

keine der beiden Methoden zuverlässig anwenden, da entweder die dazu benötigten Datengrundlagen fehlen (gar keine oder zu kurze Messreihe) oder die verschiedenen, anhand von Formeln ermittelten Schätzwerte derart stark voneinander abweichen, dass keine eindeutige Bestimmung seltener Hochwasserabflüsse möglich ist. Viviolis Idee, für eine bessere Hochwasserabschätzung ein in der Schweiz gut etabliertes physikalisch orientiertes Niederschlagsabflussmodell zu verwenden, stellt einen wichtigen Schritt zur Lösung dieser Probleme dar.

In der Dissertation werden Hochwasserabflüsse für einen Zeitraum von 20 Jahren mit einem deterministischen Modell simuliert. Das Modell wird anhand von 140 Einzugsgebieten geeicht und verifiziert. Während des Eichungsprozesses werden im Modell bestimmte Parameter derart optimiert, dass die beobachteten Abflussganglinien möglichst exakt nachgebildet werden. Am Ende dieses Arbeitsschrittes liegen dem Forscher die spezifischen Parameter für die 140 untersuchten Einzugsgebiete vor. Mit diesen Daten können nun jedem beliebigen mesoskaligen Einzugsgebiet eine spezifische Modellkonfiguration zugewiesen und dessen Abflussganglinien simuliert werden. Auf diese Weise können für jedes zu untersuchende Gebiet die Grundlagen erzeugt werden, welche für die Verwendung von Extremwertstatistikansätzen benötigt werden.

Die Methode scheint relativ einfach zu sein. Deren Entwicklung war aber mit viel Arbeitsaufwand verbunden, da insbesondere die Ergebnisse sehr genau auf Zuverlässigkeit und Unsicherheit hin geprüft wurden. Es ist natürlich illusorisch, zu glauben, dass der Ansatz überall zu einem zuverlässigen Ergebnis führt. Die Methode ist jedoch sehr robust, da jedes Einzugsgebiet gleich behandelt wird.

In der Praxis sind die zwei Hochwasserabschätzverfahren HAKESCH (kleine Einzugsgebiete) und HQx\_meso\_CH (grosse Einzugsgebiete) gut etabliert und werden häufig verwendet. Es wird bestimmt nicht einfach sein, die Anwender von der von Vivoli entwickelten Methode zu überzeugen, zumal diese höhere hydrologische und technische Fachkenntnisse voraussetzt.

Dies ist vielleicht eine der zwei Schwächen, welcher dieser sonst hervorragenden Arbeit vorgeworfen werden können. Die andere ist methodisch bedingt und

betrifft die beschränkte Länge der verwendeten Messreihen (1984–2003). Diese erlaubt bestenfalls eine zuverlässige Abschätzung von Hochwassern mit Wiederkehrperioden von 40 bis 60 Jahren. Dieses Problem wurde auch vom Autor selbst erkannt und in seiner Arbeit eingehend diskutiert. Es ist jedoch festzustellen, dass die Zeit für die Erhöhung der Aussagekraft dieses Ansatzes sprechen wird. In wenigen Jahren werden bereits Datengrundlagen über 30 Jahre bereitstehen, was automatisch zu einer besseren Ausgangslage für die Bestimmung der seltenen Hochwasserabflüsse nach dieser Methode führen wird. Insgesamt handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit zur Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse um einen zukunftsweisenden Ansatz mit hoher Praxisrelevanz. ■

*Massimiliano Zappa*

## Forstverein Société forestière

### Open-Space-Konferenz bringt neuen Schwung



*Gruppendiskussion in futuristischer Atmosphäre.  
Foto: Barbara Allgaier Leuch*

Wie weiter nach der gescheiterten Waldgesetzrevision und dem Rückzug der Initiative «Rettet den Schweizer Wald»? Der Schweizerische Forstverein organisierte Ende August eine Open-Space-Konferenz, die dem Thema Zukunft gewidmet war und an der verschiedene Ideen gesammelt und diskutiert wurden.

Wie die Historiker später einmal über die ersten Jahre des 21. Jahrhunderts bezüglich der schweizerischen Waldpolitik befinden werden, weiss zum gegenwärtigen Zeitpunkt niemand. Schon heute aber lässt sich sagen, dass die vergangenen sieben Jahre mit den Debatten über das Waldprogramm Schweiz, die geschei-

terte Waldgesetzrevision sowie die Initiative «Rettet den Schweizer Wald» für die gesamte Forstbranche eine doch ziemlich aufreibende Zeit waren. Die teilweise sehr emotional geführte Auseinandersetzung über die künftige Waldpolitik absorbierte auch viel Energie. Doch jetzt, nachdem das Parlament deutlich entschieden hat und nichts von einer Revision wissen will und auch die Initiative vom Tisch ist, entstehen wieder neue Freiräume. Neuen gedanklichen Schwung zu bringen, war denn auch das Ziel der Open-Space-Konferenz zum Thema «Zukunft – Wald und Waldwirtschaft im Jahr 2050», die der Schweizerische Forstverein (SFV) anlässlich seiner Jahresversammlung Ende August im Verkehrshaus in Luzern organisierte.

Das Konzept einer solchen Konferenz ist es, dass zu Beginn die Teilnehmenden verschiedene Ideen einbringen können, die anschliessend in kleinen Gruppen diskutiert werden. «Sie dürfen heute für einmal den Waldboden verlassen!», forderte Adrian L. Meier-Glaser die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in seiner Begrüssung auf. Open Space bedeute Gedankenfreiheit bis zu den Sternen, meinte der Präsident des SFV. Um sich nicht ganz zu verlieren, habe man jedoch einen Moderator engagiert. Dieser – er hiess auch Meier und war der Bruder des Präsidenten – übernahm das Mikrofon, begrüßte das Publikum fließend französisch sprechend und machte sogleich klar, dass an diesem Tag auch der Humor nicht zu kurz kommen sollte.

Dann die (für den Moderator) bange Frage: Wer liefert die erste Idee? Doch das Eis war schnell gebrochen. Walderhaltungspolitik wurde als Erstes vorgeschlagen, und der Ideengeber stellte gleich auch die Frage in den Raum, ob es nicht vielleicht visionär wäre, alles beim Alten zu lassen. Das Thema wurde unter anderem vorgeschlagen, weil ein in der Augustnummer der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen publizierter Beitrag von Peter Baccini bereits im Vorfeld für Diskussionen sorgte. Der ehemalige ETH-Professor bemängelte, dass der Wald immer noch zu stark für sich alleine und nicht als Teil eines Systems betrachtet werde. Zudem liege die Priorität weiterhin beim Schutzgedanken. Der Schutz des Waldes sei im 20. Jahrhundert zweifellos notwendige Feuerwehrarbeit gewesen. Doch habe man, so Baccini, leider ver-

säumt, sich für eine bewusste Gestaltung neuer (urbaner) Kulturlandschaften, insbesondere in den Agglomerationen, einzusetzen.

Weitere Themenvorschläge wurden gemacht zu den Bereichen Diversifizierung/Verzettelung, produkteorientierter Waldbau, Haftungsfragen, Schutzwald, zu ökonomischen Aspekten und Ressourcenfragen. Auch das Thema «Bäume als lebendige Wesen» wurde vorgeschlagen, und wie nahher aus der Gruppe zu vernehmen war, soll die Diskussion sehr spannend und anregend verlaufen sein. Der Schreibende besuchte den Workshop zur Walderhaltung. Patentrezepte fand man natürlich keine. Interessant war unter anderem der Gedanke, dass die Walderhaltungspolitik nicht nur die Bedürfnisse der heutigen Generation in Betracht ziehen, sondern auch künftigen Generationen Gestaltungsmöglichkeiten offenlassen sollte. Das Unbehagen gegenüber der Raumplanung, die sich eigentlich für die Walderhaltung einsetzen sollte, ist unter den Waldfachleuten nach wie vor sehr gross. Doch ist keineswegs gewiss, ob die Walderhaltungsinstrumente, die im 20. Jahrhundert erfolgreich waren, auch im 21. Jahrhundert zielführend sein werden.

Am Nachmittag kamen weitere Diskussionsvorschläge hinzu: Naturwaldreservate, Laubholzverwendung, das Gespenst einer erneuten Waldübernutzung, Wissenstransfer und Bildung, Holzernstsysteme, politische Prozesse und Bedürfnisse der Bevölkerung. Betrachtet man die eingebrachten Zukunftsideen, so bestehen diese nicht durch Originalität. Doch die Stimmung war gut – und das ist im Moment vielleicht ebenso wichtig wie gute Ideen. Zur entspannten Atmosphäre trug bestimmt auch der Ort bei. Das Verkehrshaus mit seinen Autos, Lokomotiven und Flugzeugen präsentierte sich als grosse Baustelle. Das traditionsreiche Museum wird derzeit umgebaut und demonstriert damit den Willen, sich zu verändern, um nicht zuletzt auch für die Zukunft gewappnet zu sein. Dies bot für eine Open-Space-Konferenz ein gutes Umfeld. In Luzern wagte der Forstverein einen ersten, allerdings noch etwas zaghaften Schritt in die Zukunft. Doch sollten nun unbedingt weitere, etwas beherztere und vielleicht auch etwas mutigere Schritte folgen. ■

Lukas Denzler

## Wald und Klimaänderung – Kurs in Susten/Leuk

Im Rahmen der Fortbildungskurse Wald und Landschaft fand Ende Juni in Susten/Leuk (Wallis) die zweitägige Veranstaltung «Wald und Klimaänderung» statt, welche von der Arbeitsgruppe «Vegetation und Boden» des Schweizerischen Forstvereins organisiert wurde. In zwei Referateblöcken wurde den Teilnehmenden viel Fachwissen zur Thematik vermittelt. Bei der Besichtigung der Waldbrandfläche von Leuk wurde eindrücklich gezeigt, wie der Wald die Freifläche zurückerobert. Anlässlich des Workshops zum Abschluss der Veranstaltung kamen die Teilnehmenden anhand konkreter Fallbeispiele zum Schluss, dass eine auf den Standort abgestimmte, diversifizierte Baumartenwahl und die Erziehung von vitalen, stabilen Beständen am ehesten dazu führen, dass die Wälder die von ihnen erwarteten Funktionen weiterhin erfüllen können.

Richard Volz (Bundesamt für Umwelt, Bafu) zeigte die Entwicklung der globalen Strategie zum Klimaschutz auf, welche 1992 in Rio de Janeiro in einem ersten internationalen Übereinkommen, der Klimakonvention, verabschiedet wurde. 1997 wurden im Kyoto-Protokoll verbindliche Zielwerte für den Ausstoss von Treibhausgasen für die Länder definiert. Auf nationaler Ebene sollen mithilfe des CO<sub>2</sub>-Gesetzes die Emissionen aus fossilen Rohstoffen reduziert und erneuerbare Energien gefördert werden. Volz stellt fest: «Die reine CO<sub>2</sub>-Optik der Schweiz muss zu einer umfassenden Klimagesetzgebung geführt werden.»

Bereits der erste Zustandsbericht des Uno-Klimarates (IPCC) im Jahr 1990 prognostizierte einen Anstieg der globalen Mitteltemperaturen bis Ende des 21. Jahrhunderts um 1.5 bis 4.5 °C. Wie Harald Bugmann (ETH Zürich) ausführte, wurden mit dem vierten Bericht, welcher letztes Jahr herausgegeben wurde, diese Prognosen im Wesentlichen bestätigt. Aufgrund der Modelle ist zu erwarten, dass in der Schweiz die Sommertemperaturen bei gleichzeitig weniger Niederschlägen stark zunehmen, was zu häufigeren Dürreperioden und Waldbränden führen dürfte. Die Baumartenzusammensetzung wird sich an den meisten Standorten verschieben. In den trockensten Regionen der Schweiz (z.B. in Teilen des Wallis) wird sogar die Waldfähigkeit in Frage gestellt.



Abb 1 Waldbrandfläche von Leuk (Wallis).

Am Beispiel der Flaumeiche und Waldföhre im Wallis zeigte Pascale Weber von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) auf, welche Auswirkungen der Klimawandel auf Baumarten haben kann. Bäume reagieren physiologisch bedingt artspezifisch auf Trockenheit. Da die Verjüngung die künftige Baumartenzusammensetzung bestimmt, entscheiden die genetische Vielfalt und die phänotypische Plastizität einer Baumart, ob sie sich an ein wärmeres Klima anpassen kann.

Die Stürme Vivian (1990) und Lothar (1999) sowie die darauf folgenden starken Zwangsnutzungen aufgrund von Borkenkäferbefall verdeutlichen, welche Rolle Störungsfaktoren im Schweizer Wald spielen können. Peter Brang (WSL) verdeutlichte, dass Windwurf in den letzten hundert Jahren rund drei Viertel der ungeplanten Nutzungen im Schweizer Wald ausmachte. Je tiefer die Sturmflächen liegen, desto dichter und artenreicher ist die Verjüngung. Sowohl für die Wiederbewaldung nach Sturm als auch nach Käferbefall und Waldbrand sind Vorverjüngung, Sameneintrag, Vegetationskonkurrenz und Wilddruck wichtige Faktoren. Die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen noch kaum Hinweise auf klimabedingt verschobene Konkurrenzverhältnisse.

### Exkursion ins Waldbrandgebiet Leuk

Mit einer Fläche von rund 300 ha war der Waldbrand von Leuk vom 13. August 2003 einer der grössten der letzten Jahrzehnte. Ein Jahr nach dem Waldbrand begann die WSL die Effekte des Klimas auf die Wiederbesiedlung der Waldbrandfläche durch Pflanzen und Tiere intensiv zu untersuchen. Wie Thomas Wohlgenuth (WSL) ausführte, waren im ersten Jahr nach dem Waldbrand nur einzelne Pflanzen anzutreffen, im zweiten Jahr war die Artenvielfalt aber bereits so gross wie vor dem Brand. Heute, fünf Jahre nach