

Sturmwurfrisiko per Mausclick bestimmen

Zusammenarbeit verschiedener Forschungsdisziplinen verringert Schadenpotenzial zukünftiger Stürme

Von Dr. Reinhard Lässig*, Birmensdorf

Stürme richten immer wieder große Waldschäden an. Dank modernster Computertechnologie hat der Mensch heute Möglichkeiten, das Risiko von Sturmschäden im Wald zu reduzieren. Dies ergaben die Ergebnisse einer Fachtagung, die im September an der Universität Karlsruhe stattfand.

Lothar, das war das Sturmereignis schlechthin. Doch dreieinhalb Jahre danach spricht kaum jemand mehr von diesem außerordentlichen Orkan. Die Schäden an Häusern und Straßen sind behoben, das liegende Holz genutzt, die verletzten Wälder wieder grün. In der Schweiz, in Frankreich und auch im Schwarzwald, an dessen Westflanken der Sturm tobte.

Doch Lothar lebt weiter, zumindest in den Köpfen jener mehr als hundert Wissenschaftler, die sich kürzlich im Rahmen der Konferenz „Wind Effects on Trees“ in Karlsruhe auf einer Bergkuppe im Staatlichen Forstamt Gernsbach im nordwestlichen Schwarzwald trafen. Inmitten einer über zwei Quadratkilometer großen Kahlfläche (vgl. Abbildung 1) diskutieren die Wissenschaftler darüber, warum Lothar gerade hier, auf 1000 m über Meer, so viele Bäume unwarf. Dabei stellten die Forscher aus 26 Ländern und fünf Kontinenten eine zentrale Frage: Wie können wir die Sturmschäden im Hinblick auf den nächsten Sturm reduzieren?

Wie in den meisten Gemeinden der Region hinterließ Lothar auch in Gernsbach deutliche Spuren: die Kahl-

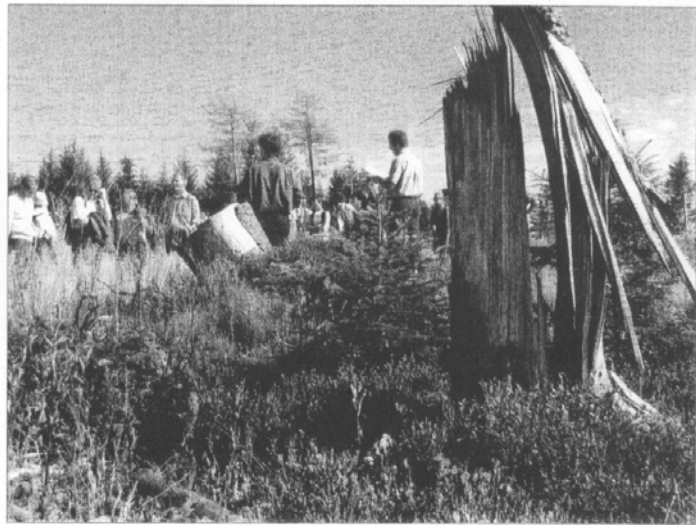
*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

flächen betragen zusammen genommen mehr als zehn Quadratkilometer. Markus Krebs, Leiter des Staatlichen Forstamtes, hat auf diesen mit einem Schlag 360000 m³ Holz verloren. Acht Mal so viel wie er normalerweise pro Jahr nutzt. Er blickt trotzdem optimistisch in die Zukunft: „Sollte es jemals wieder einen großen Sturmschaden im Wald geben, stehen viele junge Tannen und Buchen schon in den Startlöchern.“

Denn die Regeneration nach einem sogenannten Jahrhundertereignis wie Lothar ist erstaunlich, wie die internationale Forschergruppe im Gernsbacher Wald feststellte. Sie war überrascht, wie viele junge Bäumchen ihre frischen Triebe zwischen dem hohen Gras in die Höhe recken. Zum Teil wurden die Weißtannen, Fichten und Buchen vom Gernsbacher Forstdienst zwar gepflanzt, doch die meisten Bäume, vor allem Fichten, Birken und Vogelbeeren haben sich von selbst angesamt.

Risiko am Computer einschätzen

„Das natürliche Verjüngungspotenzial auf diesen Windwurfflächen ist viel größer als erwartet“, sagt Krebs. Auf 80% der durch Lothar entstandenen Kahlflächen verzichtet er denn auch auf die Pflanzung junger Bäume. Krebs vertraut mehr denn je auf die Kräfte der



Ortstermin im Staatlichen Forstamt Gernsbach: Wissenschaftler sind von der Größe der Windwurffläche und von der natürlichen Waldverjüngung beeindruckt.
Foto: R. Lässig

Natur: „Vielfältig strukturierte Wälder, in denen es jederzeit auch junge Bäume gibt, vermindern das Sturmrisko in meinem Betrieb.“

Die Kräfte der Natur entfallen sich allerdings nicht überall gleich. Britische und schwedische Forscher präsentierten auf der Konferenz praxisreife Entscheidungshilfen für Forstleute per Mausclick. Die Forster müssen dazu Daten wie Hangneigung, Bodenart und Bodenfeuchte, Baumart, Baumdurchmesser und -höhe in das Programm „Forest-Gales“ eingeben. Der Computer rechnet dann das Sturmwurfrisiko des Waldes, die Durchforstungsart und den optimalen Zeitpunkt der Holznutzung aus.

Zahl der Stürme nicht zunehmend

Für Mischwälder oder für steile Schutzwälder in den Alpen lassen sich solche Risikoanalysen allerdings noch nicht einsetzen. Denn die Wälder sind dort vielfältiger als die monotonen Sitkafichten-Plantagen in der sanften Hügellandschaft Nordenglands und Schottlands, für die das Computerprogramm entwickelt wurde. In der Schweiz zum Beispiel gibt es noch kein vergleichbares Risikomodel, dafür umfangreiche Daten, um ein solches zu entwickeln: ein digitales Geländemodell, das Landesforstinventar, zwei Sturmschadensinventare (Vivian 1990 und Lothar 1999), Wachstumsdaten aller einheimischen Baumarten, langjährige meteorologische Datenreihen sowie hunderte Waldbeobachtungs- und

versuchsfelder verschiedener Forschungsinstitute und Universitäten.

Dank dieser Datensätze dürfte es nur eine Frage der Zeit sein, bis sich Forstleute in der Schweiz auch von Windrisikomodeln Hilfe für Management-Entscheidungen holen können. Langfristig könnten damit große Zerstörungen durch Orkane vermieden werden.

Stürme wie Vivian und Lothar wird es auch in Zukunft geben. Die Frage ist, ob solche Orkane in Zukunft häufiger werden. Wie bereits berichtet (Holz-Zentralblatt vom 11. November 2002), haben verschiedene Forschungsgruppen für das 20. Jahrhundert sogar eine leicht abnehmende Tendenz festgestellt. Ein ähnliches Bild zeigen nun auch die Untersuchungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zusammen mit der Ukrainischen Staatsuniversität für Wald- und Holztechnologie in Lviv: In den letzten 50 Jahren nahmen auch in den ukrainischen Karpaten weder die Zahl der starken Stürme, noch die maximale Windgeschwindigkeit zu.

Feingefühl bei der Waldbehandlung gefragt

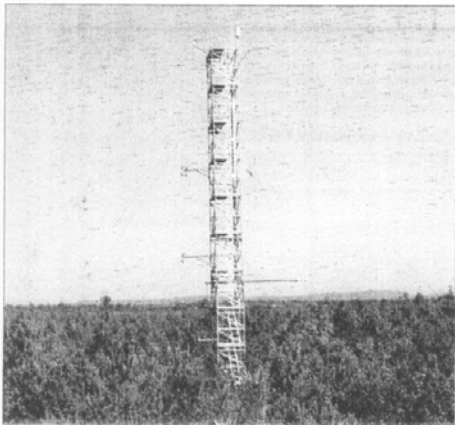
In häufig von Stürmen heimgesuchten Waldgebieten ist Feingefühl bei der Waldbehandlung gefragt. Das zeigen Versuche britischer und deutscher Forscher: Dank Windmessungen in verschiedenen Höhen über dem Wald (vgl. Abbildung 2) und Versuchen im Windkanal weiß man heute, dass Stürme über dem Kronendach erhebliche Turbulenzen erzeugen. Diese drücken auf

dem vom Wind abgewandten Berghang vor allem dort Bäume um, wo das Kronendach eines Waldes ungleichmäßig und nicht homogen ist.

„Ein Förster, der an so einem gefährdeten Ort zu stark durchforstet, setzt den Grundstein für den nächsten Sturmschaden in seinem Revier“, sagt Bodo Ruck vom Institut für Hydromechanik der Universität Karlsruhe, der den Fachkongress organisierte. Die Karlsruher Tagung zeigte: Wer seinen Wald naturnah bewirtschaftet und die Wechselwirkungen zwischen Waldstrukturen und Windströmungen berücksichtigt, kann mindestens bei leichten Stürmen das Schadensausmaß im Wald begrenzen.

Mehr interdisziplinäre Zusammenarbeit

Der Sturmkongress vermittelte nicht nur Theoretisches aus dem „Elfenbeinturm“ der Wissenschaft, sondern überzeigte auch mit praktikablen Lösungen zugunsten einer möglichst großen Widerstandsfähigkeit des Waldes und einer Minimierung des Risikos zukünftiger Waldschäden. Das erstmalige Zusammentreffen von reinen Waldforschern mit Fachleuten der Aerodynamik, mit Luftbildspezialisten, Meteorologen, Risikoforschern, Physikern und Modellierern in Mitteleuropa machte einerseits deutlich, wo in einzelnen Disziplinen der Wald-/Wind-Forschung die Schwachstellen und Lücken liegen. Durch das Beiziehen von Spezialisten anderer Disziplinen ließen sich einige davon sicher beheben.



Großer Messturm auf der Forstmeteorologischen Messstelle Hartheim des Meteorologischen Instituts der Universität Freiburg i. Br. In unterschiedlichen Höhen über dem Kronendach werden die Windgeschwindigkeit und andere Messgrößen erhoben, welche eine grafische Darstellung der Turbulenzen über dem Wald erlauben.