Das grundsätzliche Muster zeichnet sich auch schon im Matscher Tal ab: Wenn es wärmer wird, wandern die Pflanzen in höher gelegene Gebie-

INFO

LTER: ein weltweites Netz

LTER steht für Longterm ecological Research, was so viel bedeutet wie ökologische Langzeitforschung. Anfang der 80er Jahre gründete die amerikanische National Science Foundation das erste Netzwerk, das unterschiedliche Gebiete vereint, in denen Wissenschaftler langfristig ökologische Forschung betreiben. In Europa sind heute 400 LTER-Gebiete aus 24 Ländern zusammengeschlossen. Dazu gehört auch LTER Italia, das natio-

nale Netzwerk wurde 2006 gegründet und zählt 25 Untersuchungsgebiete und 80 Forschungsstationen. Die Freiluftlabore erstrecken sich über Küsten- und Berggebiete und umfassen Ökosysteme wie den Gardasee, das Waldschutzgebiet Valbona im Trentino, die Lagune von Venedig und den Golf von Neapel. Forscher führen dort Langzeitmessungen durch, um ökologische Abläufe und Veränderungen besser zu erfassen und daraus die Folgen

des Klimawandels ableiten und vorhersagen zu können. In Italien sind mehr als 50 Universitäten und Forschungseinrichtungen an den langfristigen Forschungsarbeiten beteiligt. Die erhobenen Daten werden in die weltweite LTER-Datenbank eingespielt und stehen anderen Forschern zur Vergleichszwecken zur Verfügung. Vom 28. bis zum 30. Mai findet im Forschungszentrum Eurac Research in Bozen die nationale LTER-Jahreskonferenz statt.



WWW.ONLINEZEIT.IT

einfach, schnell und effizient.

Jahren die meisten alpinen Regionen südlich des Alpenraums dem Matscher Tal ähnlich sein werden. Es wird nämlich trockener und wärmer. Und genau darum ist das entlegene Vinschgauer Seitental so interessant für die ökologische Langzeitforschung.

Das Tal kann noch mit weiteren Vorzügen punkten: Es hat eine große Höhenerstreckung, es deckt vom Intensivobstbau an seinem Talaustritt (900 Meter) bis hin zum Gletscher der Weißkugel (3.700 Meter) sämtliche wichtigen Ökosysteme einer Bergregion ab. Am Gletscher können die Forscher unter anderem beobachten, wie schnell sich die Gletschervorfelder besiedeln, wenn das Eis abschmilzt.

Aus Daten aus dem Matscher Tal lässt sich auf die Entwicklung der südlichen Alpen schließen

Und natürlich werden auch die Aktivitäten des Menschen im Rahmen der ökologischen Langzeitstudie genau unter die Lupe genommen. Während früher im Matscher Tal auch Getreide angebaut und Lärchweiden genutzt wurden, konzentriert sich die Landwirtschaft heute vor allem auf Wiesen und offene Weiden. Seit Kurzem fasst im Matscher Tal auch die intensive Landwirtschaft Fuß, und zwar mit dem Erdbeeranbau.

Aus der Vielfalt an Daten, die laufend gemessen und abgelesen werden, auch mit den Daten anderer LTER-Gebiete, lassen sich Modelle für die künftige Entwicklung des Matscher Tals im Spezifischen und der südlichen Alpen im Allgemeinen ableiten. Diese Modelle können entscheidende Hinweise darauf geben, wie wir mit Gebirgsökosystemen zum Wohle der kommenden Generationen umgehen sollen.

Sara Senoner, Sigrid Hechensteiner

DIE AUTORINNEN sind in der Wissenschaftskommunikation von Eurac Research in Bozen tätig.