

Die Zukunft des nachhaltigen Kunstrasens ...

... kommt aus Aachen: „Bioturf“ ist voll recyclebar, ohne Infill und hat biobasierte Anteile. Das beeinflusst nicht nur die CO₂-Bilanz.

VON CLAUDIA HEINDRICHS

AACHEN Nachhaltigkeit hat viele Seiten: Energie sparen kann eine davon sein, nachwachsende Rohstoffe statt Plastik zu verwenden, eine andere. Auch die Möglichkeit, Ressourcen zu schonen, zu recyceln und wiederzuverwenden, spielt auf dem Weg zur Klimaneutralität eine entscheidende Rolle. Am TFI, dem Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen, haben Claudia Post und Dirk Hanuschik beim Thema Kunstrasenbelag all diese Faktoren im Blick. Gemeinsam mit dem Institut für Textiltechnik der RWTH und dem Industriepartner Morton Extrusionstechnik (MET) haben sie einen neuen Kunstrasen entwickelt, der ohne Füllmaterial auskommt,

INFO I

EU-Richtlinie greift ab 2031

Die entsprechende neue EU-Richtlinie besagt, dass ab Oktober 2031 keine neuen Plätze mit einem Kunststoffgranulat-Infill gebaut werden dürfen. Für bestehende Plätze soll es einen Bestandsschutz geben, heißt: Sie können weiter genutzt werden. Jedoch wird es irgendwann kein Kunststoffgranulat zum Nachstreuen mehr geben.

In Aachen gibt es derzeit insgesamt 50 Sportplätze: 14 Naturrasen-, 21 Kunstrasen- und 15 Tennenspielfelder. 14 Plätze sind noch mit einem Gummigranulat ausgestattet. Bei neuen Kunstrasenplätzen oder Sanierungsmaßnahmen verzichtet die Stadt Aachen bereits seit 2020 auf das als umweltschädlich eingestufte Gummigranulat. Für diese Plätze wurden Naturprodukte wie Kork-/Sandgemische oder nur Sand als Infill verwendet.

biobasierte Materialien verwendet und voll recyclebar ist. In einer Soccerbox des Hochschulsportzentrums wird der sogenannte „Bioturf“ künftig dem Praxistest unterzogen.

„Wir haben uns gefragt: Was können wir machen, damit das Kunstrasen-System vollständig recyclebar ist“, erklärt Diplomingenieur Dirk Hanuschik, der beim TFI zuständig für den Technologietransfer ist. Seit mehr als sieben Jahren forscht und arbeitet er daran, um den beliebten Sportplatzbelag zukunftsfähiger zu machen. Schließlich ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis das häufig verwendete Kunststoffgranulat-Infill in der EU nicht mehr erlaubt ist (siehe Infobox I).

Weg von der Latexbeschichtung

Das Problem beim Recycling lag vorher auf der Rückseite des Kunstrasens. Dort hatte eine Latexbeschichtung die Fasern, die an der Oberseite das Rasengrün imitieren, am Trägermaterial zusammengehalten. „Latex hat zwar hervorragende Eigenschaften“, erklärt Claudia Post, Projektleiterin im Bereich Forschung, „es lässt sich aber nicht mehr gut auflösen, sodass wir die Beschichtung beim Recyclingprozess nicht zu 100 Prozent vom Rücken des Kunstrasens trennen konnten.“ Ziel sollte schließlich sein, einen ausgedienten, alten Kunstrasenplatz als Rohstoff für einen neuen wiederverwerten zu können.

Mithilfe der Thermobonding-Technik ist es den Wissenschaftlern gelungen, die herkömmliche Nassbeschichtung mit Latex (sehr energieintensiv, unter anderem wegen der Trocknungszeit) durch eine Beschichtungsfolie zu ersetzen, die zu 100 Prozent aus Recyclingmaterial besteht. „Bei einer prognostizierten Produktion von 30 Millionen Quadratmetern Kunststoffrasen im Jahr 2025 ist dadurch eine Energieeinsparung von 400,5 Millionen Kilowattstunden allein für den



Claudia Post (links) und Dirk Hanuschik geben Einblicke in die Kunstrasen-Produktion am TFI, dem Institut für Bodensysteme. Der neue „Bioturf“ ist in vielerlei Hinsicht zukunftsweisend.

FOTO: HARALD KRÖMER

Prozessschritt der Beschichtung zu erwarten“, betont Hanuschik. Der Einsatz des recycelten Materials soll sich außerdem positiv auf die CO₂-Bilanz auswirken: 38.685 Tonnen weniger CO₂ auf 30 Millionen Quadratmeter Kunststoffrasen.

Raus aus dem Infill-Problem

Unter Infill versteht man das Füllmaterial, das zwischen den Halmen oder Fasern von Kunstrasen platziert wird. „Früher wurde Gummigranulat aus geschredderten Reifen dazu genutzt“, erzählt Hanuschik aus vergangenen Zeiten. Davon ist man mittlerweile weit entfernt. Denn auch das zuletzt noch gebräuchliche Kunststoffgranulat hat ausgedient. Durch den Einsatz eines zweiten, gekräuselten Garns beim Tufting (Mischtechnik zwischen Nähen

und Sticken) konnten die Entwickler die gleichen textilen Eigenschaften des Kunstrasens, zum Beispiel die Faserdichte, herstellen wie mit der Verfüllung von Kunststoffgranulat, das auf diese Weise überflüssig wird.

„Die neuen, mit Stützgarne ausgestatteten Tuftingkonstruktionen können stattdessen mit Sand und Olivenkern-Mahlgut verfüllt und beschwert werden“, erläutert der Diplomingenieur. Dies führe pro Sportplatz mit 7500 Quadratmetern Fläche zu einer Mikroplastik-Reduktion von 37,5 bis 60 Tonnen. Und auch die Wiederverwertung wird dadurch einfacher: „Wir können den Kunstrasen komplett ins Recycling geben und müssen vorher nur den Sand oder die Olivenkerne abkippen“, so Hanuschik weiter. Das Separieren der verschiedenen Materialien habe vorher den Prozess

aufwendiger und kostenintensiver gemacht.

Biobasierte Materialanteile

Ohne Kunststoff kommt ein nachhaltiger Kunstrasen natürlich nicht aus. An dieser Stelle hat das Entwicklungsteam angesetzt, um den erdölbasierten Anteil zu minimieren, und ihn sukzessive durch biobasierten Kunststoff zu ersetzen. Die größte Herausforderung liegt bei den sehr ähnlichen Schmelztemperaturen, die beim Thermobonding-Verfahren eine wesentliche Rolle spielen (siehe Infobox II).

„Wir nutzen Abfälle aus der Landwirtschaft, von Rapsöl oder Zuckerrohr, um sie als biobasierte Materialien im Kunstrasen mitzuv verarbeiten“, erklärt Projektleiterin Post. Dadurch wird das Trägerma-

terial optimiert und weniger erdölbasierte Rohstoffe werden benötigt. Auch das schont die Umwelt, da weniger endliche Ressourcen verbraucht werden, ist das Projektteam überzeugt.

Erste Rückmeldungen von Nutzerinnen und Nutzern der Soccerbox am Hochschulsportzentrum in Aachen fallen positiv aus: „Auch bei Regen war der Kunstrasen gut zu bespielen“, gibt Hanuschik das Feedback weiter. Denn bei aller Liebe zur Umwelt sollte der neue Belag auch seinen Zweck erfüllen: ein trittfester, sicherer und pflegeleichter Untergrund für all jene sein, die auf ihm Sport treiben.

INFO II

Thermobonding-Verfahren

Das Prinzip beim Thermobonding-Verfahren ist, das Polymaterial auf der Rückseite des Trägers anzuschmelzen und als Klebstoff für die Poleinbindung zu nutzen. Bei den bisherigen Kunstrasensystemen wird meist Polypropylen (PP, thermoplastischer Kunststoff) als Trägermaterial eingesetzt. Dies hat eine um etwa 15 bis 20 Grad Celsius höhere Schmelztemperatur als das Polgarn aus Polyethylen (PE, thermoplastischer Kunststoff, elastischer als PP).

Bei dem neuen Kunstrasen

aus 100 Prozent biobasierten Polyethylen liegt die Herausforderung darin, dass beide Materialien einen fast identischen Schmelzpunkt haben. Um bei dieser Kombination die Polgarne sicher einzubinden, darf nur das Material der Garne angeschmolzen werden; der Träger hingegen nicht. Um dies zu erreichen, müssen die Experten an ganz feinen Stellschrauben drehen.