



August-Hochwasser 2005: Schwemmholz war überwiegend frisch

Bei den Unwettern im August 2005 hatten viele Ortschaften mit enormen Wasser- und Geschiebemassen und grossen Mengen von Schwemmholz zu kämpfen. Schnell stellte sich die Frage, ob es sich dabei um Holz handelte, das in den Wäldern liegen gelassen worden war. Untersuchungen der WSL zeigen, dass dies nur zu einem kleinen Teil zutrifft. Das meiste Holz hatten die Wassermassen entwurzelt und mit sich gerissen.

Daniel Köchli und Peter Waldner

In mehreren vom August-Hochwasser betroffenen Regionen untersuchte die WSL im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), woher das Schwemmholz stammte. Es wurden einerseits Untersuchungsgebiete gewählt, in denen der Sturm «Lothar» im Dezember 1999 besonders stark gewütet hatte: das Berner Oberland, das Entlebuch (Kanton Luzern) und der Kanton Obwalden. Andererseits wurde auch das vom Lothar wenig betroffene Prättigau (Graubünden) untersucht.

An über 20 Standorten (Abb. 2) schätzten wir mittels einer visuellen Ansprache ab, wie sich das Holz bezüg-

lich seiner Herkunft zusammensetzte und wie gross das Volumen von natürlich abgelagerten und von später aufgeschichteten Schwemmholzhäufen war. Zudem legten wir im angehäuften Holz 46 systematische Linienproben an (Abb. 1), in denen wir 526 Stämme, Balken und Bretter mit Durchmesser über 10 cm detailliert untersuchten. Über die Volumina der einzelnen Holz-kategorien in den Häufen schlossen wir auf die Zusammensetzung des gesamten untersuchten Schwemmholzes. Die Auswertungen sind noch im Gange. Der vorliegende Artikel zeigt erste, ausgewählte Resultate der Linienproben.

Wenig Bau- und Brennholz

Die in den Linienproben erfassten Stämme, Balken und Bretter wurden ausgemessen und in drei Kategorien eingeteilt: natürliches Schwemmholz, Bauholz und Brennholz. Es zeigte sich, dass das Hochwasser zum grössten Teil natürliches Schwemmholz transportierte, tote und lebende Bäume also, die noch von keinem Menschen zur Nutzung aufbereitet wurden. Der Anteil von Bau- und Brennholz lag an fast allen untersuchten Orten unter 10 Volumenprozent (Abb. 3). Der hohe Anteil von Bau- und Brennholz im Prättigau stammte vor allem von Holz aus Uferverbauungen aus dem Schraubach und von mitgerissenen Chalets.

Grosse lokale Unterschiede

Beim natürlichen Schwemmholz (total 436 Stücke) untersuchten wir, ob die

Editorial

Wie sehr hat doch im vergangenen August die Zusammensetzung des Schwemmholzes die Gemüter erhitzt. (Vor-)schnell wurde ein Zusammenhang zwischen dem liegen gelassenen Lothar-Sturmholz und dem angeschwemmten und ineinander verkeilten Schwemmholz diskutiert. Nun bringen die ersten Resultate einer an zwanzig Standorten durchgeführten Forschungsstudie Licht ins Dunkel.

Licht hat auch Lothar reichlich gebracht, als er vor 6 Jahren über unsere Wälder fegte. Wie die Naturverjüngung auf den Lothar-Sturmflächen sich seither entwickelt hat, zeigen die Resultate einer aktuellen Forschungsarbeit. Eine interessante Beobachtung machten Wissenschaftler auf den Niederwaldversuchsflächen, welche die WSL im Tessin angelegt hat: Scheinbar tote Kastanienstöcke schlagen zum Teil kräftig wieder aus. Dies und andere interessante Ergebnisse liefern die noch nicht 10 Jahre alten Versuche. Nicht nur ein Jahrhundertsturm wie Lothar hat zwei Gesichter sondern auch Schwermetalle. Einige wie Chrom, Nickel, Kupfer und Zink werden in bestimmten Mengen von Menschen, Tieren oder Pflanzen benötigt. Für andere wie Kadmium oder Blei ist bei keinem Organismus eine lebensnotwendige Funktion bekannt. Wo für die einzelnen Organismen die kritische Grenze liegt und welche Wirkungen bei deren Überschreitung auftreten, erfahren sie im vorliegenden Informationsblatt.

Der Besuch von Workshops und Kongressen ist ein wichtiger Bestandteil wissenschaftlichen Arbeitens. Zum einen präsentiert man seine eigenen Forschungsergebnisse einem internationalen, kritischen Publikum, zum anderen diskutiert man über aktuelle Themen der Forschung. Darüber hinaus lernt man neues über Forschungstrends und über das Umfeld von ausländischen Kolleginnen und Kollegen kennen. Ich wünsche Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, eine angenehme Lektüre.

Norbert Kräuchi



Abb. 1: Daniel Köchli bei der Aufnahme einer Linienprobe in Wimmis (Einzugsgebiet Thunersee) (Bild: Peter Waldner).



Abb. 2: Aufnahmestandorte zur Abschätzung der Zusammensetzung des Schwemmholzes der August-Unwetter in ausgewählten Regionen.

Bäume vor dem Unwetter noch frisch waren oder nicht. Die als «frisch» klassierten Bäume wiesen noch Teile einer frischen, grünen Rinde auf. Bäume, die durch den Wassertransport die Rinde verloren hatten, wurden als «nicht frisch» angesprochen, weil unklar war, ob sie schon vor dem Unwetter tot waren oder nicht. Wir gehen davon aus, dass letztlich weniger Bäume als «frisch» bezeichnet wurden als vor dem Unwetter tatsächlich noch lebten.

Die Messungen führten grosse lokale Unterschiede zutage. Es gab Stellen, an denen der Frischholzanteil bei rund 35 Prozent lag (Obwalden und Entlebuch), andernorts lag er bei rund 80 Prozent (Brienzersee). Im Mittel über alle «Sturm-Regionen» wurden rund

55% des Holzes als frisch klassiert (Abb. 3). Im Vergleich dazu sprachen wir im Prättigau 35% als frisch an. In einer 1987 im Goms (Wallis) durchgeführte Studie waren es nach einem starken Unwetter rund 50% (Bänziger 1990, Abb. 3, rechte Säule).

Neben der Frische wurden die natürlichen Stämme auch auf Käferspuren untersucht. Im Mittel wurden in den «Sturm-Regionen» an rund 15% der Stämme Käferspuren entdeckt.

Ereignisanalyse

Da in den einzelnen Regionen zwischen 35% und 80% des Schwemmholzes als «frisch» klassiert wurde, muss bei ähn-

lichen Ereignissen vermutlich auch in Zukunft mit viel frischem Schwemmholz gerechnet werden. Um die Bedeutung des Schwemmholzes im Falle eines Hochwasserereignisses realistisch einzuschätzen, ist eine ganzheitliche Sicht wichtig, von der Quelle des Holzes bis zum Schadensort. Die Resultate dieser Untersuchung fliessen in eine umfassende Analyse der August-Unwetter ein, die das Bundesamt für Wasser und Geologie in Zusammenarbeit mit der WSL und anderen Institutionen erstellt. Darüber hinaus laufen an der WSL seit 2003 zwei vom BUWAL finanzierte Forschungsprojekte über Schwemmholz in Wildbächen¹, deren Ergebnisse ebenfalls in die Ereignisanalyse einfließen werden. Und schliesslich sind im Rahmen dieser Analyse zusätzliche Untersuchungen zum Schwemmholz geplant.

Die Resultate der Ereignisanalyse werden in etwa zwei Jahren vorliegen. Erst dann lassen sich der Einfluss der heutigen Waldpflege auf die gesamte Schwemmholzmenge und der Zusammenhang zwischen Schwemmholz und Schaden genau beschreiben.

Literatur

Bänziger, R., 1990: Schwemmholz im Unwettersommer 1987. Schweizer Ingenieur und Architekt 47 (22. November 1990): 1354–1358.

¹) «Einfluss ufernaher Bestockungen auf das Schwemmholzaufkommen in Wildbächen» (C. Rickli) und «Jahringanalytische Rekonstruktion von Ufererosion und Schwemmholzaufkommen in Wildbächen» (H. Gärtner).

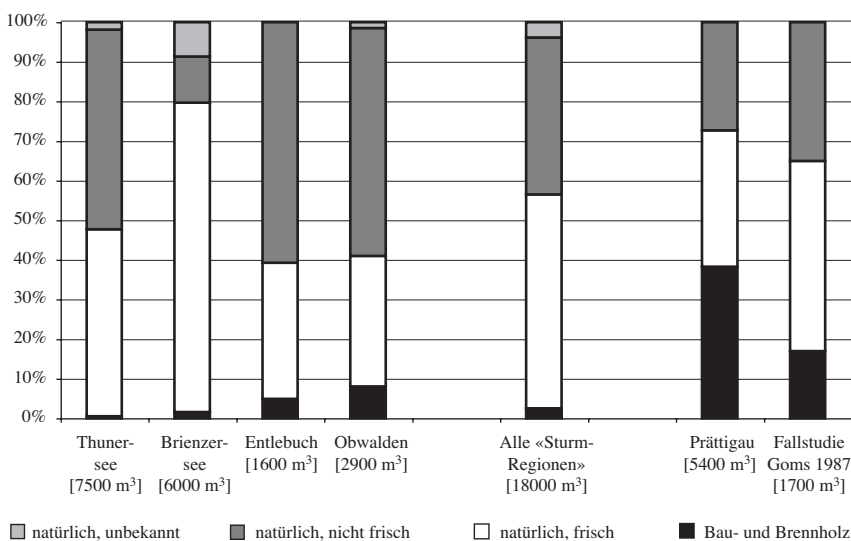


Abb. 3: Volumenanteile der unterschiedenen Holz-Typen in den einzelnen Regionen. In den Klammern stehen die geschätzten Volumina je Region, die von den Linienproben repräsentiert werden. Die beiden rechten Säulen dienen zum Vergleich.

Résumé

Lors des intempéries du mois d'août, de nombreuses localités n'ont pas dû seulement faire face à des masses d'eau mais aussi à de grandes quantités de bois flottant. Afin d'évaluer la composition du bois entraîné par les flots, le WSL a examiné des dépôts dans des stations de l'Oberland bernois, de l'Entlebuch, du canton d'Obwalden et en Prättigau. Des estimations visuelles de volume, comme des relevés d'échantillons systématiques par ligne, ont été effectués. L'analyse des données laisse apparaître de grandes différences régionales. La proportion de bois de construction et de bois de feu s'est avérée inférieure à 10% (pour cent en volume) dans presque toutes les localités. Le bois flottant naturel, non travaillé, a été classé en moyenne comme «frais» à plus de 55%.