



Hightech im Kampf gegen den Krebs

Das i³-Life-Sciences-Cluster Nordwest: Zyto-Vision und 42 Is sind Experten für künstliche DNA-Bausteine

Mit der sogenannten Fish-Methode werden Gen-Auffälligkeiten sichtbar gemacht. Fish steht für „Fluoreszenz in situ Hybridisierung“.

FOTOS: FRANK THOMAS KOCH

VON SILKE HELLWIG

Bremerhaven. Für Piere Marggraf-Rogalla und Sven Hauke kam das Biotechnologiezentrum wie gerufen. 2004 gründeten die Molekularbiologen mit zwei weiteren Geschäftspartnern die Zyto-Vision GmbH, nachdem sie am Zentrum für Humangenetik an der Uni Bremen zusammengearbeitet hatten. Beide haben sich auf tumorgenetische Forschung spezialisiert und sogenannte Fish-Sonden entwickelt, die für die Erkennung von bestimmten Genveränderungen in Tumoren unerlässlich sind. Die Entwicklung und Forschung der Bremer auf diesem Feld zog so großes Interesse nach sich, erzählt Sven Hauke, „dass daraus die Frage erwuchs, ob man unser methodisches Know-how nicht auch kommerziell verwenden kann“.

Die Frage ist längst beantwortet: Zyto-Vision beschäftigt mittlerweile mehr als 50 Mitarbeiter. Den Umsatz beziffert Piere Marggraf-Rogalla auf rund fünf Millionen Euro. Zudem hat Zyto-Vision mit der 42 Is sciences GmbH & Co. KG (kurz: 42 Is) ein zweites Unternehmen hervorgebracht, mit einem weiteren guten Dutzend Stellen. An

„Wir haben uns erst in einer Nische einen Namen gemacht.“

Sven Hauke, Zyto-Vision

seiner Spitze stehen ebenfalls Hauke und Marggraf-Rogalla, die für ihre unternehmerische Tätigkeit bereits eine ganze Reihe von Auszeichnungen eingeharnt haben. „Wir sind immer ganz hauseisig vorgegangen“, sagt Letzterer. „Wir haben uns selbst hoch verschuldet und sind mit unserem Umsatz gewachsen, nicht mit fremdem Geld.“

Als der Entschluss zur Unternehmensgründung gereift war, brauchten Hauke und Marggraf-Rogalla Laborräume und finanzielle Hilfe. Das Biotechnologiezentrum sei nicht nur einzigartig gut gelegen, direkt am Schaufener Fischereihafen, sondern auch vollkommen autark und gut ausgestattet. „Das Konzept ist stimmig“, so Hauke. Die Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS) sei obendrein überaus entgegenkommend gewesen, die Wege in Bremerhaven seien kurz. Marggraf-Rogalla sagt: „Ohne die BIS würde es uns nicht geben.“ Und so nehmen die beiden geschäftsführenden Gesellschafter seither in Kauf, zwischen Bremen und Bremerhaven zu pendeln.

Das Kürzel Fish hat rein gar nichts mit Flossen zu tun, auch wenn es in Bremerhaven nahe läge. Fish steht für „Fluoreszenz in situ Hybridisierung“. Sonden sind künstlich hergestellte DNA-Stränge, mit denen Gen- oder Chromosom-Auffälligkeiten sichtbar gemacht werden können. Die künstlichen DNA-Abschnitte sind molekularbiologisch so behandelt, dass sie einen fluoreszierenden Farbstoff in sich tragen.

Die DNA könne man als eine umfangreiche Bedienungsanleitung für den Aufbau einer menschlichen Zelle verstehen, sagt Hauke, „wie den großen Brockhaus mit einer großen Reihe von Bänden“. In ihr gebe es aber gelegentlich massive Veränderungen, Bände seien doppelt vorhanden, auseinandergerissen und wieder wahllos zusammengefügt. Damit sei die Bedienungsanleitung teilweise fehlerhaft und führe zu Anomalien, die das Wachstum und die Ausbreitung bestimmter Krebsarten fördern können.

Die Unregelmäßigkeiten in Anzahl oder Lage können in vitro, außerhalb des lebenden menschlichen Körpers, nachgewiesen werden. Im Labor werden die Doppelstränge der menschlichen DNA der Gewebeprobe sowie der Fish-Sonden durch Hitze aufgetrennt. Anschließend ordnen sich die künstlichen Sonden ihrem menschlichen Pendant zu, haften dort und werden unter speziellem Licht als farbige Punkte im Fluoreszenz-Mikroskop sichtbar gemacht. „Ein normales Gen gibt es immer in zwei Kopien“, so Hauke, „wenn man drei, vier oder 15 leuchtende Punkte sieht oder nur einen, weiß man, dass etwas nicht stimmt“.

Die Zyto-Vision GmbH konzentrierte sich zunächst auf Produkte für Marktnischen, auf diagnostische Kits für Krebsarten, die weniger weit verbreitet sind, da ein großer amerikanischer Hersteller bereits am Markt etabliert war. „Wir haben uns erst in dieser Nische einen Namen gemacht und sind aus

dieser Nische heraus gewachsen“, so Hauke. Rund 300 verschiedene Produkte für die Diagnose unterschiedlichster Tumorarten werden mittlerweile in die ganze Welt verschickt.

Die Forschung der Spezialisten befasst sich nicht nur mit der Entwicklung von neuen Sonden für weitere Krebsarten, sondern auch mit neuen Techniken. „Die Fish-Methode ist relativ zeitaufwendig“, sagt Hauke, „wir haben eine Variante gefunden, die schon nach zwei Stunden Ergebnisse erzielt.“ Das ist weltweit einzigartig und durch ein Patent geschützt – eines von elf Patenten in verschiedenen Nationen. Außerdem arbeitet das Zyto-Vision-Team an Methoden, die zum Ziel haben, auf einmal mehrere DNA-Abschnitte nachzuweisen.

In zwei der drei vom Bund geförderten Projekte des i³-Life-Sciences-Clusters Nordwest ist die Zyto-Vision GmbH eingebunden. In „Ampli-Fish“ forscht sie gemeinsam mit dem Fraunhofer Mevis nach Methoden für die automatische und zuverlässige Diagnostik von Brusttumoren, die eine spezielle Therapie nach sich ziehen kann. Mit „Klick-Fish“ suchen die Spezialisten mit Kollegen der Firmen Biology Life Science Institute und Si-Chem (Sirius Fine Chemicals) sowie dem Universitätsklinikum Jena nach neuen Verfahren zur Markierung von Nucleinsäuren und entwickeln passende Fish-Sonden. Im Fokus der Forschung steht die sogenannte Gendelektion, eine Mutation, die im Verlust von Chromosomenabschnitten und damit auch dem Fehlen von Informationen besteht und für genetisch bedingte Erbkrankheiten verantwortlich sein kann.

Zyto-Vision gehört nicht nur dem Bremer, sondern auch dem Cluster Gesundheitswirtschaft Berlin-Brandenburg an. Mit anderen Unternehmen arbeitet sie dort an einem vom Bundesforschungsministerium geförderten Pilotprojekt, das dazu führen soll, dass „ge-

netisches Material von Tumorgewebe künstlich wie eine ‚Landkarte‘ zu lesen sein wird“, wie es das Forschungsministerium beschreibt. „So soll es möglich werden, spezifische Defekte in den Genen des Tumors sicher und schnell zu erkennen, um daraus eine speziell für diesen Patienten passende Therapie zu entwickeln.“

2008 entstand aus Zyto-Vision die Schwesterfirma 42 Is, die Komponenten und Vor-

„Wir sind mit unserem Umsatz gewachsen, nicht mit fremdem Geld.“

Piere Marggraf-Rogalla, Zyto-Vision

produkte wie Puffer- und Färbelösungen für andere Biotechnologie-Unternehmen herstellt, die dort veredelt werden. Denn: Mit den Chemikalien, die sie für ihre Produkte am Markt bekommen konnten, seien sie nicht zufrieden gewesen, so Hauke. Deshalb wird seit bald zehn Jahren selbst produziert. Ihren Namen verdankt die Firma dem Kultroman „Per Anhalter durch die Galaxis“ von Douglas Adams. „42“ ist die Antwort eines Supercomputers auf die Frage „nach dem Leben, dem Universum und dem ganzen Rest“. Der Slogan der Firma lautet entsprechend: „We have the solution“.

Hier sei ebenfalls Forschungsaufwand nötig. „Die Lösungen müssen möglichst lange stabil und zuverlässig sein, das ist nicht leicht hinzubekommen“, sagt Marggraf-Rogalla. Zudem gehe es mehr und mehr darum, neue Methoden zu entwickeln, um feinste Genveränderungen nachzuweisen, wie es beim HP-Virus möglich sei, der Gebärmutterhalbskreben auslösen kann. Diese Verfahren basieren auf der DNA-Array-Technologie, hier forschen die Experten der 42 Is.

Bislang sind die beiden Firmen im Biotechnologiezentrum gewachsen. Doch was geschieht, wenn die Zahl der Aufträge und Mitarbeiter weiter steigt? Möglicherweise komme irgendwann ein eigener Firmensitz infrage, sagt Marggraf-Rogalla. Momentan gebe es dazu keine konkreten Überlegungen, zumal die Branche unter akutem Fachkräftemangel bei technischen Berufen leide. Eine weitere Erschwernis zeichne sich bereits für die Zukunft ab: die neue EU-Verordnung für In-vitro-Diagnostika, die vor einigen Monaten verabschiedet worden ist. Das bedeutet laut Sven Hauke, Hersteller solcher Diagnostika wie Zyto-Vision und 42 Is müssen mit höheren Auflagen, mehr Bürokratie, umständlicheren Zulassungsverfahren und deutlich höheren Kosten rechnen.



Sven Hauke (links) und Piere Marggraf-Rogalla haben sich vor 14 Jahren im Biotechnologiezentrum in Bremerhaven selbstständig gemacht.

Rekordkosten für Noteingriffe

Engpässe im deutschen Stromnetz

VON ROLF SCHRAA

Bayreuth/Bonn. Der Ausbau der erneuerbaren Energie setzt das deutsche Stromnetz immer stärker unter Druck. Der große Netzbetreiber Tennet musste 2017 wegen unzureichender Leitungskapazitäten fast eine Milliarde Euro für sogenannte Noteingriffe ins Netz zahlen. Das teilte Tennet, dessen Netzgebiet in der Mitte Deutschlands von Schleswig-Holstein bis zum Süden Bayerns reicht, am Montag auf Grundlage vorläufiger Zahlen mit.

Noteingriffe werden nötig, wenn Stromleitungen fehlen, um vor allem Windstrom von Norden nach Süden zu bringen. Die Eingriffskosten lagen 2015 noch deutlich niedriger bei 710 Millionen Euro, im windschwachen Jahr 2016 sogar nur bei 660 Millionen Euro. Die Kosten werden über die sogenannten Netzentgelte auf den Strompreis umgelegt und landen am Ende beim Verbraucher. „Das Netz ist wegen des starken Zubaus der Erneuerbaren weiter extrem belastet. Wir brauchen zwingend ein Energiewendernetz, also die vom Gesetzgeber bereits beschlossenen Netzausbauprojekte“, forderte das Tennet-Geschäftsführungsmittglied Lex Hartmann. „Bis dahin sind Netzengpässe, hohe Kosten für die Verbraucher und eine zunehmend instabile Versorgung die harte Wirklichkeit.“

Im stürmischen Herbst und Winter müssen im Norden immer wieder Gas- und Kohlekraftwerke heruntergefahren oder Windparks gegen Kostenerstattung abgeschaltet werden, weil sonst mehr Strom produziert würde als die Netze aufnehmen können. Damit im Süden nicht die Lichter ausgehen, müssen dort konventionelle Reservekraftwerke hochgefahren werden. Oft kommt die Netzreserve auch aus Österreich. Auch dafür müssen die Netzbetreiber Entschädigung zahlen.

Grünen-Experte Oliver Krischer sagte, „solange Kohle- und Atomkraftwerke weiterlaufen, auch wenn viel Erneuerbare Energien im Netz sind, steigen logischerweise die Kosten für Noteingriffe“. Der Kohleausstieg sei nötig, um die Zahl der Eingriffe und die Kosten zu reduzieren. „Wir brauchen aber auch Transparenz und neue Regeln im Stromnetz“, forderte der Bundestags-Fraktionsvize. „Die Netzbetreiber können weitgehend schalten und walten, wie sie wollen, ohne sich für Notwendigkeit und Kosten der Noteingriffe rechtfertigen zu müssen.“

Nach vorläufigen Zahlen des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) ist der Anteil erneuerbarer Energie an der Stromerzeugung 2017 auf 33,1 Prozent gestiegen. „Die Lage wird sich erst entspannen, wenn das Energiewendernetz ausgebaut ist“, sagte Hartmann. Tennet hat zusammen mit TransnetBW die „Schlagader der Energiewende“, die Stromleitung Südlink für den Transport von Windstrom von der Nordsee nach Bayern und Baden-Württemberg. Nach jetziger Planung soll sie 2025 fertig werden.

Auf Tennet entfällt der größte Anteil an den deutschen Noteingriffskosten. Nach Abschaltung der letzten Atomkraftwerke 2022 könnten die Eingriffskosten laut Bundesagentur sogar auf bis zu vier Milliarden Euro bundesweit im Jahr steigen. Der durchschnittliche Strompreis für Haushalte lag 2017 nach früheren BDEW-Angaben bei 29,23 Cent je Kilowattstunde (2016: 28,80 Cent). Der Anteil von Steuern, Abgaben und Umlagen am Haushaltsstrompreis sei auf 55 Prozent gestiegen, hieß es im Mai. Der Anteil der Netzentgelte, aus denen der Netzausbau, aber auch die Noteingriffe wegen Mangel oder Überlastung bezahlt werden, betrage 26 Prozent.

BATTERIEWECHSEL

Apple zieht Preisenkung vor

Cupertino. Apple macht den Austausch abgenutzter iPhone-Batterien bereits ab sofort günstiger – statt wie zunächst angekündigt erst Ende Januar. Man habe zunächst erwartet, mehr Zeit zu benötigen, erklärte Apple am Sonntag. „Die Verfügbarkeit einiger Ersatzbatterien kann zu Beginn begrenzt sein“, schränkte ein Sprecher zugleich ein. Apple senkt den Preis für das Auswechseln angeschlagener Batterien bis Ende 2018 von 89 auf 29 Euro. Der Konzern war in die Kritik geraten, weil er Verbraucher über Monate im Unklaren darüber ließ, dass die Leistung von iPhones mit abgenutzten Batterien unter Umständen gedrosselt wurde, um eine plötzliche Abschaltung unter voller Auslastung zu vermeiden. DPA

G7-GIPFEL

Frauenrechte zentrales Thema

Ottawa. Kanadas Premierminister Justin Trudeau will nach eigenen Aussagen die Gleichberechtigung von Frauen zu einem der Hauptthemen des nächsten G7-Gipfels im Juni machen. Kanada übernimmt zum 1. Januar den rotierenden Vorsitz der G7-Gruppe, zu der auch die USA, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien und Japan zählen. Es geht bei den Treffen vor allem um einen Gedankenaustausch über globale Fragen und die wichtigsten Themen dieser Welt. Verbindliche Beschlüsse trifft die G7 aber nicht. DPA