

# Capital

04

APRIL 2024  
10,50 EURO

Österreich: 11,90 Euro  
Benelux: 12,50 Euro, Schweiz: 16,90 sFr.  
Italien, Spanien: 13,50 Euro



WIRTSCHAFT IST GESELLSCHAFT

## SIGNA-PLEITE

Die heikle  
Doppelrolle des  
Topsanierers

## SCHWELLENLÄNDER

Sechs  
Wachstumsstars  
für das Depot



# AUF GEHT'S, DEUTSCHLAND!

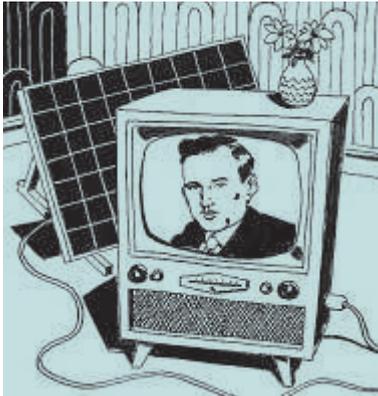
Dieses Land hat große Stärken, trotz aller Probleme. Junge Gründer legen gerade das Fundament für die neue industrielle Zukunft – von KI bis Kernfusion



# Inhalt

Capital APRIL 2024

3 EDITORIAL/ 8 LESERBRIEFE/ 26 IMPRESSUM UND MARKENINDEX/



22 WESTERN



46 START-UP-INVESTORIN



78 STADTALLENDORF

## START

### 12 BRIEFING

Reiseplattform Booking bangt nach EU-Auflagen um Geschäftsmodell // Wirtschaftsministerium plant KI-Zertifizierung für Roboter

### 14 MARKENMOMENT

Ein in die Jahre gekommener Römertopf bekommt einen Frischekick

### 16 GRÜNE REVOLUTION

Ein Start-up aus München will mit Flow-Batterien grüne Energie umwelt- und kostenfreundlicher speichern

### 20 CRASHKURS

Konfliktreich, aufstrebend, extrem arm und doch megareich: vier Perspektiven auf Indien und seine Wirtschaft

### 21 WIEDERVORLAGE

Was haben Gesetze bewirkt? Diesmal: das Tötungsverbot von Küken im Tierschutzgesetz

### 22 WESTERN VON GESTERN

Die Karriere des Technikpioniers Manfred von Ardenne, genannt der „Rote Baron“

## WELT DER WIRTSCHAFT

### 36 DEEP-TECH-GRÜNDER

Eine neue Generation mischt Deutschland auf. Sie entwickelt hochkomplexe Grundlagentechnik – und treibt die nächste industrielle Revolution voran

### 46 INTERVIEW

Die Start-up-Investorin Madeline Lawrence spricht schonungslos über die Übertreibungen ihrer Branche

### 50 SIGNA-PLEITE

Der Kollaps des Signa-Konzerns beschädigt auch den Ruf von Deutschlands Starsanierer Arndt Geiwitz

### 56 UKRAINEKRIEG

Eine kleine Armee von Privatleuten unterstützt das geschundene Land auf eigene Faust – mit Geld oder auch mit Kriegsgerät

### 62 RUSSLANDSANKTIONEN

Das Ölembargo hat Moskau bisher geschickt umschifft. Doch der Westen lässt nicht locker

### 68 ZUNFT DER ÖKONOMEN

Marcel Fratzscher leitet das größte Wirtschaftsinstitut des Landes und sendet auf allen Kanälen – das schürt Kritik, selbst im engen Umfeld

### 74 WIRTSCHAFT UND AFD

Der Unternehmer Harald Christ über seinen offenen Kampf gegen die AfD – und warum er sich inzwischen weniger einsam fühlt

### 78 INTEGRATION

Im hessischen Stadtallendorf zeigt sich seit vielen Jahren, wie Zusammenhalt klappen kann und welche Rolle dabei Jobs und Unternehmen spielen

## KOLUMNEN & RUBRIKEN

### 67 DÉJÀ-VU

Bernd Ziesemer über Ungemach bei Audi und warum ausgerechnet Entwicklungschefs auf dem Schleudersitz sitzen

### 138 MEINE ERSTE MILLION

Erst wurde Software-Entwickler Patrick Theobald mit SAP-Schnittstellen reich – dann plagte ihn der Negativzins



*Cylib-Gründer Lilian  
und Gideon Schwich und  
Paul Sabarny (v. l.)*

*Rechte Seite:  
geschredderte E-Auto-  
Batterien*



TEXT:  
HANNAH SCHWÄR  
UND NIKLAS WIRMINGHAUS

FOTOS:  
FRITZ BECK,  
FRANZ GRÜNEWALD,  
JANN HÖFER

# ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT

Eine neue Gründergeneration mischt Deutschland auf.  
Statt Lieferdiensten entwickelt sie Kernfusion oder Batterietechnik –  
und ist vorne dabei bei der nächsten industriellen Revolution

# Erst kamen die Stahlhütten nach Rothe Erde, dann die Glühbirnenfabriken.

Und nachdem auch die am Wandel der Zeit scheiterten, kam Lilian Schwich. In dem historischen Industrieviertel in Aachen, hinter Backsteinhallen und einem Metalltor, hat die 34-jährige Gründerin vor gut einem Jahr eine alte Werkshalle von Philips angemietet. Dort, wo der Elektronikkonzern einst Lampen für die Erhellung der Nachkriegsgesellschaft herstellte, will sie nun ein neues Kapitel der Elektrifizierung beginnen.

Es brummt, ratscht, schleift und tuckert. Schwich, eine zarte Frau mit ansteckendem Lächeln, führt an diesem Morgen im Februar durch ihre 2 000 Quadratmeter große Produktionshalle. Vor einer schwarzen Plastikwanne bleibt sie stehen. „Das ist der Schatz, den man in einer E-Auto-Batterie findet“, sagt sie und deutet auf gut ein Dutzend angekorkelter Metallblöcke, die sich

darin stapeln, jeder so groß wie ein Schuhkarton. Der Schatz, das sind: Akkumodule.

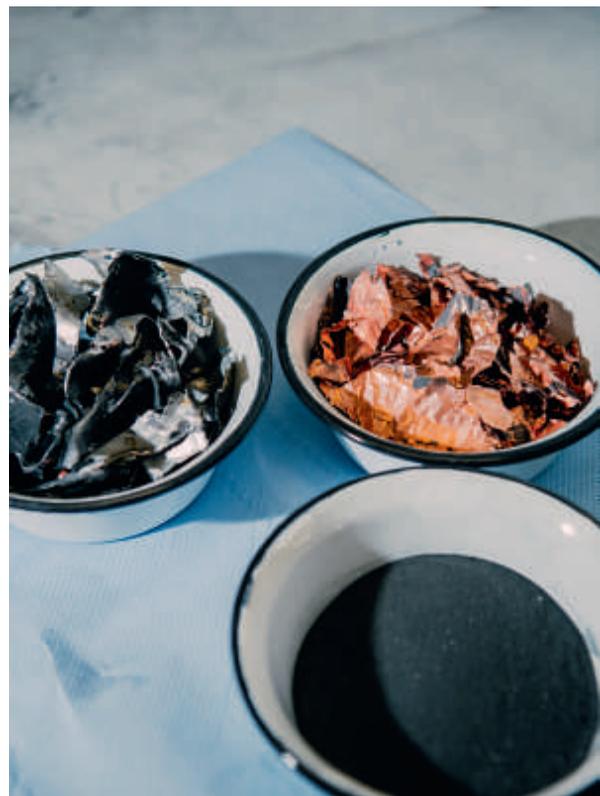
Schwich und ihre Mitgründer bauen gerade eine der ersten Recyclinganlagen für E-Auto-Batterien in Deutschland. Das Verfahren ist noch neu, die Anlage ein Pilot. Fast acht Jahre hat die promovierte Werkstoffingenieurin an der RWTH Aachen daran geforscht, bis sie sich 2022 mit ihrem Laborkollegen Paul Sabarny und ihrem Ehemann Gideon Schwich selbstständig machte.

Falls ihr Plan für die Verwertung der Akkus im Industriemaßstab aufgeht, könnte ihr Startup Cylib eines der größten Probleme der Autobauer knacken. Denn in jedem alten Batteriepack schlummern Metalle und seltene Erden im Wert von mehreren Tausend Euro, die auf dem Weltmarkt teils schwer zu bekommen sind. „Aluminium, Kupfer, Mangan, Kobalt, Nickel, Lithium, Grafit – all das sind kritische Rohstoffe“, sagt Schwich. Ein Milliardenmarkt, in dem Deutschland bisher zu den Abhängigen zählte – und von dem Cylib nun ein Stück zurückgewinnen will.

Cylib ist so eine der am heißesten gehandelten Neugründungen in der deutschen Startup-Szene. Selbst unbeteiligte Investoren führen die Aachener gerne als Beispiel für einen neuen Gründertypus an: Unternehmer, die sich mit

*Links: Paul Sabarny, Rohstoffingenieur, prüft den Recyclingprozess*

*Rechts: Kupfer, Aluminium und Reststoffe aus E-Auto-Batterien*



Fotos: Jann Höfer

Deep Tech befassen – bahnbrechender Grundlagentechnik. Oft sind es Spitzenforscher, die Entwicklungen aus dem Labor in den Markt heben.

Spätestens seit dem Erfolg von Biontech hat sich Deep Tech auch in Deutschland aus der Nische bewegt. Start-ups, die sich an komplizierte Themen wie künstliche Intelligenz, Robotik oder Kernfusion wagen, stehen bei Investoren derzeit hoch im Kurs: Laut dem Datendienst Dealroom flossen 2023 rund 20 Mrd. Dollar in europäische Deep-Tech-Unternehmen, gut 44 Prozent der gesamten Start-up-Finanzierung. Vor knapp zehn Jahren lag ihr Anteil noch bei 14 Prozent. „Da bahnt sich gerade eine Zeitenwende an“, glaubt auch Judith Dada, Partnerin beim Wagniskapitalgeber General Catalyst.

#### KERNFUSION STATT E-ROLLER

Jetzt schlägt die Stunde der Nerds, der Ingenieure und Physiker. Die BWL-studierten Beratertypen, die bislang Deutschlands Start-up-Landschaft dominierten, sind aus der Mode gekommen. Mit dem Deep-Tech-Boom verändert sich aber nicht nur der Charakter der Gründerszene. Es geht um mehr: Statt den x-ten E-Roller-Verleih oder Onlinemarktplatz hervorzubringen, könnte der Fokus endlich auf die wirklich wichtigen Probleme gelegt werden: Wie produzieren wir günstig saubere Energie? Wie finden wir neue Medikamente gegen bislang unheilbare Krankheiten? Wie beenden wir den Hunger in der Welt?

Alles Fragen, mit denen sich auch Sebastian Pollok seit dem vergangenen Jahr intensiver beschäftigt. Der Investor empfängt in einem Loftbüro in Berlin-Mitte, das in ausgesuchtem Industrieecic eingerichtet ist: alte Fabriklampen, Ledersessel, langer Massivholztisch.

„Wir stehen am Anfang einer äradefinierenden Technologiewelle“, glaubt Pollok – eine einmalige Chance. Deswegen hat er mit seiner Investmentfirma Visionaries Club im Sommer 2023 einen neuen Fonds namens Tomorrow aufgelegt. Rund 80 Mio. Euro will er in den nächsten Jahren in neue Batterietechnologien, Kernfusion, Raumfahrt und andere Deep-Tech-Themen investieren. Ein krasser Strategieschwenk: Bislang lag sein Fokus eher auf Software und B2B.

*Oben: Die Pilotanlage schafft bis zu 500 Kilogramm Batterien pro Tag*



Pollok, 38, kommt aus der Welt der digitalen Hyperskalierer: Der Apothekersohn studierte BWL in St. Gallen, heuerte bei einem US-Start-up-Fonds an und war Mitgründer des Online-Erotikshops Amorelie, den er 2018 verkaufte. Dann begann sein zweites Leben als Netzwerker. Mit seiner Investmentfirma Visionaries bringt er seit 2019 den deutschen Mittelstand mit Berliner Start-up-Millionären zusammen, um in die nächste Gründergeneration zu investieren.

An der Backsteinwand seines Büros hängt eine Ahnengalerie mit Gründerpromis, die bei ihm mitinvestieren: darunter die Macher der Gebrauchtwagenplattform Auto1 und die des Kochboxversands Hellofresh. Ihre Start-ups sind noch lebendig, aber vielen anderen geht es derzeit nicht besonders gut. Die Digitalos stecken in der Dauerkrise, seit Ukrainekrieg und Inflation die Boomjahre des billigen Geldes beendet haben. Besonders bei jenen Plattformfirmen, →

die vorher gnadenlos auf schnelles Wachstum getrimmt waren, grassieren nun Fundingflaute, Entlassungen und massive Abwertungen.

Investoren schwenken derweil auf andere Themen um. In der Industrie habe er eine Änderung der Prioritäten festgestellt: „Klimathemen und Nachhaltigkeit haben die Digitalisierung auf der Unternehmensagenda eingeholt“, sagt Pollok. „Sie stehen bei vielen jetzt ebenfalls ganz oben.“ Nach den Copycat-Gründern der 2000er- und den reiferen Software-Entrepreneuren der 2010er-Jahre entstehe aus diesem Momentum nun eine neue Generation, ist Pollok überzeugt: „eine dritte Welle von Gründern, die sich trauen, fundamentale Probleme anzugehen“.

Der Generationswechsel bedeutet eine Chance. Denn bislang hat die deutsche Gründerszene zwar schöne Erfolgsgeschichten im Mittel-

standsformat produziert, einzelne Unternehmen schafften es sogar in den Dax. Doch egal ob Delivery Hero, Hellofresh oder Wirecard – mit Ausnahme von Zalando stürzten alle wieder ab. Als einziges Unternehmen von Weltrang etablierte sich Biontech – Deep Tech par excellence.

Die Stunde der Deep-Tech-Gründer verheißt daher auch, dass das Land der Ingenieure endlich seine besonderen Stärken einbringen könnte, das Wissen um die Entwicklung komplizierter Maschinen oder den Aufbau industrieller Produktion. Es könnten so Techunternehmen entstehen, die an die Wirkmacht der Firmen aus der ersten deutschen Gründerzeit heranreichen, an Siemens, Bosch oder Daimler. Weltmarktführer, die für Jahrzehnte an der Spitze bleiben können. Und es sind bekanntlich Krisenzeiten, in denen globale Champions entstehen.

*Die Xolo-Gründer Stefan Hecht (l.) und Dirk Radzinski*

In Adlershof im Berliner Südosten lehnt Stefan Hecht an einem Labortisch und sagt mit gedämpfter Stimme: „Es ist unheimlich befriedigend zu sehen, was man aus unserer Forschung machen kann.“ Der 50-Jährige – weiße Sneaker, Jeans und Joop-Gürtel – ist eine Koryphäe seines Fachs. Mit 32 machte ihn die Humboldt-Universität zu Deutschlands jüngstem C4-Chemieprofessor, nach einem Abstecher nach Aachen holte ihn die Hauptstadt 2022 mit viel Geld zurück. Jetzt ist er Direktor des Materialforschungszentrums – und einer der Gründer des Start-ups Xolo.

Hechts Spezialgebiet sind sogenannte Fotoschalter: Moleküle, die sich dank ihrer besonderen Eigenschaften mithilfe von Lichteinstrahlung quasi fernsteuern lassen. Daran, erzählt Hecht, arbeitet er schon gut 20 Jahre. Und immer wieder stand die Frage im Raum, ob daraus nicht ein Geschäftsmodell, eine Firma werden könnte.

Einer, der Hecht jahrelang mit dieser Überlegung nervte, ist sein Mitgründer Dirk Radzinski. Die beiden kennen sich seit Mitte der 2000er-Jahre, als Hecht eines der Toptalente der Humboldt-Uni war und Radzinski, heute 53, nach Jurastudium und erster Gründung im Dotcomboom für die Universität das Technologietransferbüro aufbaute. An den meisten deutschen Hochschulen war das damals noch Neuland: Forschung kommerzialisieren, Technologie in die Unternehmen bringen, Start-ups





ausgründen. Ideen, die bis heute an vielen Unis nicht nur Fans haben – und die von den schwerfälligen staatlichen Institutionen noch immer häufig eher behindert als befördert werden.

„Wenn ich mir die Zahl der Ausgründungen in Relation zu der Anzahl an Forschungsinstituten und Patenten anschau, sehe ich noch sehr viel Luft nach oben“, sagt Thorsten Lambertus von der Berliner Wirtschaftshochschule ESMT. Zwar haben Gründungen von deutschen Spitzenforschern in den vergangenen Jahren zugelegt. Während die deutschen Top-Forschungsorganisationen Fraunhofer, Helmholtz, Max Planck und Leibniz im Jahr 2012 noch 33 Ausgründungen hervorbrachten, waren es 2022 immerhin schon 44. Doch die Kurve ist nach einem Zwischenhoch 2018 sogar wieder gefallen. Selbst die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, die die Ausgründungszahlen erhebt, attestierte den Einrichtungen zuletzt eine „unterdurchschnittliche“ Performance im internationalen Vergleich.

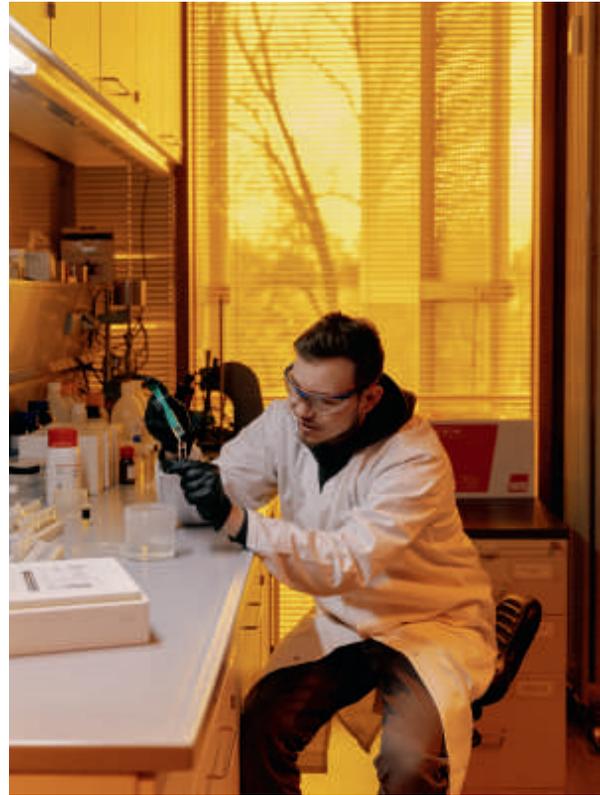
---

#### „SEHR VIEL ESSEN“

Den Impuls, aus Hechts Fotoschaltern ein Geschäft zu machen, liefert Ende der 2010er-Jahre der dritte Gründer, der heute 46-jährige Physikprofessor Martin Regehly: Bei alkoholfreiem Bier und „sehr viel Essen“ diskutieren die drei in einem brandenburgischen Landgasthof die

*Links: Das Druckprodukt erscheint am Stück, wie aus dem Nichts*

*Rechts: Grundlage von Xolos 3D-Drucktechnik ist ein Flüssigharz*



Möglichkeiten der Moleküle – und landen bei der Idee eines neuartigen 3D-Druckers.

Bisherige Drucker nämlich haben diverse Nachteile: Sie drucken in der Regel Schicht für Schicht, sind daher langsam, können nur bestimmte Materialien verwenden und arbeiten überdies nicht besonders exakt. All das soll mithilfe von Hechts Technologie anders werden. Im Xube, so nennt das heute 15 Mitarbeiter große Start-up seinen Drucker, schiebt sich dafür ein Gefäß mit Flüssigharz und den fotoaktiven Spezialchemikalien durch zwei unterschiedlich gefärbte Lichtschnitte. Dort, wo sich die Strahlen kreuzen, erhärtet das Harz. Wie aus dem Nichts entsteht das ganze Druckprodukt auf einmal – das könnten potenziell etwa eine passgenaue Zahnschiene sein, spezielle Brillengläser, ein Gerüst für künstlich gezüchtetes Gewebe, eines Tages vielleicht sogar Computerchips.

Die denkbaren Einsatzmöglichkeiten für den Drucker sind schier endlos. Radzinskis Aufgabe ist es als Geschäftsführer nun, das Start-up in die vielversprechendsten Märkte zu steuern. Die beiden Professoren amtieren zwar noch als Gründer, spielen aber in der täglichen Arbeit keine Rolle mehr. Mit ihren Forschungsgruppen können sie aber an der nächsten Technikgeneration arbeiten. Und zu ihrem Geschäftsführer haben die beiden ohnehin größtes Vertrauen: „Dirk kann man nicht bullshitten“, sagt Hecht. →

„Der kennt sich wirklich aus.“ Vor allem aber weiß Radzinski, wie man ein Business aufbaut: wie man die Fallstricke universitärer Spin-offs umgeht – und etwa Patentanmeldungen so organisiert, dass später nicht ständig die Universität mit am Tisch sitzt; oder wo man Risikokapital auftreiben kann. 2023 war Xolo das erste Investment des neuen Deeptech & Climate Fonds des Bundes, der 8 Mio. Euro in das Start-up steckte.

Und Radzinski hat einen klaren Plan für die Kommerzialisierung der Technologie. Die ersten 16 Drucker hat Xolo schon verkauft, an Forschungseinrichtungen und einige wenige Unternehmenskunden. Nach und nach sollen die Stückzahlen erhöht werden. Parallel wird das Start-up Entwicklungspartnerschaften in den verheißungsvollsten Branchen eingehen.

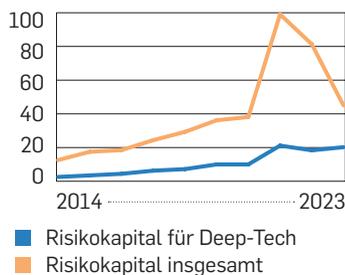
Der Zahnmedizinmarkt dürfte einer der ersten sein. Zahnkorrekturschienen könnten etwa schneller und günstiger als bisher gedruckt werden. Vielleicht steht in Zukunft ein Xolo-Drucker gleich beim Arzt im Behandlungsraum, „und wenn er eine Krone haben will, dann schickt er den Scan zum Drucker, und in weniger als einer Minute ist das Ding gedruckt“, skizziert Radzinski die Vision – die den umsatzmäßig netten Nebenaspekt hätte, dass man dabei die Dentallabore komplett umginge.

#### WOZU UMSATZ?

Längst nicht alle Deep-Tech-Start-ups verfügen über den Luxus, einen derart erfahrenen Geschäftsführer im Gründerteam zu haben. Ein ehemaliger Topmanager aus der Industrie, der bei einem Start-up mit bereits dreistelliger Mitarbeiterzahl in führender Position einstieg, ätzt über seinen eigenen CEO: Der verstehe die Technologie zwar super, habe aber weder BWL-Sachverstand noch Vertriebserfahrung noch einen Plan für die Strategie – „er hat eben noch nie eine Firma geführt“. Der Aufsichtsrat, überwiegend von Risikokapitalinvestoren besetzt, habe „den Ernst der Lage nicht erkannt“. Und die Mitarbeiter, zu großem Teil promovierte Physiker, hätten nie verstanden, „warum die Firma überhaupt Umsätze machen“ müsse.

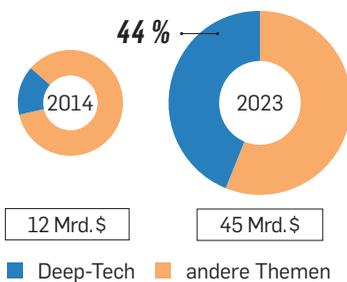
### KRISENFEST

Deep-Tech-Entwicklung im Vergleich zu allen europ. Start-ups, in Mrd. Dollar



### ANTEIL WÄCHST RASANT

Deep-Tech-Anteil am Gesamtfunding für europäische Start-ups, in Prozent



Quelle: State of European Tech/Dealroom  
Stand: 09/2023

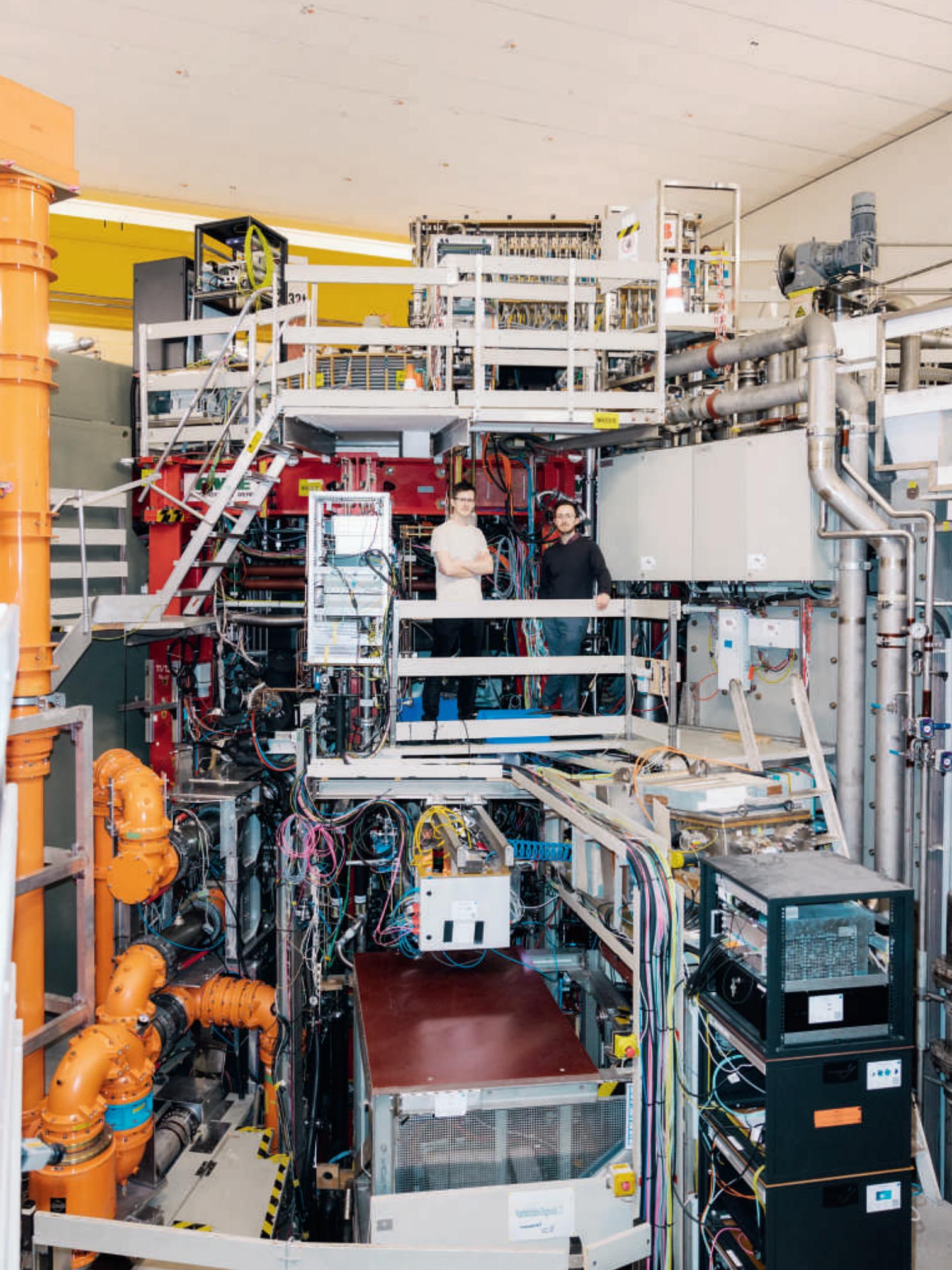
Ähnliche Geschichten hat Herbert Mangesius schon öfter gehört. Der Mitgründer des Münchner Investors Vsquared Ventures achtet bei Beteiligungen daher darauf, dass gerade in der Phase, wo es in die industrielle Produktion geht, den Forschergründern erfahrene Manager zur Seite stünden. Das Metzinger Robotik-Start-up Neura Robotics holte etwa jüngst den Bereichsvorstand Automotive Electronics von Bosch, der die Lieferfähigkeit garantieren soll. Das Raumfahrt-Start-up Morpheus Space aus Dresden rekrutierte einen Werksleiter von Daimler.

Und Cylib aus Aachen ist es gelungen, gleich eine Handvoll BASF-Veteranen zu bekommen, die sich mit dem Bau neuer Anlagen und Chemiewerke auskennen. Innerhalb von nur neun Monaten konnte das Start-up so nach der Ausgründung 2022 seine Pilotfabrik hochfahren.

Dort hat eine Mitarbeiterin nun den Schredder angestellt und wirft die silbernen Akkumodule in den Schlund des Ungetüms. Das Start-up hat eine komplizierte Verfahrenskette entwickelt, um die Packs in ihre Grundelemente zu zerlegen: Aus den E-Auto-Batterien – jede gut 500 Kilogramm schwer und von der Größe einer Tischtennisplatte – werden sie herausgetrennt und dann gebacken, geschreddert, gefiltert und gebadet. Im letzten Schritt steckt das wichtigste Geheimrezept aus Lilian Schwichs Forschung: In einem hydro-metallurgischen Verfahren – mit ausschließlich wasserbasierten Lösungen – werden die zu schwarzem Pulver zerstäubten Batterien nun in reines Lithium, Kobalt, Nickel, Mangan und Graphit aufgetrennt. Bis zu 90 Prozent der Rohstoffe will Cylib so wiedergewinnen.

„Das Verfahren existierte bis vor ein-dreiviertel Jahren nur in den Köpfen und Notizbüchern von Lilly und Paul“, sagt Gideon Schwich, Ex-Unternehmensberater, der im Gründertrio für die administrativen Fragen zuständig ist. Die große Herausforderung sei jetzt, das Wissen aus dem Labor in die Firma zu überführen, Strukturen aufzubauen, Qualitätskontrollen einzuziehen. Das Unternehmen hat rund 50 Mitarbeiter, viele davon mit Dokortitel. Ihre Aufgabe: zu beweisen, dass die Labortechnik auch →

*Fusionsfor-scher Francesco Sciortino (r.) und Jorrit Lion in der Versuchsanlage in Garching*



im industriellen Maßstab funktioniert. Und die Ziele sind ambitioniert: Bis 2026 will das Start-up eine echte Industrielinie für 10 000 Tonnen Recycling pro Jahr aufbauen. Derzeit schafft die Pilotfabrik etwa eine halbe Tonne am Tag.

Der wirkliche „Schlüsselmoment“, sagt Unternehmenschefin Schwich, sei aber die Finanzierung gewesen. Etwa 11,6 Mio. Euro hat das Start-up in einer ersten Runde eingesammelt. „Wir konnten uns vorher nicht vorstellen, dass es Investoren gibt, die wirklich die Mittel in die Hand nehmen, um Hardware aufzubauen“, sagt Schwich. Schließlich sei ihr Vorhaben – anders als bei den meisten Software-Start-ups – relativ kapitalintensiv: Bis 2026 rechnet sie mit Kosten im höheren zweistelligen Millionenbereich.

Die Frage, ob die neue Gründergeneration auch die nächste Generation von Weltkonzernen hervorbringt, hängt nämlich am Ende vor allem an einem Faktor: den richtig großen Geldtöpfen.

Zwar hat etwa das Dresdner Wasserstoff-Start-up Sunfire Anfang März 315 Mio. Euro eingesammelt. Doch der Fall kann nicht über ein Problem hinwegtäuschen: Nach der Frühphase fehlen den Deep-Tech-Start-ups in Europa oft die nächsten 50 oder 500 Mio. Euro. Die horrenden Anschubkosten und langen Entwicklungszyklen

*Links: ein  
Institutsmi-  
tarbeiter beim  
Warten der  
Fusionsanlage*

*Rechts: der  
Proxima-Fu-  
sion-Gründer  
Francesco  
Sciortino*

sind dann selbst vielen Wagniskapitalgebern ein zu großes Wagnis. „Da stößt das Risikokapitalmodell ehrlicherweise an seine Grenzen“, sagt Madeline Lawrence, Partnerin beim Venture-Capital-Geber Peak (siehe Interview Seite 46). „Vielleicht wird für diese Modelle eine neue Assetklasse vonnöten sein oder Fondsinvestoren, die mehr Geduld mitbringen, weil sie anders motiviert sind.“ Oder der Staat müsse in die Lücke springen.

Die 500-Mio.-Euro-Frage wird auch Francesco Sciortino eines Tages beantworten müssen, doch das scheint ihn nicht einzuschüchtern. Der 30 Jahre alte Italiener – runde Metallbrille, schmale Erscheinung, eloquent in mehreren Sprachen – hat an den besten Universitäten der Welt studiert, in Lausanne, Princeton und am renommierten MIT. Doch am Schluss entschied sich der junge Plasmaphysiker für München, wo er nun einen grauen Kontrollraum betritt.

„Es sieht ein bisschen aus wie beim Apollo-Programm“, sagt Sciortino. Und tatsächlich: Zwischen den vielen Bildschirmreihen, an denen Forscher ihre Experimente in der Fusionsanlage mitverfolgen, haben hier und da noch ein paar eierschalenfarbene Schnurtelefone überlebt.

Seit den 90er-Jahren betreibt das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Gar-



Fotos: Fritz Beck

ching bei München eine der größten deutschen Testanlagen zur Erforschung der Kernfusion. Im Gegensatz zur Apollo-Mission wollen die Wissenschaftler keine Menschen auf den Mond bringen, sondern die Sonne auf die Erde holen.

Das ist mindestens genauso kompliziert und ähnlich teuer. Seit den 50er-Jahren haben Staaten rund um den Globus Milliarden Euro in die Erforschung der Kernfusion investiert, Scharen von Wissenschaftlern haben sich daran die Zähne ausgebissen. Ihr Ziel: der Bau eines Fusionskraftwerks, das – ähnlich wie die Sonne – Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnt. Ein Gramm Brennstoff soll darin so viel Energie liefern wie elf Tonnen Kohle. Auch deshalb gilt die Kernfusion unter Physikern als „Heiliger Gral“, als Lösung für alle Energieprobleme: schier unerschöpflich, sauber und sicher.

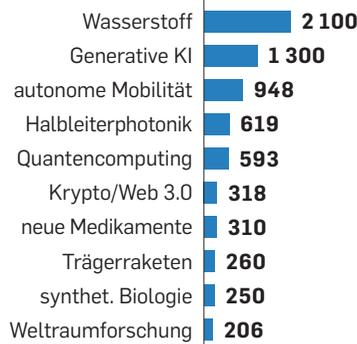
#### IM STERNENMACHER

Am IPP in Garching hat Francesco Sciortino nun etwas gewagt, was vor ihm bisher noch keiner getan hat. Ende 2022 gründete er mit Forscherkollegen das erste Spin-out in der Geschichte des mehr als 60 Jahre alten Instituts: Proxima Fusion. Das Start-up verfolgt die Magnetfusion im Stellarator, zu Deutsch: Sternennmacher. Der Brennstoff wird dabei in einem kringelförmigen Reaktor zu Plasma erhitzt und bei gut 100 Millionen Grad Celsius gezündet. Elementar dabei sind die Magnetspulen um den Kringel, die das heiße Plasma von den Reaktorwänden fernhalten. Der Vorteil dieser Bauart: Der Stellarator kann im Gegensatz zu anderen Reaktorkonzepten im Dauerbetrieb arbeiten. Der Nachteil: Die ideale Formfindung für die verzwirbelten Magnetspulen ist wahnsinnig komplex. Genau dieses Problem will Sciortino lösen.

Die Pläne des Start-ups sind ambitioniert: „Das finale Ziel ist das erste Fusionskraftwerk seiner Art“, sagt Sciortino. Bis 2031 möchte er eine Demonstrationsanlage bauen, bis Mitte der 2030er-Jahre soll ein industriereifes Kraftwerk ans Netz gehen. „Wenn wir es schaffen, das zu bauen, wären wir wahrscheinlich das wertvollste Unternehmen Europas“, glaubt er. Noch ist Proxima Fusion davon weit entfernt: In einer ersten Runde konnte man rund 7 Mio. Euro von Investoren einsammeln, die Mitarbeiterzahl ist auf

### GEFRAGTE TECHNOLOGIEN

Ranking der Deep-Tech-Topthemen in Europa nach Funding, in Mio. Dollar



Quelle: Dealroom; Stand: 2023

30 gestiegen. Damit aus der Idee Wirklichkeit wird, benötigt das Start-up jedoch noch mehr Kapital. Sehr viel mehr: Rund 0,5 Mrd. Euro veranschlagt Proxima für die Entwicklung des Kraftwerks.

An solchen Summen sind schon viele Deep-Tech-Start-ups gescheitert. Erst im August 2023 kündigte die Münchner Fusionsfirma Marvel Fusion an, in die USA abzuwandern, weil sie in Europa angeblich keine Investoren fand, die mehrere Hundert Millionen Euro an Risikokapital bereitstellen wollten. Möglicherweise ein Weckruf.

Denn tatsächlich scheint jetzt ausgerechnet der Staat in die Gänge zu kommen, damit sich die Geschichte von Marvel Fusion nicht wiederholt. 2023 startete die Bundesregierung den 1 Mrd. Euro schweren Deep-Tech-Fonds, der vor allem Zukunftstechnologien anschieben soll – und auch in das 3D-Druck-Start-up Xolo investiert hat. Im Herbst kündigte das Bundesforschungsministerium zudem ein Programm für die Fusionsforschung an: wieder bis zu 1 Mrd. Euro.

Trotzdem bleibt eine der großen Fragen: Wird es in Deutschland genug Geld geben, wenn die Deep-Tech-Hoffnungsträger an den Punkt kommen, an dem sie richtig viel davon brauchen? Wenn sie Kraftwerke, Produktionslinien und Fabriken aufbauen müssen? Oder droht auf Neue die bekannte Wachstumslücke beim Kapital, erst recht, weil es dieses Mal um noch größere Summen geht als bei Apps und E-Commerce?

Sciortino jedenfalls bleibt optimistisch, dass er die Mittel für sein Vorhaben aufreiben kann. Vielleicht muss er das auch sein. „Kennedy sagte, wir werden zum Mond fliegen“, sagt er. Die Entschlossenheit und die Mittel der Apollo-Mission, so der Forscher, „das brauchen wir auch für die Fusion“. Am besten in Europa.

Vielleicht sind es solche Moonshot-Gründer, die sich Deutschland immer gewünscht hat: Francesco Sciortino, Lilian Schwich, Stefan Hecht – sie alle haben ihre Karriere einem einzigen Problem gewidmet, das es zu knacken gilt. Einer Lebensaufgabe, deren Lösung anstrengend und langwierig wird, bevor sie sich vielleicht bezahlt macht. Fragt man Sciortino darum, warum er sich das alles antut, warum er sich statt eines hoch bezahlten Jobs für die Gründung entschieden hat, fällt seine Antwort kurz und entschieden aus: „Einfach aus der Notwendigkeit heraus. Jemand musste es tun.“