

ModSharp bringt mehr Schweiz in den Bleistift

Holztechnologie Bleistifte sollen künftig aus einheimischem Holz gemacht werden. Im Labor der Berner Fachhochschule BFH in Biel wird im Dienst der Wissenschaft um die Wette gespitzt.

Daniela Deck

Der grosse Vorteil des Bleistifts: Er lässt sich spitzen. Darum ist er immer einsatzbereit und zuverlässig im Gebrauch. Die Eigenschaft, sich zentriert und ohne Effort spitzen zu lassen, verdankt das unscheinbare Schreibutensil der kalifornischen Zeder. Aus ihrem Holz werden Blei- und Farbstifte seit mehr als 100 Jahren hauptsächlich gefertigt.

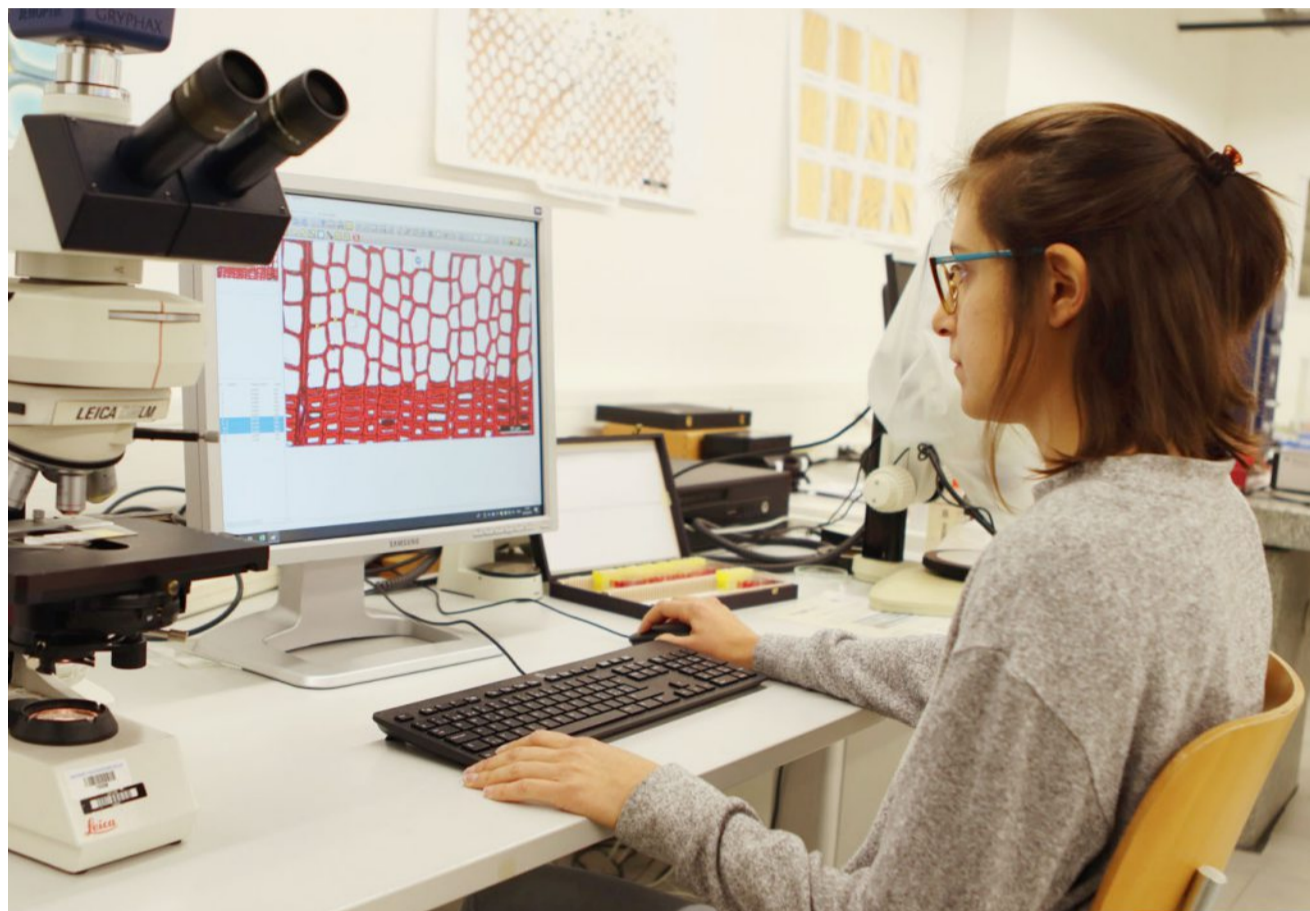
Nun will der Schweizer Hersteller Caran d'Ache im grossen Stil auf einheimisches Holz setzen. Damit soll die Umweltbilanz der Stifte markant verbessert werden – wobei bereits heute nur zertifiziertes Holz aus nachhaltiger Produktion (FSC) Verwendung findet. Zugleich würden einheimische Zulieferer das Risiko von Lieferengpässen und Qualitätsschwankungen verringern. Zusammen mit der BFH in Biel und unterstützt von Innosuisse hat der Genfer Schreibwarenhersteller deshalb das Projekt ModSharp lanciert.

Die Aufgabe besteht darin, ein Holz samt Verarbeitungsprozess zu finden, das zugleich weich und äusserst formbeständig ist. Ein Holz, das sich mit minimalem Kraftaufwand spitzen lässt, dabei weder ruckelt noch splittert, und sich kostengünstig verarbeiten und lackieren lässt.

Mehrere Holzarten in der Auswahl

«Die Herausforderung, so viele Bedingungen unter einen Hut zu bringen, das fasziniert mich am Projekt ModSharp», sagt Patricia Granado Sanzovo. Die junge Brasilianerin arbeitet als wissenschaftliche Assistentin im vierköpfigen Projektteam des Instituts für Werkstoffe und Holztechnologie IWH. Zugleich schreibt sie ihre Masterarbeit zu diesem Thema. Es sind Dutzende von Eigenschaften rund ums Holz, die geprüft werden müssen. Teils sind sie mechanischer Natur, wie die Spitzbarkeit, teils chemisch, wie die Imprägnierung mit Pigmenten und Paraffin, die die Spitzbarkeit verbessern und allgemein dafür sorgen, dass sich das Holz besser bearbeiten lässt.

Gestartet hat das Projekt Anfang 2019, im Juni 2021 soll es abgeschlossen werden. Die Ausgangslage der Forschung bildete der Vergleich einer guten Handvoll Holzarten mit der kalifornischen Zeder.



Patricia Granado Sanzovo versucht, das Geheimnis der Perfektion der kalifornischen Zeder zu lüften. zvg

«Zuerst habe ich die Holzanatomie der kalifornischen Zeder analysiert und unsere Holzarten damit verglichen. Entscheidend dabei: die Breite der Jahrringe und das Verhältnis zwischen Früh- und Spätholz. Parallel dazu haben die Versuche zur Spitzbarkeit begonnen», erklärt Granado das Vorgehen. Zum Spitzen sei im Labor eine Maschine eigens zu diesem Zweck entwickelt und gebaut worden. Gespitzt wird das Holz sowohl im unbehandelten als auch im behandelten Zustand.

Eine erste Erkenntnis aus der Versuchsserie war, dass sich Kiefern deutlich schlechter imprägnieren lassen als die übrigen Hölzer. Bei der Linde hingegen hat es sich gezeigt, dass sie eine wachstartige Substanz enthält, die das Paraffin teilweise überflüssig macht. «Als Lebewesen unterscheiden sich Bäume nicht nur nach Art, sondern auch nach Stand-

ort, Bodenbeschaffenheit und Lichtverhältnissen in der Wachstumsphase. Das macht meine Arbeit so unglaublich interessant», sagt Granado. Ein zusätzliches Plus: «Ich habe den Überblick über das gesamte Projekt und muss mich nicht auf nur eine Sequenz beschränken.»

Swiss-Wood-Line in einer Nische

Neben den Holzeigenschaften ist auch die Frage entscheidend, welcher Anteil des Baums verwertet werden kann. Wenn nur ein kleiner Teil des Holzes infrage kommt, machen die Kosten die Baumart unwirtschaftlich. Zudem muss der Bestand in der Schweiz oder zumindest in den umliegenden Ländern genügend gross sein für die Massenproduktion. Aktuell sind noch drei Holzarten im Rennen. Welche das sind, gibt das Projektteam mit Verweis auf die laufenden Testserien nicht bekannt.

«Mit Caran d'Ache verfügen wir über einen Partner, der mitdenkt und hoch motiviert ist. Immer wieder bringen sie Vorschläge ein und geben uns Ideen.» Granado freut sich über die gute Zusammenarbeit. Ausserdem profitiert die BFH von den Erfahrungen, die der Schreibwarenhersteller mit den Nischenprodukten der Swiss-Wood-Linie aus Buche, Kiefer und Arve bereits gesammelt hat. Denn seit 2013 hat Caran d'Ache Stifte aus einheimischem Holz im Angebot. Dass diese bisher ein bescheidenes Marktsegment halten, liegt an der mühsameren Spitzbarkeit und den Produktionskosten.

Im Zweiten Weltkrieg, als der Nachschub aus Kalifornien ausblieb, setzte Caran d'Ache übrigens auf die Arve. Doch auch dieses Produkt konnte sich gegen den Spitzenreiter aus den USA nicht durchsetzen.

Zur Person

Patricia Granado Sanzovo (28) verfasst ihre Masterarbeit im Rahmen des BFH-Master Wood Technology zum Caran d'Ache-Projekt und arbeitet zugleich als wissenschaftliche Assistentin im Projektteam. Vor dem Masterstudium im Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule in Biel hat die Brasilianerin an der São Paulo University das Bachelorstudium in Forest Engineering absolviert. *mt*

Weissliches Bleistift Holz ist ein Indiz für Billigware aus fernöstlicher (Linden-)Produktion. Denn das Zedernholz in Blei- und Farbstiften schimmert rötlich. Wer nun denkt, das Rot sei die natürliche Farbe der kalifornischen Zeder, irrt. Dabei handelt es sich um ein Pigment. Um die künstliche Färbung zu verstehen, muss man bis ans Ende des 19. Jahrhunderts zurückblenden. Die Ironie dabei: Der Farbzusatz hat ursprünglich vertuscht, dass die hochgelobte kalifornische Zeder einst nur das zweitbeste Bleistift Holz war.

Bis um 1900 wurden Bleistifte nämlich aus der Eastern Red Cedar (Rote Zeder) gefertigt, die einst im Südosten der USA verbreitet war. Doch an dem wertvollen Holz wurde im Laufe des 19. Jahrhunderts für diverse Verwendungen derart Raubbau betrieben, dass es an der Schwelle zum 20. Jahrhundert selten und damit teuer geworden war. Die Industrie sattelte auf die kalifornische Zeder um – und narrete die Öffentlichkeit; das helle Ersatzholz wurde künstlich rot gefärbt, um dem Original ähnlich zu sehen.

Unnötige Farbe verabschieden

Granado sieht nun die Chance, mit dem Schweizer Holz zugleich die unnötige Farbe zu verabschieden. Sie ist überzeugt, dass das BFH-Projekt ModSharp einen valablen einheimischen Ersatz für die kalifornische Zeder entwickeln wird. Dabei gibt sie zu bedenken: «Genau gleich geht nicht, sonst hätten wir das schon lange. Die Leute müssen wissen, dass es immer einen Unterschied geben wird. Doch eine gute Qualität für die Verwendung, dieses Ziel werden wir bestimmt erreichen.»

«Die Ausbildung ist durchlässig geworden»

Persönlich Vor 30 Jahren wurden im Holzingenieurstudium in Biel die ersten Diplome vergeben, unter anderem an den Walliser Zimmermann Egon Bumann. Sein Sohn Bastian hat das Studium an der BFH diesen Sommer abgeschlossen.

Bastian Bumann, was hat Sie dazu bewogen, das Holzingenieur-Studium zu machen und was fasziniert Sie an dieser Materie?

Bastian Bumann: Ich bin aus der Maschinenindustrie gekommen. Ursprünglich habe ich Konstrukteur gelernt. Zwischen Lehre und Militär hat mich im Familienbetrieb die Faszination gepackt. Holz ermöglicht unendlich vielseitige Konstruktionen. Die BFH bietet in Biel die beste Ausbildung. Nur Rosenheim (D) kann da eventuell mithalten.

Was ist Ihnen durch den Kopf gegangen, als Sie vom Entschluss Ihres Sohnes hörten?

Egon Bumann: Gut, das wird spannend, war mein erster Gedanke. Bei uns drehte sich die

Ausbildung um Holz, ohne viel Nebendran. Inzwischen ist sie durchlässig geworden zum Bauingenieurwesen und zur Architektur. Heutigen Abgängern steht so die ganze Welt offen.

Haben Sie sich über die jeweiligen Erfahrungen im Lehrgang ausgetauscht?

Bastian Bumann: Permanent. Aktuell sind mehrstöckige Holzbauten das Mass aller Dinge. Das war vor 30 Jahren noch undenkbar. Der Trend geht zur Prozessoptimierung, was früher der Grossindustrie vorbehalten war.

Was hat sich in den drei Jahrzehnten verändert und worum haben Sie Ihren Sohn beneidet?

Egon Bumann: Wir im ersten Jahrgang haben unsere Verantwortung als Pioniere wahrgenommen. Zum Glück sind da einige spezielle Leute zusammengekommen. Es hat sich ausbezahlt, dass alle über Berufserfahrung verfügten. Wir hatten diverse erstklassige Lehrer. Gegen die paar «Pfeifen», die es beim Start halt gab, sind wir bei der Schulleitung vorstellig geworden und ha-



Bastian Bumann



Egon Bumann

ben reklamiert. Tatsächlich haben wir so einiges erreicht. Mit diesem Lehrgang hat ein Prozess zur Modernisierung der Branche eingesetzt. Das hat uns ungeheure Motivation gegeben, noch mehr mitzudenken. Zusatzaktivitäten wie die Betriebsbesichtigungen, die heute dazugehören, hätte ich auch gern mitgemacht.

Gab es etwas, bei dem Sie froh sind, dass es Ihnen erspart geblieben ist?

Egon Bumann: Fächer wie Wohnkultur sind eher etwas für Architekten. Das könnte man auf eine Lektion beschränken.

Welche Herausforderungen

hat das Distance Learning im letzten Semester bedeutet?

Bastian Bumann: Der Fernunterricht verlief nicht so flüssig wie der Präsenzunterricht. Vor Ort finde ich es spannender. Für Gruppenarbeit haben wir uns im Frühling in Bern getroffen. Meine Schwester hatte da ein freies Zimmer für mich. Es gab auch Vorteile: Keine Reisen vom Wallis nach Biel. Das gab mir mehr Zeit für die berufliche Arbeit.

Würden Sie heute das Holzingenieur-Studium nochmals wählen?

Egon Bumann: Auf jeden Fall. Der Lehrgang in Biel ist der beste in Europa. Er fördert die Vernetzung in der Branche. Dank dem, was hier gelehrt wird, beflügeln wir uns gegenseitig. Ich würde mich allerdings noch schneller und radikaler gegen Fächer und Lektionen wehren, bei denen ich für die Praxis keinen Nutzen sehe. Eine kritische Haltung der Studierenden nützt allen.

Zwei Generationen teilen sich in Ihrer Holzbau AG in Mörel (VS) die Verantwortung. Inwie-

fern profitiert der Familienbetrieb vom Bieler Know-how?

Bastian Bumann: Die Erweiterung des Ausbildungshorizonts ermöglicht es uns als Generalunternehmer, schlüsselfertig zu bauen. In unserem Betrieb beschäftigen wir so zwei Drittel der Angestellten.

Egon Bumann: Wir profitieren davon, dass wir früh mechanisiert haben. Schon 1989 haben wir auf CAD (Computer unterstütztes Design) gesetzt. Dann waren erste Programme zur Maschinenansteuerung im Einsatz. Ein Standbein ist daneben der traditionelle Walliser Blockbau. Leider wird die alte Kunst aufgrund der Zweitwohnungsinitiative nur noch selten nachgefragt. Unser Betrieb kommt aus der Forstwirtschaft, samt Wasserkraftwerk – ein Standbein, das wir bis in die 70er-Jahre hatten. Die Sägerei hatten wir bis 2011. Neben Bastian und mir sind mein Bruder Alwin und drei seiner Söhne im Betrieb, respektive werden hier arbeiten. Sein jüngster Sohn absolviert gerade das Holzingenieurstudium – natürlich in Biel.

Interview: Daniela Deck

Sonderseite Campus

INFOVERANSTALTUNGEN

Informieren Sie sich über die Aus- und Weiterbildungsangebote der BFH:

- 19. Januar 2021, 18 Uhr (Masterstudium Wood Technology), online.
- 22. Januar 2021 (Bildungsangebot Holz), online.
- 23. Januar 2021, 10 Uhr (Bildungsangebot Holz), online und/oder Solothurnstrasse 102, Biel.

Der Link zu den Infos und Anmeldeformularen: www.bfh.ch/ahb/infoveranstaltungen

IMPRESSUM

Diese Seite ist eine Co-Produktion des Departements Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule BFH und des «Bieler Tagblatt». Die BFH ist als Partnerin in die Themenplanung involviert. Die redaktionelle Hoheit liegt bei der Redaktion. Die Seite erscheint einmal pro Monat im «Bieler Tagblatt» und im «Journal du Jura».