

Die Supermaske

Mit Maschinenbau gegen die Pandemie: Eine Anlage dekontaminiert Schutzmasken, eine andere macht sie sogar anti-viral

Von Marlene Brey

„Wir sind wie das A-Team“, sagt Régis Heyberger. Er steht in der Halle der Molecular Plasma Group vor einer silberigen Maschine. Statt eines weißen Kittels ist der Forscher ganz in Schwarz gekleidet. „Und das ist unser Hannibal“, er zeigt auf seinen Chef, der lachend neben ihm steht. Hannibal war in der Actionserie „Das A-Team“ der Anführer und Stratege. Dieser Hannibal heißt mit bürgerlichem Namen Marc Jacobs. Als Actionstar würde er sicher das tragen: eine anti-virale Schutzmaske.

Jacobs' Start-up entwickelt ein Verfahren, mit dem die Oberfläche von Mundmasken eine anti-virale Schutzschicht erhält. Für Krankenschwestern und Ärzte, aber auch für jeden, der im Supermarkt einkaufen geht, kann das über eine Infektion entscheiden. Denn wer erst den Einkaufswagen und dann die Maske mit den Fingern berührt, weil diese schon wieder verrutscht ist, kann sich infizieren. Mit Jacobs' Masken bleibt man geschützt.

Die heiße Spur: Plasma

Seit Jahren bewegt sich Marc Jacobs als Mentor in der Start-up-Szene. 2016 erfährt er durch Luxinnovation von einer Ausgründung des Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST). Der Ableger des Instituts arbeitet mit einer Plasma-Technologie, die Jacobs fasziniert. Wenig später hört er, dass die Forschungseinrichtung „Vito“ aus Belgien ebenfalls an einer Ausgründung mit derselben Technologie arbeitet. Ende 2016 bringt er beide zusammen und nennt das Start-up, das daraus entsteht, Molecular Plasma Group (MPG). Jacobs weiß, dass er es mit einer revolutionären Technologie zu tun hat – auch wenn noch nicht absehbar ist, wie sie Jahre später in der Pandemie eingesetzt werden könnte. 2016 geht es darum, aus der Forschung ein Geschäft zu machen. MPG nimmt am „Fit4Start-Programm“ von Luxinnovation teil. Mit der Beratung kommt Jacobs auf die heiße Spur: mit Plasma den Gesundheitsmarkt erobern.

Die Spur ist tatsächlich heiß. Plasma ist keine chemische Verbindung, sondern ein Aggregatzustand. Erhitzte Feststoffe werden in der Regel erst flüssig, dann gasförmig. Führt man Gasen weitere Energie zu, kann Plasma entstehen. MPG verfügt über eine industriereife Plasma-Technologie, mit der Biomoleküle – etwa Antikörper, Proteine oder DNA – auf so ziemlich jede Oberfläche aufgetragen werden können. Damit verändern sie die chemischen Eigenschaften dauerhaft. Die neue Funktion kann dann zum Beispiel sein, dass Textilien anti-viral werden: Die Viren sterben einfach auf der Oberfläche.

Haute Couture mit dem gewissen Extra

Als während der Corona-Krise in Luxemburgs Krankenhäusern die Schutzkleidung knapp wird, springt die lokale Produktion ein. Die Schneiderei „Eva Ferranti“ stellt statt Maßanzügen Kittel und Hauben her. Paul Chambers koordiniert das Projekt und ruft Jacobs an: „Wir können die Schutzkleidung machen. Aber kannst Du mit deiner Technologie nicht noch einen extra Schutz einbauen?“ Jacobs denkt nach. „Gute Idee, schauen wir mal!“ Gemeinsam mit dem LIST setzt Jacobs ein Programm auf, um die gute Idee auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen. „Jetzt



Im Kampf Maschine gegen Virus holt die Maschine auf. Verantwortlich dafür: Marc Jacobs, Régis Heyberger und Régis Duval (v.l.n.r.) von Molecular Plasma Group (MPG).

Fotos: Pierre Matgé

gerade stecken wir in einer Testreihe für die Prozessentwicklung. Da geht es etwa darum, mit welchen Molekülen wir arbeiten müssen. Das ist eine sehr intensive viermonatige Phase.“ Die ersten Ergebnisse sind vergangene Woche gekommen: Sie sind positiv. Von nun an wird es darum gehen, die Prozesse so zu skalieren, dass eine Implementierung industriell und ökonomisch funktioniert. „Da ist sehr viel Entwicklungsarbeit zu leisten, aber ich bin zuversichtlich“, sagt Jacobs. Auch Luxinnovation ist es. CEO Sasha Bailie hat die Produktion von Schutzmasken in Luxemburg in Aussicht gestellt. MPG ist mit an Bord.

Die Wunderwaffe

Die Plasma-Technologie auf völlig neue Anwendungsgebiete zu übertragen, ist das tägliche Geschäft von MPG. Das Start-up ist auf Maschinenbau spezialisiert. MPG entwickelt Anlagen, verkauft sie oder die Nutzungsrechte daran. „Bei uns geht es immer um die Kerntechnologie und die Implementierung in den Maschinenbau. Ob die Anwendung jetzt die Herstellung antiviraler Schutzkleidung oder das Ver-

kleben von Teflon ist, das ist für uns eigentlich egal, weil es für die Technologie, grob gesprochen, egal ist.“ Das macht sie zur Wunderwaffe: Die Kerntechnologie – die dauerhafte Funktionsänderung von Oberflächen durch Plasma – ist auch bei sehr sensiblen Stoffen wie Cellulose möglich. Und eben bei Teflon. Dabei bleibt an Teflon bekanntlich nichts haften. Bisher galt es daher als unmöglich, Teflon zu verkleben. „Unsere Technologie schafft das“, sagt Jacobs. Das zeigt: Der Fantasie sind kaum Grenzen gesetzt, welche Oberflächenfunktionalität man wie verändern und wofür man diese dann industriell einsetzen kann. Wenn Jacobs das beschreibt, sagt er „spektakulär“ und muss selbst wegen seiner Wortwahl lachen, aber er meint es so.

Régis Heyberger, der Forscher ganz in Schwarz, steht an einer Maschine,

● Jeder Fabrikant von
● Schutzkleidung sucht
nach so etwas.

Marc Jacobs

die bald zum Kunden geht. Unter den Kunden ist die „Ariane Group“, die von der europäischen Weltraumagentur mit der Neuentwicklung der Trägerkete Ariane 6 beauftragt wurde. Für wen die Maschinen in der Halle bestimmt sind, darf der Forscher nicht sagen. Alles, was die Firma macht, unterliegt Geheimhaltungserklärungen.

Werden anti-virale Moleküle auf Schutzkleidung aufgetragen, würde die Technologie direkt in die Fertigungsanlagen der Hersteller gebracht. „Jeder Fabrikant von Material für Schutzkleidung ist auf der Suche nach so etwas“, sagt Jacobs.

Waschmaschinen für Schutzmasken

Welche Waffe die Plasma-Technologie in der Pandemie sein kann, zeigt ein weiteres Beispiel. Als die Corona-Krise beginnt, liest Jacobs, dass es an der Universität Maastricht Versuche gibt, um Masken zu dekontaminieren. „Moment mal“, sagt Jacobs zu sich selbst. „Können wir das nicht auch?“ MPGs Plasma-Technologie ist in der Lage, selbst bei Umgebungstemperatur zu entkeimen. Bisher werden Skalpelle im Krankenhaus mit Hitze, Gammastrahlen oder Chemikalien sterilisiert. Doch diese Verfahren greifen empfindliche Materialien wie Schutzmasken an. Plasmatechnik ist effektiver, schonender und außerdem umweltfreundlich. Sie verbraucht fast keine Energie, hat kaum Emissionen, braucht keine Lösungsmittel.

Jacobs startet einen Aufruf in seinem Netzwerk. Der Tenor ist: „Das müsste machbar sein.“ Zu diesem Zeitpunkt sind die Labore des LIST komplett geschlossen. Nach Jacobs' Aufruf öffnen sie wieder, um das Projekt zu unterstützen. Mitte März ist es angefallen. Die Idee ist, dass MPG Anlagen für Krankenhäuser entwickelt, so groß wie Waschmaschinen. In diesen kann das Personal dezentral Schutzmasken dekontaminieren. Ein Krankenhaus, das eine solche Maschine im Keller hat, braucht sich keine Sorgen um Lieferengpässe zu machen.