



Wasserspeicher Wald

Warum der Paznauner Wald Österreich vor Hochwasser schützt

Wasser ist der Quell des Lebens. Dies gilt natürlich auch im Wald, denn Bäume brauchen zur Photosynthese viel Wasser. Mit Hilfe des Sonnenlichts wandeln sie Wasser und Kohlendioxid aus der Luft in Energie = Holz um.

Klaus Viertler, Tiroler Forstverein

einem Meter pro Stunde bei der Buche und 44 Metern pro Stunde bei der Eiche. Über die Atemöffnungen in den Blättern kann dabei die Wassermenge und die Geschwindigkeit des Wassertransports gesteuert werden. Dieser Mechanismus ist so effizient, dass selbst über 100 Meter hohe Bäume ihre Blätter mit Wasser versorgen können.

Erfischendes Wasser im Sommer

Durch starke Sonneneinstrahlung verdunstet viel Wasser aus den Blättern. Nadelbäume verfügen über starke Schutzmechanismen in ihren Nadeln. Sie sind oft mit einer dünnen Wachsschicht überzogen und schützen so das Blatt vor dem Austrocknen. Während Fichten daher nur etwa 10 Liter am Tag verdunsten, sind es bei Buchen und Eichen etwa 30 bis 40 Liter. Birken können an heißen Sommertagen sogar über 100 Liter Wasser pro Tag verbrauchen. Den positiven Nebeneffekt dieser Verdunstung hat sicher jeder schon mal wahrgenommen.

Die Verdunstung beeinflusst das Kleinklima positiv, in und rund um den Wald ist es an heißen Tagen deutlich kühler. Das liegt einerseits daran, dass die Bäume Schatten werfen und sich der Waldboden nicht so stark aufheizt. Andererseits ist es gerade die Verdunstung, welche die Temperatur im Wald senkt und die Luftfeuchtigkeit erhöht. Das Wasser verbraucht nämlich zum Verdunsten viel (Wärme-)Energie.

Schwamm drüber

Im porösen Waldboden bleibt aber auch sehr viel Wasser gespeichert. Im Boden lebende Organismen und die Wurzeln der Bäume, Sträucher und Kräuter schaffen ein weit verzweigtes Hohlräumssystem. Das Niederschlagswasser kann dadurch rasch von der Bodenoberfläche in die Tiefe geleitet werden. Der Anteil der wasser- und luftgefüllten Poren im Oberboden beträgt dabei mehr als die Hälfte des Bodenvolumens. Dadurch kann ein Hektar Laubwald wie ein Schwamm etwa 2 Millionen Liter Was-

Wasser marsch heiß's im Baum

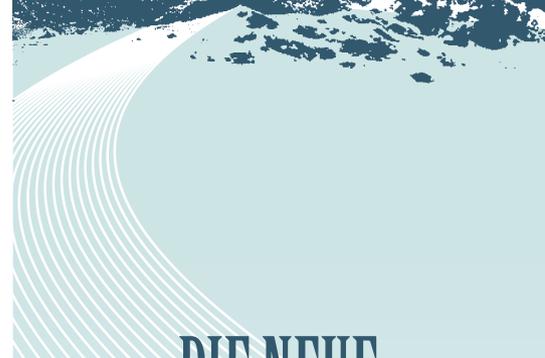
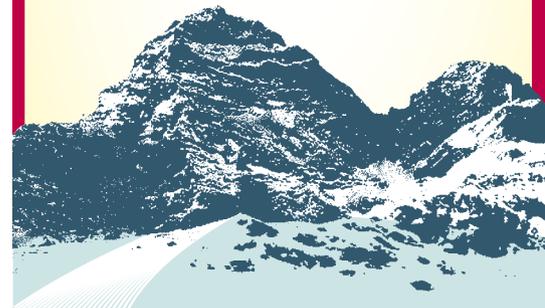
Das Wasser kommt durch dünne Leitungen im Holz von der Wurzel zu den Blättern, wo die Photosynthese stattfindet. Der einzige Antrieb dieses Wassertransports ist der unterschiedliche Dampfdruck zwischen Boden, Pflanzkörper und Atmosphäre. Die Höchstgeschwindigkeit des aufsteigenden Wasserstroms beträgt bei Nadelbäumen ein bis zwei Meter, bei Laubbäumen zwischen



Foto: Ch. Gruber

Foto: norbert-freudenthaler.com

ADRENALIN KICK!



DIE NEUE
HAGAN KOLLEKTION
2009/2010

hagan

Welcher Hagan Ski perfekt zu Ihnen passt, erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler und in unseren neuen Testcentern – mehr Informationen dazu unter:

www.hagan-ski.com

rechts:

Der Lech bei Ziegelwies – Auwälder benötigen unregelmäßige Wasserläufe

Foto: K. Viertler

unten links:

Großflächige Windwürfe beeinträchtigen die Wasserrückhaltefähigkeit des Schutzwaldes

Foto: S. Zwettler

unten rechts:

Die kleinflächige Entnahme von Bäumen erhält seine Funktionskraft

Foto: LK Tirol



ser aufnehmen. Allein in den obersten 10 Zentimetern können so auf einem Quadratmeter Waldboden bis zu 50 Liter Niederschlagswasser gespeichert werden. Damit der Baum dieses Wasser auch aufnehmen kann, sind in einem Kubikmeter Waldboden bis zu 100 Kilometer Baumwurzeln auf der Suche nach diesem kostbaren Nass. Die Pflanzen sind auf der Suche nach diesem Wasser äußerst erfolgreich – ein ausgewachsener Laubbaum saugt mit seinen Wurzeln jährlich zirka 30.000 Liter Wasser aus dem Boden.

Reguliert den Wasserhaushalt

Dem Wald wird vor allem durch Niederschläge ständig Wasser zugeführt. Wer schon einmal bei einem Waldspaziergang ein Gewitter erlebt hat, konnte sicherlich schon etwas ganz Triviales bemerken: im Wald wird man nicht so schnell nass. Ungefähr ein Drittel des Regens, der über Wäldern fällt, erreicht nämlich nie den Waldboden. Das Wasser bleibt an den Blättern und Nadeln der Bäume hängen und verdunstet von dort direkt wieder. Die verblei-

benden zwei Drittel versickern im Waldboden oder verdunsten von der Bodenoberfläche. Das versickerte Wasser steht dann den Bäumen, Sträuchern und Kräutern zur Verfügung oder trägt zur Neubildung von Grundwasser bei.

Die Summe aller Verdunstungsprozesse eines Waldgebietes beträgt etwa 70 % aller Niederschläge. Waldflächen leisten dadurch einen großen Beitrag zu einem funktionierenden Wasserhaushalt in der Landschaft und für den Fortbestand eines natürlichen Wasserkreislaufs. Ihr enormes

Rückhalte- und Verdunstungsvermögen bildet einen natürlichen Schutz vor plötzlich auftretenden Hochwässern. Selbst wenn der Waldboden keine Niederschläge mehr aufnehmen kann, erfolgt der Abfluss des Wassers im Wald wesentlich langsamer als auf offenen

infos

BESONDERE „WASSERBÄUME“

Unter den Bäumen gibt es „Spezialisten“, die auch auf sehr feuchten Böden noch gut gedeihen können. Diese Bäume sind daher besonders wertvoll, wenn es darum geht, Rutschungen zu verhindern. Zu diesen Baumarten zählen neben der Tanne auch einige Laubholzarten, wie z. B. Schwarzerle, Schwarzpappel oder Esche.

Andere Baumarten wie der Bergahorn oder die Grauerle können durch hohen Wasserverbrauch sehr viel Wasser aus dem Boden entziehen und damit feuchte Standorte stabilisieren.

Der Waldbauer entnimmt deshalb in regelmäßigen Abständen kleinflächig Bäume aus dem Schutzwald. Dadurch bleibt einerseits die Schutzwirkung erhalten, andererseits kann sich der Wald auf diesen Flächen problemlos verjüngen. Dadurch entstehen Wälder mit struktureller Vielfalt, in denen Bäume unterschiedlichsten Alters vorkommen und deshalb weniger anfällig sind zusammenzubrechen.





Flächen. Er kann so immer noch effektiv Hochwasserspitzen abpuffern.

Wasserspeicher Wald

Besonders in gebirgigen Landschaften mit steilen Berghängen und vielen Wildbächen kommt dem Wald daher eine enorme Bedeutung zu. Einerseits schützt der Schutzwald die Bewohner, welche unter diesen Waldflächen oder entlang der Wildbäche leben. Andererseits werden durch

das Abpuffern der Hochwasserspitzen auch weit entfernte Bewohner entlang der großen Flüsse wie Inn und Donau geschützt.

Aus diesen Gründen ist es wichtig, die Wälder in den Bergregionen zu schützen und ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten. Allerdings hört sich das einfacher an als es ist. Jeden menschlichen Eingriff zu unterlassen funktioniert auf lange Sicht nicht. Nehmen wir als Beispiel einen alten Fichtenwald in den Alpen. Dieser bildet zwar derzeit einen guten Schutz vor

Hochwasser. Wenn der Wald aber zu alt wird und gemäß den Naturgesetzen großflächig zusammenbricht, verringert sich im Wald über Jahre – und oft Jahrzehnte – seine wasserregulierende Wirkung. Auf den entstandenen Freiflächen siedeln sich im besten Fall Pionierbaumarten wie die Erle, Birke oder die Lärche an. Kritisch wird es, wenn über lange Jahre Freiflächen entstehen: entweder durch intensive Beweidung und Wildeinfluss oder durch Abtrag des Bodens, beginnende Erosionen und Hangrutschungen. Für die Natur ist all das kein Problem. Für den Menschen allerdings sind diese Szenarien sehr problematisch. Freiflächen bieten kaum mehr Schutz vor Starkniederschlägen. Aber auch wenn die Fläche über die natürliche Sukzession wieder von Bäumen besiedelt wird, entsteht eine Lücke von mehreren Jahrzehnten, wo der Wald kaum bis gar keinen Hochwasserschutz mehr bietet. ■



DIE NEUE KOLLEKTION!



Hans Bergmann, Ausbildungsleiter der Österreichischen Berg- und Schiführer

Bergspaß ohne Kompromisse

Warum ich einen Hagan Tourenski fahre? Ganz einfach – weil ich die besten Erfahrungen damit gemacht habe.

Am Berg muss man sich hundertprozentig auf sein Material verlassen können. Nur so kannst Du dich voll und ganz auf das hier und jetzt, auf Dich und deine Tour konzentrieren. Ich habe die neue Hagan Kollektion getestet und da ist für jeden der optimale Tourenski dabei – vom Anfänger bis zum Profi.

Ein perfekter Tourenski ist eine Mischung aus Top-Qualität, lässigem Design und modernster Skibauweise – darum fahre ich Hagan.

Hagan ist mein Ski. Und wenn du willst, ist es bald auch Deiner.

hagan

www.hagan-ski.com