



Im Einsatz gegen Deutschlands gefährlichstes Tier

Der Stich einer Zecke ist nicht nur lästig, sondern kann auch richtig gefährlich werden. Ein Team von Wissenschaftlern der TU Braunschweig hat dem unerwünschten Krankheitsüberträger deshalb den Kampf angesagt und die Norden Vaccines GmbH gegründet.

Michael Hust weiß, wovon er redet, wenn er über die Borreliose spricht. Der Professor für Biotechnologie an der Technischen Universität Braunschweig ist selbst schon Opfer einer Zecke geworden, die ihn infizierte. Vor gut zwei Jahren war das, im Dänemark-Urlaub. »Ich habe es nicht so schnell bemerkt, weil ich die Stelle nicht gut sehen konnte«, erinnert sich der Wissenschaftler. Als Hust die typische Wanderröte bemerkte, hatte sich der kleine Übeltäter bereits wieder aus dem Staub gemacht. Die Borrelien, die Bakterien also, die zur Borreliose führen, hatte er allerdings zurückgelassen. »Aber weil die Krankheit noch rechtzeitig erkannt wurde, ging es dank Antibiotika-Behandlung gut über die Bühne.«

Jährlich werden in der EU und den USA mehr als 600 000 Fälle von Borreliose verzeichnet, hierzulande ist sie die geläufigste Infektionskrankheit durch Zeckenstiche. Und nicht immer geht es so glimpflich aus wie bei Hust. Zu spät erkannt oder falsch behandelt, kann sie zu schweren Schädigungen des Nervensystems, im schlimmsten Fall sogar zum Tode führen. Und die Borreliose ist längst nicht das einzige Leiden,

das von Zecken übertragen wird. Eher im Süden Deutschlands verbreitet ist etwa die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME), ebenfalls eine typische Krankheit, die der Holzbock mit sich führt und leider auch weitergibt. In anderen Teilen der Welt treten das Rocky-Mountain-Fleckfieber oder das Krim-Kongo-Fieber auf, um nur zwei weitere Krankheiten zu nennen, mit denen nicht zu spaßen ist. Während gegen die FSME aber immerhin ein Impfstoff existiert, ist ein prophylaktischer Wirkstoff gegen die Borreliose nicht verfügbar und gegen manch andere gefährliche Infektion bislang nicht entwickelt worden. Doch wenn es nach Hust geht, soll den Zecken schon bald der Schrecken genommen werden.

Fördermittel in Millionenhöhe

Gemeinsam mit fünf Mitgründern, darunter auch Stefan Dübel, dem Leiter des Instituts für Biotechnologie, gründete der Biotechnologe am 11. September 2019 die Norden Vaccines GmbH. Ziel des Start-ups ist es, mittels eines

Impfstoffs die Krankheiten zu verhindern, die von der Zecke verbreitet werden. Wichtige Meilensteine konnte das Team schon vor der eigentlichen Unternehmensgründung erreichen. So wurde das Projekt im April 2018 als einer von acht Gewinnern beim Wettbewerb GO-Bio (»Gründungsinitiative Biotechnologie«) des Bundesforschungsministeriums ausgezeichnet. »Wir haben innerhalb einer Woche einen Vorantrag erstellt, danach haben wir einen Hauptantrag eingereicht. Am Ende mussten wir noch in Berlin vorsingen«, rekapituliert Hust. Und der Pitch bei den Biotechnologietagen in der Bundeshauptstadt war erfolgreich. Der Lohn: Fördermittel von bis zu 2,2 Millionen Euro über die nächsten zwei Jahre, mit einer Chance auf Verlängerung bei positiver Evaluierung.

Was für viele Start-ups nach sehr viel Geld klingen würde, ist im Bereich der Impfstoffentwicklung allerdings eher eine kleine, wenn auch wichtige Anschubfinanzierung. Mehrere Hundert Millionen Euro kann die Entwicklung der sogenannten Vakzine insgesamt kosten, überschlägt Hust. Des Weiteren sei eine Entwicklungszeit von mehr als zehn Jahren keine



Seltenheit. »Die klinische Entwicklung wird in Zukunft weiter in der Hand von Norden Vaccines bleiben. Aber wir müssen uns bemühen, Venture-Kapital oder große pharmazeutische Partner zu finden, die vom Konzept überzeugt sind und bei uns einsteigen«, macht der Biotechnologe deutlich, dass ein Projekt wie die Entwicklung eines Impfstoffs ohne externe Kapitalgeber aus der Wirtschaft nicht zu stemmen ist. Die Investoren sichern sich im Zuge dessen Firmenanteile.

Der Speichel ist der Schlüssel

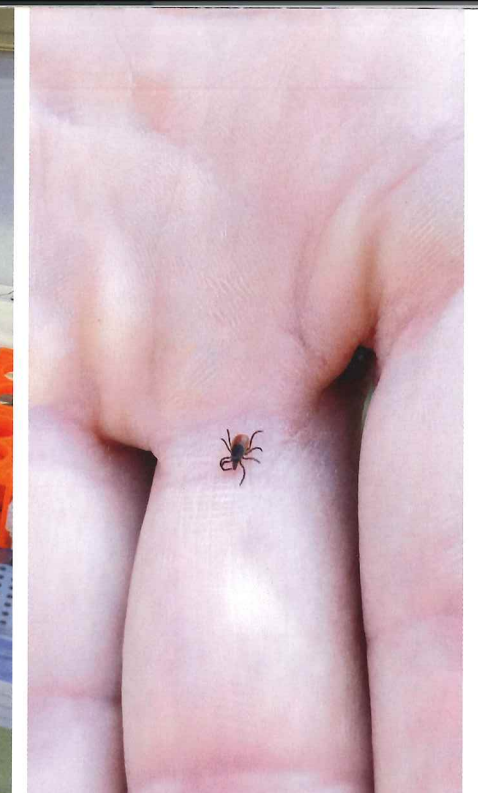
Der Ansatz, den Norden Vaccines wählt, um den Zeckeninfektionen Herr zu werden, ist clever. Statt gegen die einzelnen Krankheiten zu immunisieren, will das Unternehmen einen Impfstoff entwickeln, der die Zecke durch eine menschliche Immunreaktion am Blutsaugen hindert – etwa indem sie vom Wirtskörper abfällt oder die Blutgerinnung des Menschen nicht verhindern kann. Beim Blutsaugen, das erst 24 bis 36 Stunden nach dem »Andocken« der Zecke beginnt, wird der Erreger übertragen.

Als Ausgangspunkt dient dem Projektteam die interessante Tatsache, dass es Menschen gibt, die gegen Infektionen durch Zeckenstiche resistent sind. »Diese Leute sind nicht von Geburt an immun, sondern haben sich quasi ungewollt durch Zecken impfen lassen, indem sie häufig gebissen wurden«, erklärt Viola Fühner, Projektkoordinatorin und Mitgründerin von Norden Vaccines. »Durch

die Untersuchung des Blutes dieser Personen konnten wir feststellen, welche Bestandteile im Zeckenspeichel diese Immunreaktion im Menschen auslösen.« Die in der Natur erworbene Zeckenimmunität soll also dabei helfen, den Impfstoff zu entwickeln. »Dieser Ansatz wird im Bereich der Veterinärmedizin in Südamerika schon bei Rindern genutzt«, betont die Münsteranerin, die vor gut einem Jahr an der TU Braunschweig promovierte.

Kooperation mit US-Experten

Bei ihrer Forschung setzen die Braunschweiger auf internationale Zusammenarbeit. Der renommierte amerikanische Zecken-Experte Thomas Mather von der University of Rhode Island und drei weitere Mitarbeiter unterstützen die TU-Ausgründung bei ihrer Arbeit. Dabei gibt es eine klare Aufgabenverteilung: Während das komplette Projektmanagement wie auch die Auswahl und Produktion der Antigene (Zeckenspeichelproteine) im Biozentrum in der Spielmannstraße durchgeführt werden, finden die Tests mit Borreliose-tragenden Zecken und immunisierten Versuchstieren in den Labors an der amerikanischen Ostküste statt. Die Teams kennen und schätzen sich. Zweimal war eine Wissenschaftlergruppe aus Braunschweig bereits in den Staaten, vorher war Hust schon mehrfach bei Tom Mather und seinem Team an der University of Rhode Island. Trotz weltweiter Vernetzung und Conference Calls sei der gelegentliche direkte Kontakt zu den Kollegen in Übersee unersetzlich, findet Hust – und zwar nicht nur



Links: Die beiden Mitgründer von Norden Vaccines, Viola Fühner und Michael Hust, forschen auf dem Hauptcampus der TU Braunschweig. Mitte: Eine Biotechnikerin der TU Braunschweig führt Tests mit tierfreien Antikörpern durch. Rechts: So klein und doch eine Gefahr für Leib und Leben: eine Zecke. Fotos: Christoph Matthies

in sterilen Labors und trockenen Büros: »Bei Kooperationen ist es entscheidend, dass man sich auch persönlich kennt. Man kann nicht alles per Telefon oder Skype machen. Ab und zu ist es wichtig, auch mal abends bei einem Bier zusammenzusitzen.«

Bis Sommer 2020 will das Norden-Vaccines-Team nun seinen »Proof of Concept« erstellen, also den Beweis erbringen, dass seine Methode der Immunisierung gegen Zecken prinzipiell realisierbar ist. Danach wären drei klinische Phasen zu durchlaufen, die Jahre in Anspruch nehmen würden. »Es kann aber auch sein, dass wir in einem Jahr hier sitzen und sagen: Es funktioniert im Tiermodell einfach nicht. Das ist Wissenschaft«, schildert Professor Hust den möglichen Worst Case. Aufgrund ihrer umfangreichen Vorarbeiten sind die Braunschweiger Wissenschaftler aber fest von der Durchführbarkeit ihres Vorhabens überzeugt. »Wenn wir nicht daran glauben würden, hätten wir nicht jetzt schon eine Firma gegründet«, sagt Hust. Dass schon zu diesem frühen Zeitpunkt einige Investoren ihr Interesse an dem Start-up bekundet haben, ist dieser Zuversicht durchaus zuträglich. cm