

Eintauchen ins Nanoversum

Ein PSI-Start-up hat ein Gerät entwickelt, das die Materialanalyse revolutionieren soll. Eine Erfolgsgeschichte mit ganz viel Aargau.



Die drei Gründer von Eldigo Scientific: Nils Gebhardt, Eric Hovestreydt und Gustavo Santiso-Quinones präsentieren die Hülle ihrer Wundermaschine.

Bild: Alex Spichale

Sébastien Lavoyer

Der Bus hält direkt neben den Fussball- und Tennisplätzen an der Haltestelle «Im Brühl» in Allschwil, rund 15 Bus-Minuten vom Hauptbahnhof in Basel entfernt. Direkt gegenüber das Industriequartier am Rande der Rhein-Metropole, in dem der Switzerland Innovation Park Basel beheimatet ist.

Hier wartet Christian Jandl vor einem schmucklosen Gebäude. Wenig später öffnet Nils Gebhardt die Tür und bittet uns herein. Einige Meter weiter hinten, in einem ehemaligen Lagerraum ohne Fenster, knappe 20 Quadratmeter gross, steht das

Gerät, die Weltneuheit, die Gebhardt und Jandl präsentieren wollen: ein sogenanntes Elektronendiffraktometer.

Gebhardt und Jandl sind Teil von Eldigo Scientific mit Sitz in Villigen AG im Park Innovaare, gleich beim Paul Scherrer Institut. Teil also jenes Unternehmens, das hinter der Innovation steht. Gebhardt war zuletzt stellvertretender Geschäftsführer des Park Innovaare und gehörte 2019 zum Gründer-Quartett von Eldigo Scientific. Heute ist er Finanzchef des Tech-Startups. Vier Millionen Franken hätte die Entwicklung ihres Geräts

bisher verschlungen, erzählt er.

Darunter etwa auch Geld aus Risikokapital-Gefässen der AKB und ZKB. Gebhardt sagt: «Angst zu scheitern, hatten wir nie. Wir haben bewährte Technologien eingesetzt und neu kombiniert. Das war anspruchsvolle Ingenieurarbeit, aber das Risiko war begrenzt.» Zeitweise haben bis zu 20 Ingenieure, Physiker, Konstrukteure und Software-Developer am Elektronendiffraktometer gearbeitet. In der Schweiz, Deutschland, Holland und Schweden. Mit dem klaren Ziel, die Materialanalyse zu revolutionieren. Mit einem Gerät,

das heutige Möglichkeiten um ein x-Faches übersteigt, sowohl was das Tempo als auch die Präzision anbelangt.

Das will uns Christian Jandl demonstrieren am Beispiel des weitum bekannten Medikaments Paracetamol. Jandl ist Chemiker, Kristallograf und einer der ersten Mitarbeitenden des Start-ups. Erst mörsert er das Pulver, dann trägt er es auf ein ganz feines Netz aus Kupferstäbchen auf, das sogenannte Grid, montiert dieses auf einem eigens dafür gefertigten Schlitten und führt diesen dann in das Elektronendiffraktometer ein. «Wir beschliessen jetzt das Grid mit unseren Kristallen drauf mit Elektronen. Das ermöglicht es uns, mit Hilfe der Beugung, also der Streuung der Elektronen und einer dafür gemachten Software, 3D-Modelle der Moleküle zu generieren», erklärt Jandl.

Ein einziges Gerät kostet 1,8 Millionen Franken

Eine Arbeit im Nanometerbereich (ein Nanometer ist ein millionstel Millimeter). Genau in dem Bereich, in dem heutzutage ein Grossteil der Innovation stattfindet, wie Gebhardt sagt. Nicht nur in der Pharma, auch beispielsweise in der Batterie- oder Solarzellenentwicklung.

Eric Hovestreydt ist per Videocall zugeschaltet. Er ist Mitgründer, hat jahrzehntelange

Erfahrung in der Röntgendiffraktometrie. Die grossen Pharmakonzerne hätten Millionen von fertigen Verbindungen, die derzeit nicht genutzt werden können. Potenzielle Medikamente. Würde man ihre Molekülstruktur kennen, dann könnte man zum Beispiel herausfinden, ob und wie sie an ein bestimmtes Enzym andocken könnten.

Das ist mit bisherigen Technologien in mehr als 90 Prozent der Fälle nicht möglich. Sie stossen bloss in den Mikrometerbereich vor. Ganz anders mit ihrer Innovation. «Mit unserer Technologie können bis zu 30 Prozent dieser bisher unerforschten Verbindungen genauer analysiert und so allenfalls neue Medikamente entwickelt werden – oder ganz sicher wirksamere», sagt Hovestreydt.

Das wissenschaftliche Potenzial der Technologie beurteilte auch das Fachmagazin «Science» 2018 als ausserordentlich. Damals nämlich nominierte es eine Arbeit, an der die beiden Eldico-Mitgründer Gunther Steinfeld und Gustavo Santiso-Quinones beteiligt waren, für den «Scientific Breakthrough of the Year»-Award. BASF-Laborleiter Bernd Hinrichsen sagt: «Ich möchte das Echte messen, denn das Echte ist das, was wissenschaftlich interessant und für die Menschen wichtig ist, die unsere Produkte

verwenden. Und das ist mit der Elektronendiffraktometrie endlich möglich.»

Derweil kämpft Jandl bei der Bestrahlung des Paracetamols mit echten Problemen. Das Grid hat sich leicht verschoben. Ein paar Justierungen, dann klappt es doch noch. Das Resultat: ein Bild von schwarzen Punkten, aus dem die Software dann ein 3D-Modell des Moleküls berechnet. Rund vier Proben kann Jandl pro Tag analysieren. Derzeit sollen es acht sein.

Das Marktpotenzial schätzen die Gründer defensiv auf 10 Milliarden Franken ein. Prinzipiell sei ein solches Gerät in jedem chemischen Institut von grösstem Interesse. Und mit einem Anschaffungspreis von 1,8 Millionen Franken auch nicht über-teuert.

Noch stehen sie am Anfang. Zu Beginn des letzten Jahres wurde der erste ED-1, wie sie ihren Elektronendiffraktometer nennen, montiert, im Sommer machten sie erste Messungen. Seit 1. Januar 2022 steht das Gerät in Basel im kommerziellen Betrieb. Bereits habe man Dienstleistungen im Wert von 250 000 Franken verkauft. Läuft alles nach Plan, werden weitere Geräte schon bald im Aargau bei einem spezialisierten Betrieb zusammenmontiert und dann in die Welt hinaus verschickt.



Christian Jandl, Kristallograf und einer der ersten Mitarbeiter von Eldico, analysiert eine Paracetamol-Probe. Bild: zvg