



# Eine neue Methode warnt vor Waldbrand

**Ein neues Instrument informiert Förster und Feuerwehrleute online darüber, wie es um die Feuchtigkeit im Waldboden bestellt ist. Damit kann die Waldbrandgefahr besser beurteilt werden.**



Jedes Jahr brechen in der Schweiz Waldbrände aus. Um schwere Schäden zu verhindern, stehen heute in besonders gefährdeten Gebieten Feldtruppen und Löschhelikopter samt Wasserwanne während trockenen Perioden fast jederzeit startbereit. Dauert jedoch die Trockenheit zu lange und herrscht bald fast überall erhöhte Gefahr, können Hubschrauber und Einsatzkräfte nicht über Wochen in Alarmbereitschaft bleiben. Das wäre zu teuer und würde die Pikettdienste zu stark belasten.

Den Aufwand beträchtlich verringern könnte ein neues System namens FireLess II, das Experten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Bellinzona und der Startup ENVEVE entwickelt haben. «Dieses Frühwarnsystem erfasst unmittelbare Brandrisiken direkt

im Waldboden», sagt Marco Conedera, Forstingenieur an der WSL (kleines Bild). Sensoren stecken in der Streuschicht aus Blättern, Nadeln und Ästen sowie in der darunterliegenden Humusschicht und messen die Feuchtigkeit. Die Messwerte werden einem Server per Mobilfunk übermittelt. So können Forstexperten die Gefahr online abschätzen: Ist die Streuschicht trocken, aber der darunterliegende Humus noch feucht, können Waldbrände leicht ausbrechen, sie breiten sich allerdings nur langsam aus. Sind dagegen beide Schichten trocken, ist das Risiko gross, dass ein Feuer rasch auf grosse Flächen übergreift. Da lohnt es sich, einen Löschhelikopter sogar am Wochenende innerhalb 15 Minuten startbereit zu halten sowie Feuerwehr und Forstleute auf höchste Alarmbereitschaft zu setzen.

## Nach einem Waldbrand können Gewitter Erdrutsche und Murgänge auslösen

«Nicht alle kleinen Waldbrände müssen um jeden Preis im Keim erstickt werden», sagt Conedera. «Es gibt sogar Tier- und Pflanzenarten, die auf Waldbrände angewiesen sind.» 70 von hundert Feuerereignissen brennen weniger als 0,5 Hektaren Wald ab. Sie verursachen keine Probleme und ergeben zusammen gerechnet weniger als fünf Prozent der

gesamten verbrannten Fläche. «Aber grossflächige Brände dürfen nicht entstehen. Ihre Auswirkungen auf die Sicherheit der Bevölkerung können gravierend sein.»

Und zwar nicht nur durch das Feuer selbst: Asche verstopft die Poren des Bodens, Wasser kann ihn nicht mehr durchdringen. «Der Waldboden wird wie geteert.» In Alpengegenden, wo es im Sommer starke Gewitter gibt, «wächst das Risiko einer Schlamm- und Gerölllawine beim nächsten Gewitter umso mehr, je grösser die abgebrannte Fläche ist». Im Tessin wurde ein Dorfteil von Ronco ein halbes Jahr nach dem Waldbrand von März 1997 verschüttet. Und in Visp, im Wallis, gingen letzten August drei Murgänge auf die Kantonsstrasse nieder, just dort wo der Wald wenige Monate zuvor abgebrannt war.

Südlich der Alpen ist das Waldbrandrisiko in den letzten 30 Jahren gestiegen. Nahezu 20 000 Hektaren sind jährlich betroffen. Viele Wälder werden nicht mehr genutzt, es gibt mehr brennbares Totholz und Gestrüpp auf dem Boden. «Feuer kann sich leichter ausbreiten», sagt Conedera. Zudem erschweren die klimatischen Veränderungen und häufigere extreme Wetterlagen die Situation.

«Aus denselben Gründen droht das Waldbrandrisiko sich auch nördlich der Alpen zu



**Die FireLess-II-Station misst die Feuchtigkeit in zwei Waldschichten und schickt die Daten via Mobilfunk an einen Server.**

verschärfen», sagt Michael Reinhart, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bundesamt für Umwelt (BAFU). Diese Befürchtungen sieht der Experte bestätigt durch häufigere und längere Trockenperioden, wie jeweils im Frühling 2011 und 2012, sowie durch die Brandereignisse im diesjährigen April und in den letzten Jahren. Die Weiterentwicklung wirkungsvoller Vorbeugungsmassnahmen gewinne deshalb an Bedeutung. «Früher ging man raus, wenn es brannte», ergänzt Marco Conedera. «Heute streben wir ein effizientes präventives Feuermanagement an.»

#### **Das neue System könnte zum Trumpf im Kampf gegen Waldbrände werden**

Deshalb haben WSL, BAFU und die kantonalen Forstdienste 2008 die Datenbank Swissfire erstellt. Sie vereinigt alle Informationen über bisherige Waldbrände in der Schweiz. Diese Daten helfen den Fachleuten, Strategien für die Langzeitprävention zu entwickeln. Für die Analyse des unmittelbaren Waldbrandrisikos stützen sich Fachleute auf regionale Gefahrenindexe wie Niederschläge, Temperatur und Wind. Die Voraussagen, die sie erhalten, bleiben jedoch recht ungenau.

Zu wesentlich exakteren Prognosen könne FireLess II beitragen, sagt Conedera. Dank

diesem Instrument konnten die Experten erstmals die Entwicklung der Feuchtigkeit im Waldboden zwei Jahre lang laufend und aus der Ferne verfolgen – in einem Fichtenwald in der Leventina und in einem Kastanienwald nahe Bellinzona. «Die Resultate im Tessin sind ausgezeichnet», sagt Reinhart. «Dieses Instrument könnte schweizweit ein Trumpf in der Waldbrand-Prävention werden.»

Deshalb prüft das BAFU die Möglichkeit, einige Stationen anzuschaffen und nördlich der Alpen zu testen. «Das Pilotprojekt sollte dieses Jahr starten», hofft der Experte. Aber vorher müssten noch die genauen Standorte der Stationen definiert werden. «Wir wollen auf verschiedenen Geländetypen im Alpen-nordraum untersuchen, wie Streu- und Humusschicht auf wechselnde meteorologische Bedingungen reagieren. Und so langfristig besser verstehen, wie sich gefährliche Situationen entwickeln.»

Nicht nur das BAFU verspricht sich viel von dem neuen Instrument: Die ersten zwei FireLess-II-Stationen habe jetzt die Region Valle d'Aosta in Norditalien gekauft, freut sich Conedera. Und der Kanton Tessin interessiere sich auch dafür: «Fünf Stationen, in verschiedenen Waldtypen platziert, könnten den ganzen Kanton abdecken.» *Sylviane Blum*

#### **Zweimal Hochsaison**

In der Schweiz herrscht die höchste Gefahr für Grossflächenbrände im März und April. Laubbäume haben noch keine Blätter und die schon starken Sonnenstrahlen können die Streuschicht aus Blättern und Ästen sowie den Humus rasch trocknen, besonders wenn die Niederschläge gering sind und womöglich noch der Föhn bläst. Dann genügen ein Zigarettenstummel, ein schlecht überwachtes oder gelöschtes Feuer, um ein sich rasch ausbreitendes Oberflächenfeuer auszulösen – 90 Prozent der Waldbrände werden von Menschen verursacht.

Sobald die Blätter spriessen, endet die erste Waldbrandsaison. Dank der schützenden Baumkronen entsteht ein feuchtes Klima im Wald und die Feuchtigkeit im Boden steigt. Feuer können kaum ausbrechen oder sich ausbreiten. Die Gefahr steigt meistens im Juli und August wieder, mit Sommerwetter, Blitzschlägen und erhöhten menschlichen Aktivitäten. Meist brechen nur mottende Bodenfeuer aus, die bloss kleine Flächen abbrennen. Gefährlich können aber Brände in trockenen Nadelwäldern werden, etwa in Kiefernwäldern wie dem Pfynwald im Wallis.