

Fortsetzung von Seite W1

„Lernen, Frieden sichtbar zu machen“

Viele Akteure in der Friedensarbeit konkurrieren miteinander. Ich komme aus dem Bereich Community Resilience und sehe das eher als gemeinsames Ökosystem. Die Mitglieder der Peace-Tech Alliance kommen aus Unis, Friedensorganisationen und Technologieunternehmen. Und: Wir setzen nicht bei der Technik an, sondern bei den Bedürfnissen der Menschen.

Was wurde schon umgesetzt? Wir haben etwa ein KI-System entwickelt, das ausschließlich auf unserem eigenen Datensatz basiert. Forschende können Fragen stellen wie: „Was denken Friedensakteure über bestimmte Technologien?“ Die KI antwortet ausschließlich auf Basis dieser wissenschaftlichen Daten. Außerdem entwickeln wir ein kostenloses Open-Source-System, das auch ohne Internet funktioniert. Das soll v. a. Organisationen in Regionen wie dem Südsudan oder Mali helfen, wo Internetzugänge oft eingeschränkt sind. Zudem arbeiten wir mit österreichischen Regierungsstellen an neuen Forschungsthemen.

Sprechen wir zu viel über Krieg und zu wenig über Frieden? Ja. Viele Menschen betrachten Frieden als eine utopische Vorstellung. Dabei ist Frieden eigentlich nur normales Leben. Wir hören ständig von Konflikten in der Ukraine, aber viel weniger von Konflikten in Mali, Nordäthiopien oder anderen Regionen. Krieg bekommt Aufmerksamkeit, weil er spektakulär wirkt. Frieden wirkt weniger spektakulär. Deshalb müssen wir lernen, Frieden sichtbarer zu machen.

Braucht Peace-Tech also eine lautere Stimme? Definitiv. Ich hoffe, dass Österreich diese Stimme werden kann. Es hat aufgrund seiner Neutralität, seiner diplomatischen Tradition und der Rolle Wiens als internationaler Verhandlungsort großes Potenzial, eine führende Rolle einzunehmen.

Materialforschung. Outdoor- und Funktionskleidung belastet die Umwelt durch Ewigkeitschemikalien und Mikroplastik. Doch es gibt vielversprechende natürliche Alternativen.



Lotusblatt als Vorbild für neue Outdoor-Kleidung

Wasserabweisend, aber umweltschädlich und schwer recycelbar: fluorierte Stoffe in Regenjacken. Es geht auch anders! Getty Images/ aywan88

VON CORNELIA GROBNER

Mit freiem Auge sind die haarähnlichen, wachartigen Erhebungen auf Lotusblättern kaum sichtbar. Ihre Anordnung sorgt dafür, dass Wassertropfen abperlen. „Diese winzigen Papillen bilden fraktale Strukturen“, erklärt der Tribologe Igor Velkavrh. „Das sind sich wiederholende Muster in verschiedenen Größen, die eine Luftschicht schaffen. Sie verhindert, dass Wasser die Oberfläche direkt berührt.“ Der Effekt ist derselbe, den Kunststoffe oder fluorierte Stoffe (z. B. PFAS) erzeugen. Diese werden genutzt, um Textilien mit wasser- und schmutzabweisenden Eigenschaften auszustatten. Die langlebigen Chemikalien bergen jedoch Risiken für die Umwelt und die Materialien lassen sich schwer recyceln.

Pinguine machen es vor

Velkavrh, der sich bei V-Research in Dornbirn mit der Analyse und dem Design für Systeme mit Reibung beschäftigt, widmete sich in einer Kooperation mit dem Grazer Start-up FreyZein auch der Entwicklung und Prüfung von nachhaltigen Outdoor-Textilien. Dafür gab es im Vorjahr

den Innovationspreis des Netzwerkes Austrian Cooperative Research. „Bei grünen Textilien basieren alle Schichten auf Zellulose, die aus verschiedenen Quellen wie Baumwolle, Holzarten wie Eukalyptus, Buche und Fichte sowie Hanf gewonnen werden kann“, erklärt der Forscher. „Mit natürlichen Stoffen Eigenschaften wie wasserabweisend und atmungsaktiv hinzubekommen, ist schwierig.“ Für die äußere Schicht ist ein hoher Kontaktwinkel zwischen Wasser und Material wichtig, bei den inneren Schichten wiederum ist Isolation gefragt, sprich viel Luft zwischen den Fasern. Auch hier ist die Natur ein Vorbild: beim Federkleid von Pinguinen etwa.

Während FreyZein nun verschiedene Textil-„Rezepte“ ausprobierte und der Zellulose teils exotische Stoffe wie Graphenoxid beimengte, analysierte das Team von V-Research einzelne Fasern – deren Rauheit beeinflusst den Kontaktwinkel – oder prüfte durch Topographie- und Kontaktwinkelmessungen sowie Laserscanning-Mikroskopie, welche Mischung welche Eigenschaften besonders gut umsetzt. „Die größte Herausforderung ist die äußere Schicht“, fasst Velkavrh die Ergebnisse zusammen. Natürliche Texti-

lien würden dem Einfluss von Wasser kürzer standhalten als herkömmliche Outdoor-Materialien. Doch die Entwicklung sei noch nicht abgeschlossen und die bisherigen Ergebnisse „erstaunlich gut“. V-Research definierte zudem eine robuste und nachhaltige Lieferkette der eingesetzten Rohstoffe. Velkavrh: „Für FreyZein geht es jetzt in Richtung Markt.“

Markteinführung 2028 geplant

Das eine Zellulosematerial, das sich am besten eignet, gebe es nicht, betont FreyZein-Chef Jan Karlsson. „Wir haben festgestellt, dass zellulosebasierte Fasern – etwa Baumwolle oder regenerierte Zellulose – je nach Anwendung unterschiedliche Eigenschaften mitbringen.“ Die Membran-

technologie lasse sich jedoch mit verschiedenen Trägermaterialien kombinieren und entsprechend den Anforderungen an Haltbarkeit, Atmungsaktivität und mechanische Performance anpassen.

„Bei natürlichen Textilien gab es historisch im Wesentlichen zwei Wege, Wetterschutz zu erreichen: einerseits über Beschichtungen bzw. Wachs und andererseits über sehr dicht gewebte Baumwollstoffe, die zusätzlich wasserabweisend ausgerüstet werden“, erklärt der FreyZein-CEO. „Die von uns entwickelte Nanomembran ermöglicht es, auch sehr leichten natürlichen Textilien Wetterschutz zu verleihen.“ Mittlerweile hat FreyZein seinen Fokus generell auf Oberbekleidung für draußen (Outerwear) erweitert.

Karlsson hat sich als Miterfinder des Mate-Getränks Makava schon in einer anderen Branche einen Namen gemacht. Der studierte Industriewirt ist zuversichtlich, auch im Bereich Textilien zu reüssieren: „Aktuell befinden wir uns mit internationalen Marken in Italien, Großbritannien, Deutschland und der Schweiz in Pilotprojekten.“ Im Bereich Outdoor-Textilien sei mit einer verbesserten Produktgeneration eine Markteinführung im Jahr 2028 geplant.



Reib-Prüfstand. ACR/Schewig Fotodesign

Von der Kunst, Stoffe hörbar und Sound greifbar zu machen

Kreativität. Seide, die knistert, und Fahnen, die im Wind knattern – Textilien erzeugen nicht nur visuelle, auch akustische Reize. Wie das die Wahrnehmung von Textilien erweitern und zur ästhetischen Ausdrucksform werden kann, wurde in einem Forschungsprojekt untersucht.

VON HILDEGARD SUNNTINGER

Textilien sind allgegenwärtig. Wir kleiden uns in Stoffe und umgeben uns mit Vorhängen und Teppichen. Geräusche von Kleidung empfinden wir meist als störend, schätzen aber die schalldämpfende Eigenschaft von Teppichen und Vorhängen. Konventionelle Auffassungen, mit denen man im künstlerischen Forschungsprojekt „Nexus of Textile and Sound“ bewusst bricht, um neue künstlerische Ausdrucksformen zu erkunden. „Wir wollten die beiden Disziplinen verknüpfen, ohne sie jeweils nur mit den Augen oder den Ohren wahrzunehmen“, erklärt Projektleiterin Gertrud Fischbacher, die am Institut für Open Arts an der Universität Mozarteum unterrichtet.

Interaktive Installation

Die Idee entstand am Rand eines Künstlersymposiums, bei dem sie mit ihrem Kollegen Marius Schebella von der FH Salzburg über Möglichkeiten interdisziplinärer Zusammenarbeit nachdachte. Schebella unter-

richtet am Department „Creative Technologies“ Multimedia. Rasch stießen sie auf das Thema „Smart Textiles“, also Textilien mit integrierter Technologie – das sich zunächst jedoch als Sackgasse erwies. Deshalb nahmen sie sich ein ganzes Semester lang Zeit, um gemeinsam mit ihren Studierenden eine interaktive textile Sound- und Rauminstallation zu erstellen.

Sinnliche, gegerbte Fischhaut

Motiviert vom künstlerischen Potenzial, begannen sie Forschungsfragen zu formulieren und erhielten nach zwei Jahren Konzeptarbeit eine Förderung des österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF). Sie luden Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Disziplinen zum Symposium, erforschten gemeinsam die Begriffe „Nexus“, „Sound“ und „Textil“ und loteten Möglichkeiten ihrer Verbindung aus. „Die Antworten waren subjektiv – aber trotzdem ist es interessant. Textil nur als Material oder Technik zu sehen, würde dem Medium nicht gerecht werden. Es hat Textur, ist verformbar und springt



Der Loop, ein Knäuel aus Polyesterstreifen. Rudolf Strobl

wieder in seine Ursprungsform zurück. In Verbindung mit Bewegung zeigt es auch seine klangliche Qualität. Streift man über eine gegerbte Fischhaut, dann offenbart sich mit dem Klang der rauen Oberfläche auch eine neue sinnliche Dimension“, erläutert Fischbacher.

Donnergrollen aus Polyester

Um den Klang der Textilien hörbar zu machen, fertigten die Forschenden Tonaufnahmen an. Teilweise verstärkten oder bearbeiteten sie die

Aufnahmen nachträglich, um dem Charakteristischen noch näherzukommen. Die Objekte, die entstanden, konnten aber nicht nur gesehen und gehört werden. Ein Beispiel ist der Loop, ein Knäuel aus biegsamem aber sperrigem Polyesterstreifen. Er hing im Galerieraum von der Decke herab und durfte hin- und herbewegt, geschubst, aufgefangen und umarmt werden. Multimedia-Experte Schebella hatte ein Kontaktmikrofon integriert, um die saitenartige Klangqualität der Poly-

esterstreifen aufzunehmen und verstärkt wiederzugeben. Das Ergebnis: ein donnerartiges Grollen.

Der Vorhang reagiert

Die Annäherung an die einzelnen Objekte erfolgte jeweils mit einem verbindenden Element. Im Thema Loop war das die Wiederholung, wie etwa der Refrain im Sound oder das Muster im Textil. Beim Objekt „Walk On By“ war das verbindende Element die Membran – auf textiler Ebene symbolisiert von einem Vorhang und auf Sound-Ebene u. a. vom Ohr, das eine membranartige Wahrnehmung von Akustik hat.

Der Vorhang war aus einem stark raschelnden Gewebe und reagierte mit einem Sound auf Schritte sich nähernder Besucher – mittels Tracking-System. „Walk On By“ brachte dem Forscherduo 2024 ein Stipendium für „Skulptur, Plastik und Objekt“ vom Land Salzburg. Noch bis 2027 im Durchgang zum Georg-Trakl-Haus zu sehen, stellt es auch einen Bezug zum Dichter her, der in seinen Gedichten den enthüllenden oder verhüllenden Vorhang als Metapher einsetzte.