

Existenzielle Physik

Wenn Physiker ihre eigenes Unternehmen gründen, müssen sie über den Tellerrand schauen und sich auch mit Fragen der Kapitalakquise oder des Marketings beschäftigen.

Stefan Jorda

Eine beeindruckende Zahl von 49 Firmenschildern prangt neben der Glasfassade des modernen Gebäudes in Martinsried. Hier, im Süden von München, haben sich junge Unternehmen im Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB) angesiedelt, das sich zu den „Top Ten der Biotechnologiezentren der Welt“ zählt. Sie alle profitieren von der Nähe zu den Instituten der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) sowie den Max-Planck-Instituten für Biochemie und Neurobiologie. Entsprechend groß ist die Nachfrage und entsprechend schwer ist es, hier einziehen zu können. Die Firma GNA Biosolutions hat diese Hürde im Mai 2012 genommen, ob sie aber auch am Markt Erfolg haben wird – die ungleich größere Hürde –, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen. Denn noch hat das 2010 gegründete Unternehmen, das inzwischen 14 Mitarbeiter beschäftigt, kein Produkt auf dem Markt. Ein solcher Vorlauf ist für neue High-Tech-Unternehmen durchaus typisch, gilt es doch in der Gründungsphase zunächst, Kapital einzuwerben, um aus einem Laborexperiment ein zuverlässiges Produkt zu entwickeln – ganz abgesehen von der Notwendigkeit, potenzielle Kunden von seinem Produkt zu überzeugen. „Vieles dauert am Ende länger, als man es sich zu Beginn vorgestellt hatte“, sagt Joachim Stehr. Der 35-jährige promovierte Physiker ist gemeinsam mit zwei gleichberechtigten Partnern Geschäftsführer von GNA Biosolutions.

Die Idee, ein eigenes Unternehmen zu gründen, entstand bereits während seiner Doktorarbeit, die Stehr in der Arbeitsgruppe von Jochen Feldmann an der LMU angefertigt hat. In ihrem Rahmen beschäftigte er sich mit der Frage, wie



S. Jorda

Fast fünfzig junge Unternehmen haben sich im Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie in Martinsried an-

gesiedelt, darunter auch einige mit starkem Bezug zur Physik.

sich die optischen Eigenschaften von Nanopartikeln aus Gold nutzen lassen, um selektiv DNA-Sequenzen nachzuweisen. Im Gegensatz zu einem massiven Stück Gold absorbieren Nanopartikel stark im grünen Spektralbereich. Daher ist eine Lösung mit solchen Partikeln rot – ein Effekt, der seit Jahrhunderten in Kirchenfenstern genutzt wird. Für den Nachweis „dekoriert“ man das Partikel mit der zu detektierenden DNA-Sequenz, beispielsweise eines Krankheitserregers. Diese Schnipsel stehen dann wie die Stachel eines Igels vom Goldkugelchen ab. Bringt man in die Lösung nun unbekannte DNA, so können nur Schnipsel des Krankheitserregers an die Partikel andocken. Geschieht dies, verbinden die Schnipsel die Partikel zu größeren Konglomeraten, die verglichen mit den einzelnen Partikeln bei einer höheren Frequenz absorbieren. Ein kurzer starker Laserpuls erlaubt es, die Nanopartikel effektiv zu „heizen“, wodurch die Bindung zwischen den DNA-Schnipseln aufbricht und sich die ursprünglichen optischen Eigenschaften wieder einstellen. Verfolgt man diese Änderungen der Absorptionseigen-

schaften, so ist ein sehr selektiver Nachweis eines Krankheitserregers möglich, da sich nur passende Sequenzen miteinander verbinden. Aus diesem Prinzip leitet sich auch der Firmennamen GNA ab, der für Gold Nano Aggregate steht und die Assoziation zu DNA auslösen soll.

Bereits 2007 hat die LMU das Nachweisprinzip zum Patent angemeldet, mit Stehr als Haupterfinder. Ein Vertreter der Technologietransferstelle der LMU ermunterte ihn, beim Münchner Businessplan-Wettbewerb teilzunehmen, wo er und seine beiden Mitgründer nicht nur sehr positives Feedback, sondern auch Preise erhielten. „Sich damit auseinander zu setzen, wie das Produkt aussehen und wer die Kunden sein könnten, war ein entscheidender Schritt“, erinnert sich Stehr. Danach bewarben sie sich mit Erfolg beim Programm EXIST-Forschungstransfer des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), dessen Ziel es ist, „herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben zu unterstützen, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind“, wie es

in der Eigendarstellung heißt. Das Programm besteht aus zwei Phasen: Die erste, noch vor der Unternehmensgründung, hat Stehr und seinen Kollegen ein bescheidenes Gehalt sowie Sachmittel beschert, während sie noch in den Räumen der Uni ihre Idee vorangetrieben haben. In der zweiten Phase erhielt das inzwischen gegründete Unternehmen bei einem eingesetzten Eigenkapital von 50 000 Euro einen nicht rückzuzahlenden Förderzuschuss von 150 000 Euro. „Am Ende dieser extrem hilfreichen und sinnvollen Förderung konnten wir wirklich diagnostisch relevantes Material nachweisen“, sagt Stehr.

Ein marktfähiges Produkt konnte das junge Unternehmen zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht vorweisen. Für die notwendige weitere Entwicklung war frisches Geld notwendig im Rahmen einer Seed-Finanzierung. Darunter versteht man die frühe Investition in ein Startup. Hier profitierte GNA Biosolutions von dem inzwischen aufgebauten Netzwerk, über das der Kontakt zu einem Privatinvestor zustande kam. „Dieser wollte in Biotechnologie investieren und kam auf der Suche nach spannenden Themen auf uns zu“, sagt Stehr. Anfang 2011 waren sich die Partner handelseinig, und der Investor stellte GNA Biosolutions Eigenkapital zur Verfügung, für Unternehmensanteile im Gegenzug.

Gemeinsam mit dem Investor entschieden sich die Gründer Ende 2011 zu einem Strategiewechsel, um die Möglichkeiten der Gold-Nanopartikel noch besser auszunutzen. Der ursprüngliche Ansatz setzte für den Nachweis kleinster DNA-Mengen voraus, die unbekannte DNA zunächst mithilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) zu vervielfältigen. Bei diesem Standardverfahren der Molekularbiologie wird die DNA wiederholt „geschmolzen“, d. h. in die Einzelstränge getrennt und anschließend zu einer kompletten DNA ergänzt. Damit ist es zwar möglich, kleinste Mengen zu vervielfältigen; allerdings dauert dies heute selbst mit den besten Komplettsystemen eine Stunde oder länger, weil sich die

DNA in einem kleinen Tröpfchen befindet, das bis zu 40-mal erhitzt und abgekühlt werden muss. Dieses zyklische Aufheizen und Abkühlen ist mithilfe der Nanopartikel praktisch instantan möglich. „Wir packen unsere Nanopartikel quasi als winzige Heizblöcke direkt in die Lösung hinein“, erläutert Stehr, „und durch das Kältereservoir der Flüssigkeit sind die Partikel auch sofort wieder kalt, wenn ich den Laser ausschalte“.

„Der größte Fehler ist, dass man sich etwas vormacht.“

In den nächsten Jahren soll nun ein Produkt auf den Markt kommen, das ohne klassische PCR auskommt und mithilfe der Nanopartikel Vervielfältigung und Nachweis in wenigen Minuten erlauben soll. „Wir wollen den großen Wurf versuchen“, gibt sich Stehr optimistisch. Ein Markt dafür ist überall dort, wo es auf ein schnelles Ergebnis ankommt. Ein Beispiel wäre die Aufnahme in einem Krankenhaus, wo man möglichst sofort wissen möchte, ob ein neuer Patient multiresistente Erreger hat, gegen die Antibiotika machtlos sind. Geschwindigkeit ist auch entscheidend beim Nachweis von Erregern wie Anthrax, von denen im Zusammenhang mit Terrorismus eine besondere Gefahr ausgeht.

Ein langer Atem

Im Rückblick hat Stehr die vielen schlaflosen Nächte nicht vergessen, „wo wir gar nicht wussten, wie es weiter geht“. Er weiß, dass sein Unternehmen noch vor vielen großen Herausforderungen steht und kann nur jedem potenziellen Gründer raten, „einen langen Atem zu haben.“ Rein statistisch sind nach fünf Geschäftsjahren rund 40 Prozent der Unternehmen bereits wieder verschwunden – diese Zahl gilt aber quer über sämtliche Unternehmen. Die Zahl der Gründungen insgesamt ist in Deutschland von einigen Schwankungen abgese-

hen seit Jahren rückläufig und lag 2011 bei 203 000. Dazu zählten rund 14 000 Unternehmen zum Hightech-Sektor. Die Gründe für das Scheitern sind vielfältig, aber „der größte Fehler ist, dass man sich etwas vormacht und nicht ehrlich zu sich ist“, ist Andreas Olmes überzeugt. Der 45-jährige Physiker ist Senior Investment Manager beim High-Tech-Gründerfonds (HTGF) in Bonn. Wer nicht wie GNA Biosolutions einen Privatinvestor findet, kann sich für die Seed-Finanzierung zum Beispiel an den HTGF wenden, vorausgesetzt, das Unternehmen ist höchstens ein Jahr alt, sitzt in Deutschland und die Geschäftsidee hat mit Technologie zu tun.

Die Bundesregierung hat den Fonds 2005 gegründet als Reaktion darauf, dass es nach dem Platzen der Dotcom-Blase um die Jahrhundertwende für junge Unternehmen extrem schwer war, in einer sehr frühen Phase Geld zu erhalten, um aus einem Labormuster ein serienreifes Produkt zu machen. Etwa 80 Prozent der Kapitalsumme von rund 570 Millionen Euro, über die der Fonds verfügt, stammen denn auch vom BMWi, daneben beteiligen sich aber auch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und große Konzerne wie Robert Bosch, Daimler, SAP oder Carl Zeiss am Fonds. Der Fonds geht bei seinen Investments bewusst höhere Risiken ein und hat zum Ziel, die Technologie eines Startups mindestens bis zum Prototypen oder sogar bis zur Markteinführung zu bringen. In der Regel stellt der Fonds einem Startup eine halbe Million Euro als Darlehen zur Verfügung, gegen eine 15-prozentige Firmenbeteiligung.

Andreas Olmes hat nach der Promotion in der Lasermedizin als Geschäftsführer in einer Augenklinik gearbeitet, bevor er mit einer Geschäftsidee aus der Augendiagnostik selbst ein Unternehmen gegründet und dieses einige Jahre später „gegen kleines Geld“ wieder verkauft hat. Nach drei weiteren Jahren als Angestellter im Vertrieb arbeitet er seit 2008 beim HTGF, wo er seither viele junge Existenzgründer beraten hat, deren Situation er aus eigener

Erfahrung sehr gut kennt. Kommt ein Wissenschaftler mit einer Geschäftsidee zu ihm und hat sich – was der Standardfall ist – noch nicht mit Marktanalyse, Geschäftsmodell oder Finanzierung befasst, so empfiehlt Olmes ihm einen erfahrenen Coach, um gemeinsam einen Businessplan aufzustellen. Fällt eine erste Präsentation positiv aus, gibt der Fonds ein Gutachten in Auftrag und führt selbst eine detaillierte Analyse durch, eine „Due Diligence“. Gibt es auch hier gute Noten, darf der Gründer seine Idee einem Komitee präsentieren, das unmittelbar entscheidet. „Das ist ein sehr, sehr schneller standardisierter Prozess“, erläutert Olmes.

Seit seiner Gründung hat der Fonds mehr als 300 Unternehmen finanziert, darunter auch einige von Physikern gegründete. Wenn ein Physiker mit einer Idee zu ihm komme, sei die Technologie fast immer sehr spannend und besitze häufig auch ein Alleinstellungsmerkmal. Dann sei zwar grundsätzlich ein großes Wachstumspotenzial vorhanden, das aus Sicht des HTGF das Risiko des Investments reduziert. Allerdings sei selbst die beste Technologie kein Erfolgsgarant, wenn sie nicht auch am Markt benötigt werde. Daher wünscht sich Olmes von den Gründern einen viel stärkeren und früheren Kontakt zu potenziellen Kunden: „Sie können heutzutage nur etwas verkaufen, wenn Sie damit ein Kundenproblem lösen.“ Gerade Gründer, die frisch von der Promotion kommen, seien häufig in ihre Technologie verliebte Tüftler, die den Markt vernachlässigten. „Erst wenn ein Kunde Geld auf den Tisch legen muss, entscheidet sich, ob er ein neues Produkt wirklich braucht oder nicht“, betont Olmes.

Jürgen Petter hat mit der von ihm gegründeten Luphos GmbH diese Hürde überwunden, erste Geräte verkauft und nach sieben Jahren eine „schwarze Null“ erreicht. Kurz nach der Gründung hatte er die Möglichkeit, das Unternehmen beim HTGF zu präsentieren, wo Andreas Olmes ihn betreute. Nach einer knappen Entscheidung hat der 43-jährige Physiker 2008 die Verträ-

ge mit dem HTGF unterschrieben, auch wenn er die Bedingungen – Darlehen gegen Firmenbeteiligung – „knackig“ fand: „Banken sind aber so konservativ aufgestellt, dass wir keine andere Chance hatten“, sagt Petter. Das Geld ist inzwischen längst ausgegeben, und das Unternehmen mit zehn Mitarbeitern befindet sich in der Wachstumsphase, die das Land Rheinland-Pfalz gemeinsam mit KfW und HTGF seit 2010 finanzieren.

Vom Labor zum Produkt

Während Studium und Promotion an der TU Darmstadt hat Petter überhaupt nicht daran gedacht, sich einmal selbstständig zu machen. Die Initiative ging denn auch von Theo Tschudi aus, dem Institutsleiter, der kurz vor seiner Pensionierung mehrere Themen für potenzielle Ausgründungen in petto hatte. Eines davon war die Mehrwellenlängen-Interferometrie zur berührungslosen Abstandsmessung. Möchte man mit nur einer Wellenlänge eine Abstandsänderung verfolgen, so geht kein Weg daran vorbei, Interferenzstreifen zu zählen, um zu einem eindeutigen Ergebnis zu gelangen. Sobald aber der Laserstrahl unterbrochen wird oder in dem zu vermessenden Abstand eine Stufe auftritt, ist es mit der Eindeutigkeit vorbei, und ein neuer Referenzpunkt ist notwendig. Verwendet man hingegen mehrere benachbarte Wellenlängen gleichzeitig, so lässt sich die deutlich größere Schwebungsfrequenz auswerten und ein viel größerer Eindeutigkeitsbereich erzielen, selbst bei zwischenzeitlicher Strahlunterbrechung. „Zu diesem Prinzip gab es hunderte wissenschaftliche Veröffentlichungen, weltweit aber noch kein kommerzielles System“, sagt Petter, der sich während seiner Doktorarbeit zwar mit einem Thema aus der Optik, aber gar nicht mit der Mehrwellenlängen-Interferometrie beschäftigt hat.

Dennoch hat er sich mit zwei weiteren Institutskollegen in das Thema eingearbeitet und das Prinzip zunächst zwei Jahre lang an der



Joachim Stehr von GNA Biosolutions mit einem Probenhalter für ein Gerät zum DNA-Nachweis, das die optischen Eigenschaften von Gold-Nanopartikeln ausnutzt.

Universität bzw. im Technologie- und Innovationszentrum Darmstadt weiter entwickelt. Finanziert haben sich die drei in dieser Zeit über ein Entwicklungsprojekt mit einem Industriepartner sowie aus eigenen Rücklagen. „Uns war völlig klar, dass wir als Angestellter in einem typischen Unternehmen vom ersten Tag an das Doppelte hätten verdienen können“, erinnert sich Petter und betont: „Als Gründer darf man niemand sein, für den Sozialabsicherung das oberste Gut ist.“ Im Jahr 2006 gründete er mit seinen Kollegen sowie Tschudi als Viertem im Bunde Luphos. Die Namensfindung war dabei noch eine der leichteren Aufgaben: Das Kunstwort Luphos leitet sich ab aus den lateinischen bzw. griechischen Begriffen für Licht, lumen bzw. phos. Nachdem im Handelsregister zunächst noch Petters „Wohnzimmer“ als Adresse herhalten musste, wechselte das Unternehmen schon bald in Räume im Technologiepark Darmstadt, bevor es sich ganz von der Universität abnabelte und in ein Bürogebäude in Mainz zog.

Parallel dazu bestand auch bei Luphos die Herausforderung darin, ein Laborexperiment klein und industrietauglich zu machen. Wäh-

rend das erste Messsystem noch mit Laserdioden im sichtbaren Spektralbereich arbeitete und der gesamte Aufbau mittels Freistrahloptik realisiert wurde, entschieden sich die Gründer bald dafür, die große Vielfalt an Laserdioden und Faserkomponenten auszunutzen, die bei den Telekomwellenlängen um 1550 Nanometer im Infraroten zur Verfügung stehen. Inzwischen hat das Unternehmen damit kompakte Messsensoren entwickelt, die eine Genauigkeit von einem Nanometer oder darunter erreichen. „Das ist ein Segen, aber auch ein Fluch, weil die Industrie in der Regel noch gar nicht so weit ist“, sagt Petter, dem zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten einfallen, beispielsweise in der Qualitätskontrolle. Allerdings sei es angesichts der „konservativen Strukturen“ in der Industrie schwer, einen Kunden von einem neuen Messverfahren zu überzeugen, das dieser nicht auf Anhieb versteht – selbst wenn es gegenüber etablierten Verfahren Vorteile hat.

Angesichts der Schwierigkeit, „unsere Begeisterung an den Kunden zu vermitteln“, haben sich Petter und seine Mitgründer zunächst eine Nische gesucht, und zwar die Qualitätskontrolle von optischen Linsen. Insbesondere bei asphärischen Linsen gehen traditionelle

Verfahren wie mechanische Abtaster mit großen Einschränkungen einher. Luphos hat ein komplettes System entwickelt, das die Linsenoberfläche spiralförmig scannt und die Sollkurve mit der echten Oberfläche vergleicht. Die inzwischen zehn Mitarbeiter, meist Physiker, montieren die Maschinen überwiegend in Handarbeit und mit sehr hoher Fertigungstiefe für weltweite Kunden aus der Optikbranche.

Mut und Vertrauen

Ein Leben als Angestellter kann sich Jürgen Petter nicht mehr vorstellen, angesichts seiner spannenden, kreativen und abwechslungsreichen Tätigkeit, die ihn immer wieder mit ganz neuen Problemen konfrontiert. „Das muss einem Spaß machen, dann ist man der Richtige“, sagt er und deutet auf seinen Kopf: „Der Gründer ist da drin“. Das notwendige betriebswirtschaftliche Knowhow und alles andere könne man sich erarbeiten: „Man muss Mut und Vertrauen in sich haben und darf sich nicht zu fein sein zu fragen.“

Während für Jürgen Petter eine wissenschaftliche Karriere nie infrage kam, lebte der Karlsruher Physikprofessor Michael Feindt über viele Jahre ausschließlich für die Wissenschaft. Als Teilchenphysiker ging er nach der Promotion Anfang der 1990er-Jahre ans CERN, wo er sich auf Softwareanalysen für den Delphi-Detektor am LEP-Beschleuniger spezialisierte. Dass er mit einem aus diesen Analysen hervorgegangenen Algorithmus ein erfolgreiches Unternehmen gründen würde, war damals überhaupt nicht abzusehen.

Aufgrund verschiedener Hardwarefehler der einzelnen Module erreichte der Delphi-Detektor insgesamt nicht die erwartete Orts- und Energieauflösung, ohne dass klar war, wie Abhilfe ausschauen könnte. Statt zu versuchen, relativ einfache Zusammenhänge zu finden („eine Ursache, eine Wirkung“), hat Feindt begonnen, sich mit multivariaten Methoden zu beschäftigen. Bei diesen Methoden

geht es darum, möglichst die gesamte Information, also alle gemessenen Variablen aller Detektorkomponenten zu berücksichtigen, um eine Gesamtaussage zu machen.

Ein Beispiel für diese Methoden sind die neuronalen Netze. Jedes Neuron, die Grundeinheit eines solchen Netzes, hat viele Eingänge, deren Signale unterschiedlich gewichtet addiert werden. Übersteigt die Summe eine gewisse Schwelle, „feuert“ das Neuron und liefert ein Signal am Ausgang. Ein solches Netz, das aus mehreren Lagen untereinander verbundener Neuronen besteht, erlaubt es nun, einen hochdimensionalen Eingangsraum auf einen eindimensionalen Ausgangsraum abzubilden. Die einzelnen Gewichte sind dabei freie Parameter, die sich durch den Vergleich mit bekannten Daten oder Monte-Carlo-Simulationen bestimmen lassen – das System „lernt“ gewissermaßen. Darauf aufbauend entwickelte Feindt einen Algorithmus, der neuronale Netze mit Bayesscher Statistik verbindet. NeuroBayes, so dessen Bezeichnung, lieferte nicht nur Wahrscheinlichkeitsaussagen für Ja/Nein-Fragen („Teilchen ist mit Wahrscheinlichkeit x ein Elektron“), sondern erlaubte auch, die komplette Wahrscheinlichkeitsverteilung für kontinuierliche Variablen wie die Teilchenmasse anzugeben. „Dieser Algorithmus war revolutionär“, sagt Feindt, „aber auch so kompliziert, dass sich die meisten Physiker nicht dran wagten“.

Ende der 90er-Jahre nahm Feindt einen Ruf nach Karlsruhe an und parkte seine für den Hausbau vorgesehenen Ersparnisse in Aktien, die damals boomen. Doch mit dem Einbruch der Aktienmärkte Anfang des Jahrtausends waren plötzlich zwanzig Prozent der Ersparnisse weg. „Ich dachte: Du Idiot, Du machst den ganzen Tag nichts anderes als statistische Analysen, und wenn es um Dein Eigentum geht, vertraust Du einem Bankberater“, erinnert sich Feindt. Daraufhin hat er sich historische Zeitreihen von Aktienkursen besorgt und diese mit seinem Algorithmus analysiert, mit dem Ergebnis, dass sich „ein bisschen was“



Jürgen Petter erklärt die Mehrlängen-Interferometrie, mit der sich die Oberfläche von asphärischen Linsen sehr präzise vermessen lässt.



blue yonder

Michael Feindt hat als Teilchenphysiker einen Algorithmus entwickelt, der zur Grundlage der Firma blue yonder wurde.

vorhersagen ließ. Viel Geld war damit auf Dauer zwar nicht zu verdienen, aber Feindt wurde damals klar, dass sich sein Algorithmus auch auf ganz andere Fragen anwenden lässt.

Gemeinsam mit einem Diplomanden und einem Doktoranden, die damals gerade fertig wurden, gründete Feindt 2002 das Unternehmen Phi-T. Dank des damals noch geltenden Hochschullehrerprivilegs gehören die Rechte an NeuroBayes ihm persönlich – sonst hätte er die Firma nicht gegründet. Als ersten Kunden gewannen sie eine kleinere Versicherung, für die sie Daten zur KFZ-Haftpflicht analysierten. Ausgehend von Variablen wie dem Alter eines Versicherten, der Automarke, dem Schadensfreiheitsrabatt, aber auch der Autofarbe, sowie den historischen Daten des Versicherers erstellten sie Prognosen darüber, ob ein Versicherter im Folgejahr einen Unfall haben oder kündigen würde. Obwohl sie die Qualität ihrer Prognosen durch vergangenheitsbezogene Analysen nachweisen konnten, war es zunächst sehr schwer, die Versicherung zu überzeugen. „Ich war sehr naiv“, sagt Feindt: „Ich habe gedacht, wenn ich da als Professor hingehe und erzähle, dass wir viel bessere Prognosen machen können, dann verkauft sich das von alleine.“ Stattdessen sträubten sich die Versicherungsmathematiker gegen „unsere völlig andere Denk- und Arbeitsweise“.

Als zweiten Kunden gewann Feindt die Drogeriemarktkette

dm: Seit inzwischen acht Jahren liefert der Algorithmus für jede Filiale tägliche Umsatzprognosen bis zu einem halben Jahr im Voraus, auf deren Basis dm den Einsatz von Mitarbeitern plant. Der große Durchbruch kam mit dem Otto-Versand, für den Phi-T im Wettbewerb mit Konkurrenten eine Prognose darüber erstellt hat, wie viele Kinderkleidungsartikel in jeder Größe und Farbe in der nächsten Saison verkauft würden. Bei diesen Prognosen fließen natürlich viele Unbekannte ein, wie das Wetter oder die neuen Trendfarben, die niemand kennen kann. „Wir versuchen genau herauszufinden, was Zufall ist und was wir aus objektiven Daten vorhersagen können“, erklärt Feindt. Als Ergebnis ergibt sich eine sehr asymmetrische Wahrscheinlichkeitsverteilung, da fast jeder Artikel zum Renner werden könne. Bei dieser nicht-gaußschen Statistik würden die menschliche Intuition und einfache Algorithmen völlig versagen.

Die von Phi-T abgegebene Prognose war so überzeugend, dass eines Tages der Vorstandsvorsitzende der Otto-Gruppe persönlich anrief und Phi-T kaufen wollte. „Das fand ich nicht so gut“, erinnert sich Feindt, der stattdessen vorschlug, ein Gemeinschaftsunternehmen zu gründen, in das Phi-T das Knowhow und Otto Kapital einbringt. Daraus ist die Firma blue yonder entstanden, deren Namen zum Ausdruck bringen soll, dass die Daten es erlauben, in die

Zukunft, hinter den Horizont zu schauen. blue yonder beschäftigt inzwischen hundert Mitarbeiter, über die Hälfte davon sind Physiker, häufig Teilchenphysiker, die Erfahrungen in Kollaborationen haben und gewohnt sind, mit großen Datenmengen umzugehen. Über zehn Jahre nach der Gründung von Phi-T bezeichnet sich die Firma, die eine Vielzahl von Innovationspreisen erhalten hat, als Marktführer für Predictive Analytics in Europa.

Michael Feindt, der sich selbst workaholic nennt, ist heute Chief Advisor bei blue yonder und über Phi-T auch Miteigentümer. Er ist täglich in der Firma, hat trotz des wirtschaftlichen Erfolgs aber seine Professur an der Universität Karlsruhe nie aufgegeben, wo er z. B. ein Seminar über „Big Data and Predictive Analytics“ anbietet, und ist Mitglied in drei Kollaborationen der Teilchenphysik. Den Elfenbeinturm hat er dennoch verlassen: „Mit unseren physikalischen Methoden und dem Wissen, dass in komplexen Systemen vieles Zufall ist, können wir bei Versicherungen, im Handel oder der Medizin noch einen enormen Mehrwert generieren“, ist er überzeugt.

Ebenso wie Joachim Stehr von GNA Biosolutions und Jürgen Petter von Lufpos zeichnet auch Michael Feindt der unerschütterliche Glaube an sein Produkt und sein Unternehmen aus. „Man muss als Gründer ein bisschen verrückt und im Innersten felsenfest von seiner Idee überzeugt sein“, sagt er. Gleichzeitig zeigen die Beispiele, dass sich Physiker das notwendige betriebswirtschaftliche, juristische und sonstige Wissen problemlos aneignen können. Angesichts der vielen Hürden und Fallstricke, die ein junges Unternehmen überwinden bzw. vermeiden muss, ist dies allein aber noch lange keine Erfolgsgarantie. Andreas Olmes vom High-Tech-Gründerfonds bringt es so auf den Punkt: „Ich kann zig Dinge nennen, die man als Gründer auf keinen Fall machen darf. Es gibt viele Todsünden, aber kein Rezept, um garantiert Erfolg zu haben.“