

sungen aus der historischen Bergbauabraumhalde (Silber/Kupferbergbau) im Inntal, aber auch aktuelle Emissionen aus dem Kupferrecycling vermutet. Ab 2012 konnte im Bereich südwestlich von Brixlegg ein Ansteigen der Quecksilbergehalte nachgewiesen werden – von 0,035 auf 0,069 mg Hg/kg. 2015 wurden hier jedoch plötzlich Spitzenwerte bis zu 0,679 mg Hg/kg festgestellt (Abb. 2).

Auffällig war auch, dass auf dem betroffenen Punkt des Bioindikatornetzes der Austrieb 2015 deutlich höhere Gehalte zeigte als der zwölf Monate länger exponierte Austrieb 2014. Dies deutet auf eine kurzzeitige akute Quecksilberimmissionseinwirkung während des Austriebs im Frühjahr 2015 hin. Das Amt der Tiroler Landesregierung wurde über die erhöhten Messwerte informiert, weitere Maßnahmen obliegen der Landesbehörde.

Generell ist die Belastung im Inntal 2015 höher und flächiger als 1996. Es ist zu vermuten, dass auch zusätzlich der

heiße Sommer 2015 die Ausgasung aus der Bergbauabraumhalde gefördert hat.

Belastung auch im Görtschitztal

Bewährt hat sich die Analyse von Quecksilber auch zur Zonierung von Belastungsgebieten, wie etwa 2014 im Görtschitztal/Kärnten. In diesen Proben wurde neben Hexachlorbenzol (HCB) auch Quecksilber analysiert. Quecksilber kommt im Blaukalk der Deponie **Brückl** in stark schwankenden Gehalten vor. Eine thermische Entsorgung dieses Kalks war bis 10 mg Hg/kg im **Zementwerk Wietersdorf** vorgesehen. Im Herbst 2014 wurden im Görtschitztal erhöhte Werte in Fichtennadeln festgestellt – die Spitzenwerte lagen im Nahbereich der Deponie Brückl (Fürst et al. 2015). Trotz des heißen Sommers 2015, der die Bodenausgasung von Quecksilber begünstigt hat, waren die umgesetzten Sanierungsmaßnahmen (Abdeckung der Deponie, Einbau eines zusätzlichen Quecksilberfilters im Ze-

mentwerk) und die ausgesetzte Blaukalkverwertung wirksam. Fast alle Quecksilberwerte der Probenahme Herbst 2015 waren im Görtschitztal rückläufig. Die HCB-Gehalte lagen 2015 bereits unter der Bestimmungsgrenze. ■

Webtipp: www.bioindikatornetz.at

Literatur

Fürst A., Hellig K., Heimburger G., Wuggenig W. (2015): Fichten als Bioindikatoren nach Kontamination im Görtschitztal. Forstzeitung 09-2015. 16-17.

Smidt S., Jandl R., Bauer H., Fürst A., Mutsch F., Zechmeister H., Seidel C., (2012): Trace Metals and Radionuclides in Austrian Forest Ecosystems. In: *The Biosphere/Ishwaran, N. (Ed.), InTech: Rijeka*, (5): 93-118.

Alfred Fürst, Bundesforschungszentrum für Wald, Institut für Waldschutz – Immissions- und Pflanzenanalyse, 1131 Wien, alfred.fuerst@bfw.gv.at

AUS DER PRAXIS DER WALDPÄDAGOGIK

„Darf ich einen gesunden Baum fällen?“ Diese einfache und aus forstwirtschaftlicher Sicht paradoxe Frage stellt Gregor **Drewes** jungen Tirolern immer wieder. Sie ist das Kernstück seiner waldpädagogischen Ausgänge. Die Schüler höherer Klassen entscheiden sich nach anregender Diskussion darüber für ein Ja oder Nein und begründen ihre Standpunkte. So weiß Drewes, wo er ansetzen und weiterarbeiten kann. Sein Ziel ist es, die Waldbewirtschaftung und Holzverarbeitung am Vormittag im Wald und am Nachmittag in einem holzverarbeitenden Betrieb eindrücklich zu vermitteln. „Gelingt es mir, dass diese Frage am Ende des Tages von den jungen Menschen mit Ja beantwortet und auch begründet werden kann, ist es mir gelungen, zum Nachdenken und Umdenken anzuregen.“

Während seiner Waldausgänge treffen die Gruppen auf einen imposanten Holzwürfel mitten im Wald. Die Ausmaße 1 m x 1 m x 1 m entsprechen dem Holzzuwachs in Österreich in 1 Sekunde. Der hohle Holzwürfel aus Dreischichtplatten kann gesehen, angegriffen, geöffnet, gefüllt und erklettert wer-

den. Der Holzzuwachs von 1 m³ pro Sekunde wird erlebbar.

Rund 450 km östlicher, im Naturpark Purkersdorf, thematisiert die Waldpädagogin Gabriela **Orosel** die Holznutzung im Rahmen ihrer Ausgänge ebenfalls. „Bringt einen Stock der möglichst genau 1 m lang ist“, fordert sie die jungen Menschen auf und zieht ein Seil in dieser Länge aus ihrem Rucksack. Gespannt wird gemessen, wer gut geschätzt hat. Diese Stöcke werden jetzt zu 1 m²-Flächen am Boden aufgelegt und mit vielen Händen wird ein 1 m³-Würfel aufgebaut. Einfach, gut und selbst gebaut entsteht der Holzzuwachs pro Sekunde in Österreich, 1 Sekunde stoppen ist schwer, zählen nach der alten Methode leicht „21, 22, 23, ...“. Und wo wachsen die Holzwürfel jetzt in Österreich?“, fragt Orosel und schmunzelt. Gemeinsam beantworten die Kinder mit bereits erworbenem Wissen aus den ersten Waldstunden, wie das mit dem Zuwachs jetzt tatsächlich ist und wo der Baum wächst.

Wandert man auf den Traisenberg durch das Revier der Forstverwaltung Wittgenstein entlang des NATURerleben-Steiges der Naturfreunde, so infor-

mieren neben dem Weg ein Holzstoß und eine Tafel über den Zuwachs von 1 m³ Holz pro Sekunde in Österreich, pro fünf Sekunden in Niederösterreich und pro sechs Minuten in St. Aegyd am Neuwalde. ■

Katharina Bancalari



Ist das Quadrat aus den 1m-Stöcken aufgelegt, kann man auch die „Baumbabys“ zählen ©Orosel