

Medienmitteilung vom 8. Februar 2018
ZHAW School of Engineering

Mit Hightech-Skiwachs auf Olympia-Goldkurs

ZHAW-Forschende haben rechtzeitig zur Winter-Olympiade ein neuartiges Skiwachs entwickelt, das dank eines Designermoleküls länger haften bleibt. In Labortests erwies sich der Belag als doppelt so beständig wie herkömmliches Skiwachs. Die Feldtests auf der Piste versprechen neue Rekordzeiten.

Je wasserabweisender der Skibelag ist, desto schneller wird der Ski. Denn durch die Reibung entsteht ein dünner Wasserfilm, der sozusagen als Gleitmittel dient. Zwar werden heute statt einfacher Paraffinwachse beispielsweise wirksamere hochfluorierte Kohlenstoffverbindungen eingesetzt. Jedoch ist allen bisherigen Hochleistungsskiwachsen gemeinsam, dass sie schnell abgerieben werden. Das bedeutet, dass die Laufflächen nach kurzer Zeit wieder blank sind und die Reibung erhöht wird. «Konventionelle Skiwachse reichen nicht einmal für die Dauer eines Rennens», sagt Konstantin Siegmann, Projektleiter an der ZHAW School of Engineering. «Das liegt daran, dass die Skibeläge aus einem äusserst reaktionsschwachen Kunststoff bestehen, der kaum chemische Bindungen eingeht.»

Chemische Bindung dank Designermolekül

Gefördert von Innosuisse haben die ZHAW-Forschenden gemeinsam mit der Firma TOKO ein Wachs entwickelt, das genau dieses Problem löst. Mittels einer chemischen Reaktion zwischen bestimmten Molekülen wurde am ZHAW-Institute of Materials and Process Engineering ein neuartiges Designermolekül aufgebaut. Wenn dieses künstliche Molekül mit einer Quecksilberdampflampe bestrahlt wird, geht das Wachs mit dem Skibelag eine feste Bindung ein und bleibt damit länger darauf haften. Auf das UV-Licht reagiert das Molekül, indem es Stickstoff abspaltet. Übrig bleibt ein hochreaktives Nitren, das sich samt dem Wachs chemisch an den reaktionsschwachen Kunststoff bindet.

Bis zu 1,5 Prozent Performanceverbesserung

Dass dieses sogenannte photoreaktive Skiwachs tatsächlich beständiger ist als konventionelles, konnten die ZHAW-Forschenden bei Abriebtests im Labor nachweisen. «Es zeigte sich, dass photoreaktives Skiwachs mehr als zweimal langsamer abgerieben wird als konventionelles Hochleistungsskiwachs», so Siegmann. Auf die Labortests folgten ausgedehnte Feldtests mit Ski-Spezialisten. Im Fokus stand der Skilanglauf, weil die Randbedingungen dabei besser kontrolliert werden können. Bei kalten Bedingungen erwies sich das photoreaktive Skiwachs als das reibungsärmste. Der Zeitgewinn gegenüber konventionellen Hochleistungswachsen lag zwischen 0,1 und 0,3 Sekunden auf 20 Sekunden Abfahrtsstrecke. Das entspricht einer Performanceverbesserung von bis zu 1,5 Prozent. «Dies übertraf die von uns erhoffte Verbesserung bei weitem. Und die Testläufer wollten danach das photoreaktive Skiwachs gar nicht mehr zurückgeben», sagt Siegmann.



ZHAW-Skiwachs fährt zur Olympiade

Der vielversprechende Erfolg in den Testläufen auf der Piste könnte sich schon bald in neuen Bestzeiten bei Wettkämpfen widerspiegeln. So wird das photoreaktive Skiwachs der ZHAW im Februar an den Olympischen Winterspielen in Südkorea zur Anwendung kommen. Hobbyskifahrer müssen sich hingegen noch etwas gedulden. «Derzeit ist das Auftragen mittels Quecksilberdampflampen noch zu teuer», so Siegmann. «Sobald sich das Wachs auch günstiger auftragen lässt, wird es auch für den Breitensport zugänglich sein.»

Kontakt:

Dr. Konstantin Siegmann, Institute of Materials and Process Engineering, ZHAW School of Engineering, Telefon 058 934 69 29, E-Mail konstantin.siegmann@zhaw.ch

Matthias Kleefoot, Public Relations, ZHAW School of Engineering, Telefon 058 934 70 85, E-Mail medien.engineering@zhaw.ch

Über die ZHAW School of Engineering

Die School of Engineering ist eines der acht Departemente der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Mit 13 Instituten und Zentren gehört die ZHAW School of Engineering zu den führenden technischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen in der Schweiz. Sie garantiert qualitativ hochstehende Aus- und Weiterbildung und liefert der Wirtschaft innovative Lösungsansätze mit Schwerpunkt in den Themen Energie, Mobilität, Information und Gesundheit.

Über das Institute of Materials and Process Engineering

Das Institute of Materials and Process Engineering (IMPE) der ZHAW School of Engineering verfügt über umfassende Kompetenzen in Materialwissenschaften und Verfahrenstechnik, deren Kombination die Entwicklung von innovativen Materialien, Beschichtungen, Herstellungsverfahren sowie von Prozessen und Anlagen ermöglicht. Das Labor für Polymere Beschichtungen entwickelt Beschichtungslösungen zur Oberflächenfunktionalisierung durch nasschemische Verfahren sowie die dazu nötige Beschichtungstechnologie.