



Ready for Take-off: Ein Damm auf dem Flughafengelände in Zürich wird mit einem Erosionsschutzvlies aus Schweizer Holzwolle eingepackt.

betreten werden, wie etwa oberhalb einer Bahnlinie, gehen wir auf Nummer sicher und montieren Netze oder Vliese.» Wenn die Naturfaserstoffe nach spätestens zwei Jahren verrotten sind, können die dann gut verwurzelten Pflanzen die Erosionsschutzfunktion übernehmen.

Den Schweizer Markt haben in den letzten Jahren günstige Importprodukte aus Jute oder Kokos dominiert. Unter welchen Produktionsbedingungen und in welchen Ländern diese Handelsprodukte genau entstanden sind, könne der Käufer leider nicht zurückverfolgen, bemängelt Zurbuchen. In der grünen Branche sei jedoch allgemein bekannt, dass diese primär aus Billiglohnländern wie Indonesien, Bangladesch oder China stammten. «Folglich besteht bei Jute- und Kokosnetzen die latente Gefahr von Kinderarbeit. Zudem ist unklar, ob giftige Weichmacher eingesetzt wurden, die unsere Gewässerschutznormen nicht erfüllen», so Zurbuchen. Verantwortungsvollen Bauherren habe

er die Verwendung von Jute und Kokos deshalb aus Reputationsgründen nie wirklich empfehlen können.

### Vlies aus Schweizer Holzwolle

Doch die Suche nach nachhaltigen Alternativen erwies sich als schwierig. Erst vor rund vier Jahren erfuhr Zurbuchen, dass der einzige Holzwolle-Produzent der Schweiz mit einem eigenen Erosionsschutzvlies den Markteintritt wagte. Thomas Wildberger, der Inhaber der Wattwiler Firma Lindner, erläuterte ihm damals am Telefon seine Pläne: Unter dem Namen Howolis produziere er ein Geotextil aus loser Schweizer Holzwolle, das durch verrottbaren Kunststoff vernetzt sei. Die dafür verwendete Holzwolle bestehe ausschliesslich aus FSC- und PEFC-zertifizierten Hölzern aus Schweizer Wäldern. Begrünungsspezialist Zurbuchen liess sich von Wildbergers System sofort überzeugen: «Wir legten die ersten Howolis-Versuchsflächen erfolgreich an und konnten mit

## Erosionsschutz

# So hält jeder Hang

Neu erstellte Böschungen drohen zu erodieren. Eine Begrünung verhindert dies auf lange Frist. Doch bis die Pflänzchen angewachsen sind, braucht es eine temporäre Sicherheit. Solche Schutznetze oder -vliese bestehen aus verschiedenen Naturfasern, unter anderem auch aus Schweizer Holzwolle.

Von Gabriel Diezi

**W**ird heute eine Strasse oder Eisenbahnlinie gebaut, entstehen oft steile Böschungen. Schliesslich wollen die Verkehrsplaner in Zeiten knapper Landressourcen Platz sparen und gleichzeitig möglichst viel ebene Fläche generieren. Aber auch bei Hochwasserschutzmassnahmen wie etwa dem Bau von Dämmen, bei Skipistenplanierungen oder der Landschafts- und Gartengestaltung resultieren neu

modellierte Freiflächen, die erosionsgefährdet sind. Sofort nach der Fertigstellung von Hängen, Dämmen und Böschungen ist deren Oberfläche zahlreichen Wettereinflüssen ausgesetzt. Regen, abfliessendes Wasser, Schneeschmelze und Wind können Schicht um Schicht der Erdgebilde abtragen. Ist eine Böschung sandig oder stark kieshaltig, droht sie schnell einmal ausgewaschen zu werden. Aufgeschüttetes Material wird dann

weggeschwemmt und verschüttet im schlimmsten Fall den darunter liegenden neuen Verkehrsweg. Das gilt es mit den richtigen Massnahmen zu verhindern.

### Verrottende Netze sichern temporär

Der beste Erosionsschutz bei Böschungen, Dämmen und Co. ist eine Begrünung. «Das Wurzelwerk von Gras und Büschen dringt bis zu zwei

Meter in die Tiefe, hält enormen Kräften stand – und wirkt dabei fast wie Anker», erläutert Begrünungsspezialist Peter Zurbuchen. Der Inhaber der Zurbuchen Bodenschutz GmbH aus Lippoldswilen TG ist im Bereich Rekultivierungen, Begrünungen und Naturpflege seit neun Jahren selbstständig tätig. Bis Pflanzen auf neu erstellten Strassenböschungen und Dämmen stabilisierende, lange Wurzeln geschlagen haben, kann es aber je nach Bodenbeschaffenheit bis zu zwei Jahre dauern. Eine zu lange Zeit, um bei exponierten Hängen auf eine Erosionsschutz-Übergangslösung zu verzichten.

Als temporäre Sicherung kommen Netze und Vliese aus Naturfasern wie Holzwolle, Jute oder Kokos zum Einsatz. Die Geotextilien werden primär bei besonders steilen, oberflächlich instabilen – beispielsweise wegen grosser Steine – oder trocknungsanfälligen Böschungen verbaut. Aber auch die Zugänglichkeit sei ein wichtiges Entscheidungskriterium, sagt Zurbuchen: «Kann eine Böschung nach den Bauarbeiten nicht mehr



Im Steinbruch der Jura Cement in Wildegg AG: Nach dem Keileinschlag, der für den Bau einer Förderbandanlage nötig war, wird die Böschung mit Holzwollenetzen gesichert.



Eine Erosionsschutzmassnahme im Zeitraffer: Das Holzwollevlies wird auf dem Flughafen Zürich teilweise in Nachtarbeit verbaut (oben), das Saatgut zusammen mit Düngemitteln nass aufgespritzt (Mitte) und bereits nach neun Monaten spriesst es auf dem Damm sattgrün (unten).



unseren Erfahrungen zur Weiterentwicklung der neuartigen Netze beitragen.»

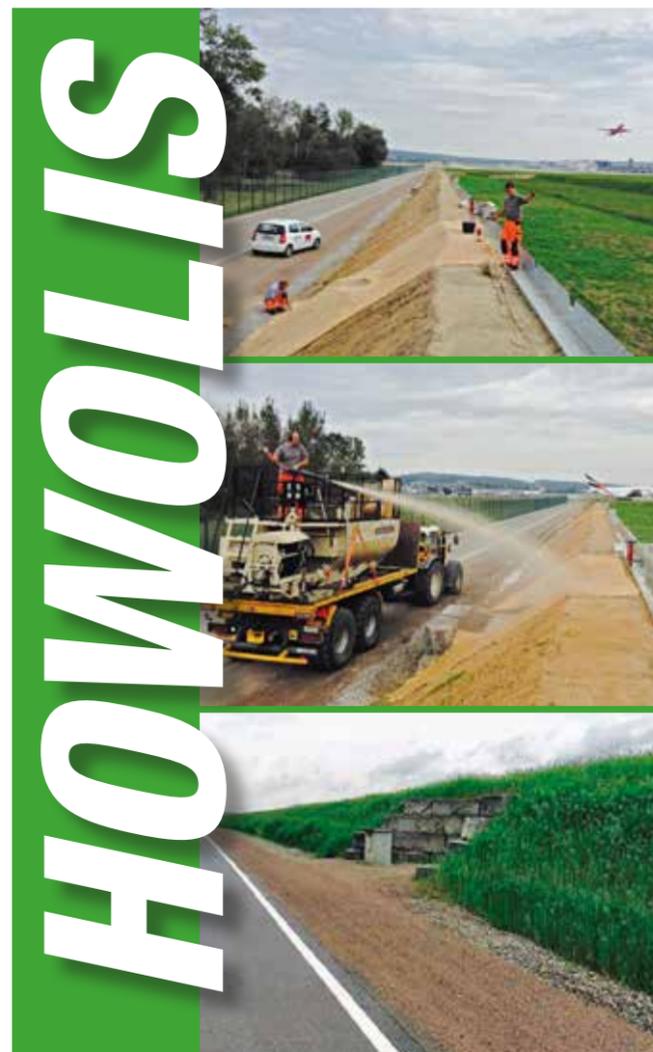
In den USA kommt Holzwolle im Erosionsschutz bereits seit Jahrzehnten zum Einsatz und ist nie durch andere Materialien verdrängt worden. Ganz anders in der Schweiz: Hier galt es, das verlorene Anwendungswissen erst einmal wiederherzustellen. Entsprechend wertvoll war deshalb das Forschungsprojekt «Nachhaltiger Erosionsschutz mit Schweizer Holzwolle» des Instituts für Bauen im alpinen Raum an der Churer Fachhochschule HTW. Die Wissenschaftler untersuchten von 2015 bis 2016 die Eignung verschiedener einheimischer Hölzer für den Erosionsschutz und die Wechselwirkung mit dem Saatgut. Die Erkenntnisse erlauben es Wildberger heute, sein bewährtes Produkt gezielt an regionale Gegebenheiten in der Schweiz anzupassen. Wichtige Faktoren sind dabei das Verrottungsverhalten der eingesetzten Holzarten, die Abstimmung auf die Bodenbeschaffenheit sowie die Wahl der Begrünungsart.

#### Der ökologische Mehrwert zählt

«Kunden, die auf einen möglichst ökologischen Erosionsschutz Wert legen, offerieren wir heute die Schweizer Holzwollevliese in Kombination mit regionalem Saatgut», erzählt Zurbuchen. Die Nachhaltigkeit spiele bei Infrastrukturprojekten eine immer grössere Rolle, da die kritische Öffentlichkeit heute genau hinschaut. «Bei vielen Bauherren steigt die Bereitschaft, pro Quadratmeter etwas mehr auszugeben, wenn sie im Gegenzug den ökologischen Mehrwert ihrer begrüneten Freiflächen nach aussen kommunizieren können», so Zurbuchen. Zudem ist bei grossen Infrastrukturprojekten der Aufpreis von Holzwolle gegenüber Jute- und Kokosmaterialien zu relativieren: Sind für eine Autobahn etwa mehrere Milliarden Franken budgetiert, ist es unerheblich, ob das Erosionsschutznetz einige Tausend Franken mehr kostet.

Weit verbreitet sind Erosionsschutzmassnahmen aus Jute oder Kokos im Gartenbau – fehlende Nachhaltigkeit hin oder her. Jutenetze punkten hier mit ihrem tiefen Einstandspreis, der um rund die Hälfte unter demjenigen von Holzwollemlatten liegt. Ein Vorteil ist auch, dass Pflanzen die grossen Fenster der Jutenetze einfach durchwachsen können. Jute baue sich zudem sehr schnell ab, was je nach Einsatzzweck aber auch ein Nachteil sein könne, erläutert Zurbuchen. Gewebe aus dauerhaften Kokosfasern sind zwar etwas teurer als vergleichbare Produkte aus Jute, aber immer noch rund ein Drittel günstiger als Holzwollevliese. Da sie zugfest und stabil sind, werden Kokosmatten besonders im Gartenbau immer noch häufig verbaut.

FORTSETZUNG AUF SEITE 12



## Erosionsschutzvlies

### Der ökologische Schutz aus Schweizer Holz.

Mögliche Einsatzgebiete:

- Hangsicherung, Böschungssicherung

Nutzen:

- Natürlicher Schutz gegen Wind- und Wassererosion
- Sorgt für einen sofortigen und anhaltenden Erosionsschutz
- Sorgt für ein optimales Klima (Temperatur, Licht, Wasser) und für einen mikroklimatischen Ausgleich
- Beeinflusst die Keimung des Saatguts positiv
- Einfach zu verlegen
- Biologisch abbaubar, verrottet zu Humus
- Unbeschränkt haltbar

Howolis Erosionsschutzvliese werden aus 100% Schweizer Holz hergestellt - mit einer nachhaltigen und umweltschonenden Ökobilanz (FSC + PEFC zertifiziert).



Lindner Suisse GmbH  
Bleikenstrasse 98  
CH-9630 Wattwil  
Phone +41 (0) 71 987 61 51  
Fax +41 (0) 71 987 61 59  
holzvolle@lindner.ch | www.lindner.ch



www.facebook.com/Howolis





Im Gartenbau kommen aus Kostengründen häufig Jutenetze zum Einsatz, wie hier bei einer Gartenanlage in Uhwiesen SH.



Das Verlegen der Erosionsschutzmatten ist Handarbeit: Diese Böschung in Lufingen ZH wird mit einem Kokosnetz gesichert.

### Wer kennt die geplante Nutzung?

Die Wahl des stabilisierenden Geotextils ist bei der Planung von Böschungsbegrünungen zweifellos eine wichtige Frage. «Gut abzuklären ist aber vor allem auch, wie die Fläche später genutzt werden soll», sagt Zurbuchen. «Dieser Aspekt wird vom Bauingenieur vielfach vergessen.» Um eine spätere Schafbeweidung zu ermöglichen, muss etwa eine nachwachsende Futterwiese angebaut werden, eine Extensivansaat ist hingegen ausgeschlossen. Soll die zu realisierende Böschung später mit einem Fahrzeug automatisiert gepflegt werden, sind etwa für die Hangstabilisierung zusätzlich benötigte Weiden so zu setzen, dass sie dabei keine unüberwindbaren Hindernisse darstellen.

Bereits kleinere Korrekturen im Sinne des späteren Nutzers können potenzielle Konflikte beim späteren Böschungsunterhalt verhindern. «Unsere Arbeit ist ja nur temporärer Natur. Entscheidend ist also, dass die Böschungen nachher über Jahre hinweg einfach zu pflegen sind», betont Zurbuchen. Der Bewirtschafter sei deshalb der wichtigste Akteur, seine Bedürfnisse gelte es entsprechend stark zu gewichten. Manchmal geht es dabei auch um «Details», die äusserst sicherheitsrelevant sind. Der Grünunterhaltsgruppe am Flughafen Zürich war es beispielsweise ein grosses Anliegen, dass bei einem begrüntem Damm auf dem Areal sämtliche Stahlnägel ein halbes Jahr nach Verlegung der Netze entfernt wurden. Somit kann sicher nie Befestigungsmaterial auf der Flugzeugpiste landen.

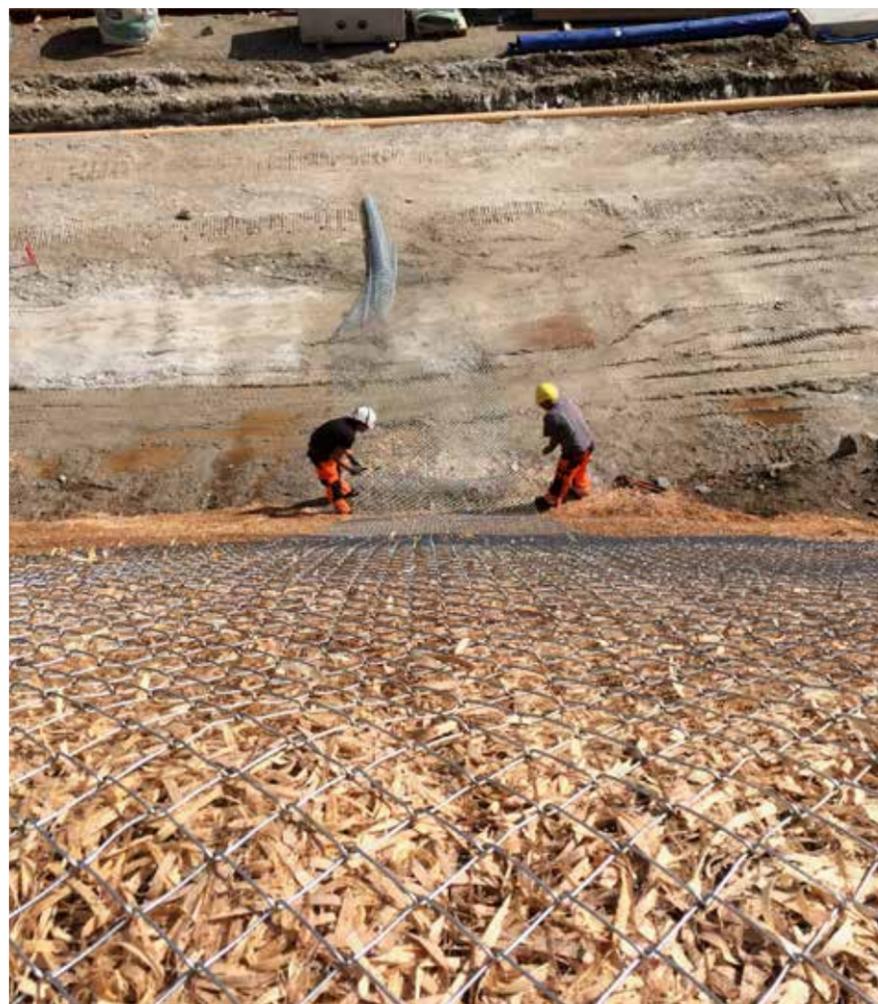
### Worauf es beim Einbau ankommt

Beim Einbau werden die Erosionsschutzgewebe in Fallrichtung Bahn um Bahn abgerollt. Anschlussbahnen mit Längsüberlappungen gilt es auf ein Minimum zu reduzieren, da diese einen Zugunterbruch darstellen und die Dehnbarkeit der Geotextilien entsprechend abnimmt. «Fünf bis zehn Zentimeter seitliche Überlappung zwischen den Bahnen sind ideal. Bei grösseren Überlagerungen wäre das Netz nachher zu dicht und würde es den Pflanzen erschweren, hindurch zu wachsen», erklärt Zurbuchen. Bei einer kleineren Überlappung könnten hingegen die Netzbahnen bei Wind und Wetter leicht voneinander rutschen.

Bei der Befestigung der Gewebe kommt ein dem Standort angepasstes Verankerungssystem zum Einsatz. Holzhaften sind genauso denkbar, wie Stahlnägel oder eigentliche Spannanker. Bei steinschlaggefährdeten Hängen und steilen Böschungen, die einen Hangdruck entwickeln, werden über das Erosionsschutznetz zusätzlich Stahlflechte oder feste Stahlgitter gespannt. «Der ganze Hang wird gleichsam nach hinten gedü-



Bei besonders steilen oder steinschlaggefährdeten Böschungen reichen manchmal gewöhnliche Erosionsschutzmassnahmen nicht aus. Über die Geotextilien gespannte Stahlgitter (oben) oder Stahlflechte (unten) bieten dann zusätzliche Sicherheit.



belt, bis er hält», so Zurbuchen. Diese Methode hätten seine Leute kürzlich auf dem Nättschen oberhalb Andermatt UR bei der Böschungsbegrünung entlang des neuen Bahnabschnitts angewendet. Damit die Pflanzen auf dem Steinboden anwachsen können, war zuerst ein kleiner Bodenaufbau mit Mulch notwendig. Das Holzwolle-Erosionsschutzvlies hätten sie dann anschliessend mit speziellen Steinschlagnetzen kombiniert, sagt Zurbuchen: «Was wir dort erstellt haben, ist kein Steinschlagschutz im klassischen Sinne, aber ein temporärer Oberflächenschutz, bis die Wiese verwachsen ist.»

### Aufgespritztes Saatgut

Bei mit Erosionsschutzmassnahmen stabilisierten Böschungen kommt jeweils das Nasssaattverfahren zum Zug. Dabei wird das Saatgut mit dem passenden Dünger gemischt, in den Tank eines sogenannten Seeder-Fahrzeuges abgefüllt und in einem Arbeitsgang aufgespritzt. Bei den relativ dichten Kokos- und Holzwollenetzen sind allerdings zwei Spritzdurchläufe notwendig, bei Jute-Netzen mit ihren grossen Löchern reicht einer aus. «Bis Oktober können wir ansäen, bei gutem Wetter sogar bis November», erläutert Zurbuchen. Bei Bauprojekten, die vor der Winterpause nicht mehr fertiggestellt werden, sind die Begrünungsarbeiten auf den darauffolgenden Frühling zu verschieben. Zurbuchen: «Da wir Baudienstleister sind, können wir erst in Aktion treten, wenn auf der Baustelle alles andere erledigt ist.» ■