Weinberg AUSGABE 1 | JUNI 2023 Magazin

Forschen – Gründen – Unternehmen



































Liebe Leserinnen und liebe Leser,

der Technologiepark Weinberg Campus feiert, wie einige der hier ansässigen Unternehmen und Forschungsinstitute, in diesem Jahr seinen 30. Geburtstag. Pünktlich zu diesem Jubiläum darf ich Ihnen die erste Ausgabe unseres Weinberg Campus Magazins vorstellen, welches wir in dieser oder ähnlicher Form zukünftig einmal im Jahr veröffentlichen werden.

Mit dem Magazin haben wir vor allem zwei Dinge versucht: Zum einen möchten wir Ihnen in unseren drei Kategorien "Forschen, Gründen, Unternehmen" Einblicke in die vielfältige Arbeit der Menschen in den Einrichtungen am Campus vermitteln: Was sind das für Menschen, die hier arbeiten? Warum arbeiten sie hier? Was motiviert sie? Wo kommen sie her? Wie arbeiten sie zusammen? Und wie verändern sie mit ihrer Arbeit unsere Welt? – Uns ist es ein wichtiges Anliegen, diese Menschen auf dem "Campus der klugen Köpfe" zu Wort kommen zu lassen.

Zum anderen schauen wir in diesem Campus Magazin zurück. Dazu haben wir die Archive durchsucht und sind fündig geworden. Wie der Campus vor 30 Jahren aussah, können Sie anhand eines Luftbildes von 1993 (auf den Seiten 46 und 47) sehr gut nachvollziehen. Eine kurze Chronik der letzten Jahre vermit-

telt einen Eindruck, welche großartige Aufbauarbeit am Standort vollbracht wurde. Um den Nukleus der ersten universitären und außeruniversitären Institute hat sich der Weinberg Campus zum größten, grünsten und innovativsten Technologiepark in Mitteldeutschland entwickelt.

Die gute Nachricht ist, der Campus wächst weiter. Unübersehbares Zeichen sind die zahlreichen Baukräne, die sich zurzeit auf dem Campus drehen. Menschen, die vor Jahren nach ihrem Studium Halle (Saale) verlassen haben, kehren wieder an die alte Wirkungsstätte zurück, weil sich Unternehmen und Forschungseinrichtungen gut entwickeln.

Mein großer Dank gilt denjenigen, die diese positive Entwicklung des Standortes aktiv bestimmt haben und denjenigen, die täglich in Laboren und Büros arbeiten und das Leben und die Atmosphäre am Weinberg Campus gestalten.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

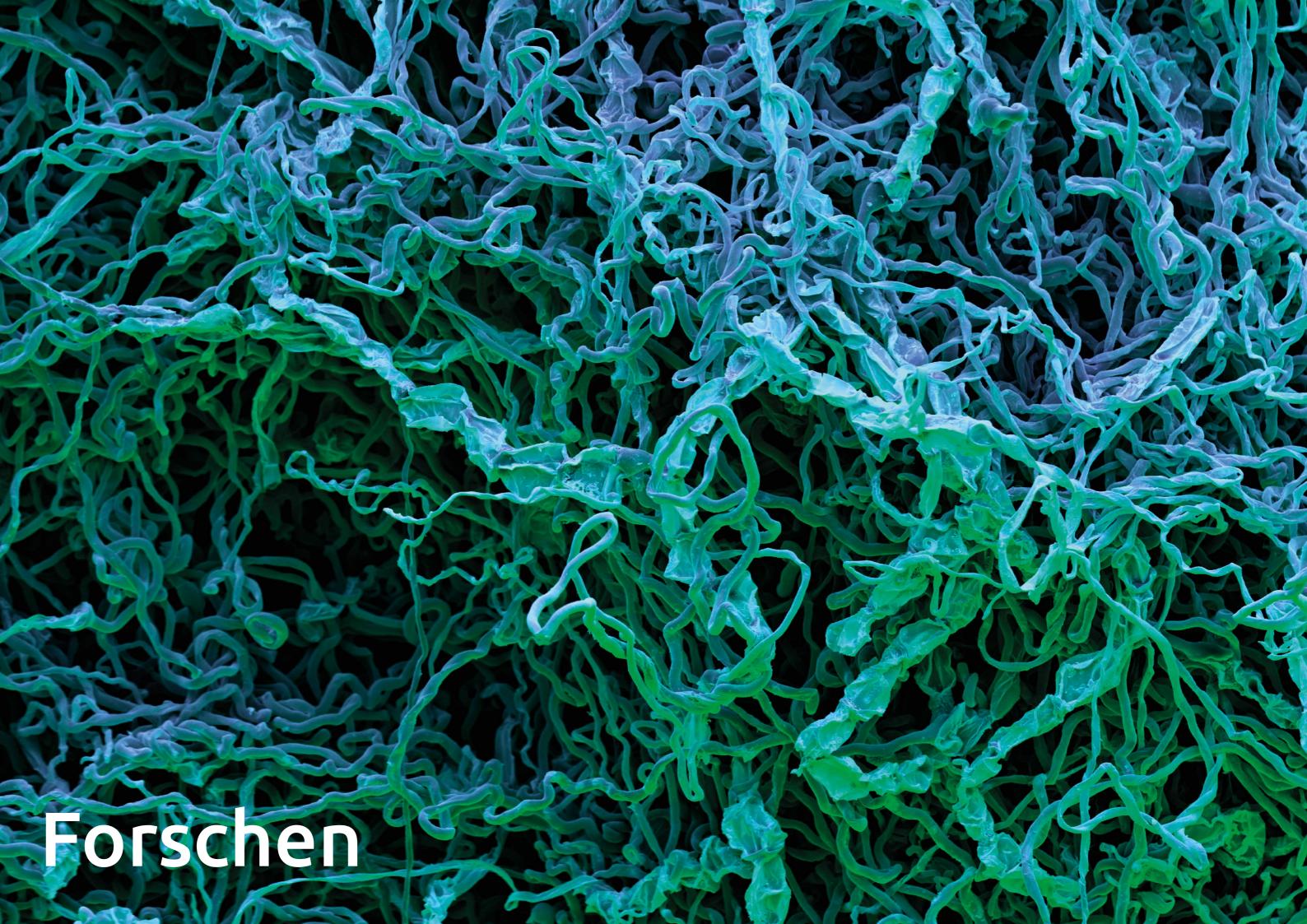
Ihr Dr. Ulf-Marten Schmieder

Inhalt

Forschen

Bioinformatik geht die großen Themen an (Martin-Luther-Universität) Wie kann Brot gesünder werden? (Martin-Luther-Universität) Vernetzte Forschung gegen Pflanzenstress (Leibniz-Institut IPB) Die Frau an der Spitze des Fraunhofer-Institutes in Halle (Fraunhofer IMWS) Viel Milch, weniger Treibhausgase (Leibniz-Institut IAMO) Dünne Schichten aus der Mango (Max-Planck-Institut MPI) Exzellente Forschung für eine gesunde Umwelt (Helmholtz-Zentrum UFZ)	8 12 14 16 18 20 22
Gründen	
Gründen bis zum Exit (PerioTrap Pharmaceuticals)	26
vom Jungforscher zum Juror (Jugend forscht)	28
Mit Innovationskraft zu mehr Gründungsperspektive (TDG Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung)	30
Unternehmen	
mRNA-Kompetenz wächst weiter am Weinberg Campus (Technologiepark)	34
Vom Rudolph-Spin-off zur BioNTech-Tochter (BioNTech Delivery Technologies)	38
Auf den Ernstfall vorbereitet sein (Wacker Biotech)	40
Life Science in Sachsen-Anhalt – Besser zusammen (Cluster Life Science Sachsen-Anhalt)	42
20 Jahre msu solutions: Eine Erfolgsgeschichte auf dem Campus (msu solutions)	44
History	
30 Jahre Technologiepark Weinberg Campus (Eine Chronologie)	48
Die Stunde Null des digitalen Zeitalters (Förderverein Weinberg Campus	52

Übersicht der Forschungseinrichtungen und Unternehmen am Weinberg Campus





Interdisziplinär, international und lokal –

Bioinformatik geht die großen Themen an

VON BERT-MORTEN ARNICKE

Professor Ivo Große ist Inhaber des Lehrstuhls für Bioinformatik am Institut für Informatik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seine Forschungsarbeit betrifft zentrale Themen der Menschheit, wie die Erforschung der Ursachen von Krankheiten und die Biodiversitätsforschung. Nach verschiedenen Stationen im Ausland ist er am Weinberg Campus heimisch geworden. Wir haben mit ihm über seine Arbeit und den Campus gesprochen.

Woran arbeiten Sie in der Bioinformatik? Was sind Ihre Forschungsschwerpunkte?

Die Bioinformatik ist eine relativ junge Disziplin. Als ich studierte, gab es sie noch nicht als eigenständige Disziplin. Sie ist erst basierend auf dem Wunsch der Menschheit entstanden, die molekulare Ursache für Krankheiten zu verstehen. Das ist ein großes Themengebiet, mit dem sich die Bioinformatik momentan sehr intensiv beschäftigt.

Die Pflanzenzüchtung beziehungsweise die molekulare Pflanzenforschung ist das zweite wichtige Thema, mit dem wir uns befassen. Weltweit leiden mehr als 800 Millionen Menschen an Hunger, weil ihnen durch den Klimawandel die Nahrungsgrundlage entzogen wurde. Die Pflanzen vertrocknen und in der Pflanzenzüchtung geht es darum, den Menschen in den betroffenen Gebieten zu helfen.

Darüber hinaus ist die Umweltzerstörung, verursacht durch unseren "modernen" Lebenswandel, ein wichtiger Aspekt. Wir versuchen zu verstehen, wie Biodiversität zerstört wird und was wir tun können, um sie zu retten. Selbst wenn wir den Umfang der CO₂-Emissionen auf das Level des Jahres 1800 zurückfahren würden, könnte der in Gang gesetzte Prozess nicht aufgehalten werden. Das heißt, hier geht es im Bereich der Biodiversitätsforschung darum zu verstehen, wie die Prozesse funktionieren.

Sowohl bei der Aufklärung der molekularen Ursachen von Krankheiten und bei der modernen molekularen Pflanzenforschung als auch bei der Biodiversitätsforschung geht es heute nicht mehr ohne Computer, es geht nicht mehr ohne Informatik. Das bedeutet, es werden Massendaten generiert, die analysiert werden müssen. Dazu brauchen wir hochkarätig ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in der Lage sind, die entsprechenden Algorithmen zu entwi-

ckeln und die entsprechenden Computerprogramme zu schreiben, die dann in diesen Forschungsgebieten gebraucht werden. Um diesen Nachwuchs auszubilden, gibt es den Studiengang Bioinformatik an unserer Universität.

Ihr Background und die genannten Forschungsschwerpunkte deuten auf ein sehr internationales Tätigkeitsfeld hin. Welchen Stellenwert hat Ihre Forschung im internationalen Maßstab, wie sieht Ihr Netzwerk aus und mit wem kooperieren Sie?

Das ist absolut richtig. Zum einen ist die Bioinformatik eine sehr interdisziplinäre Wissenschaft, zum anderen auch eine onsnetzwerk verfügen wir auch über ein großes internationales Netzwerk.

Für die internationalen Kooperationsnetzwerke möchte ich ein paar Beispiele nennen. Die NASA betreibt seit einigen Jahren das sogenannte Gen-Lab-Programme. Dort werden molekularbiologische Experimente durchgeführt, sowohl in der Internationalen Raumstation ISS, als auch auf der Erde und man versucht, in verschiedensten Systemen und Prozessen die Auswirkungen von Schwerkraft auf molekularbiologische Prozesse zu verstehen, aber auch die Auswirkungen von Strahlung. Es gibt dort ein internationales Expertenteam beziehunsgweise Konsortium, das sich hauptsächlich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Nordamerikas zusammensetzt. Aus

»Zum einen ist die Bioinformatik eine sehr interdisziplinäre Wissenschaft, zum anderen auch eine sehr internationale. Die Interdisziplinarität spiegelt sich nicht nur in der Forschung wider, sondern auch in der Lehre «

sehr internationale. Die Interdisziplinarität spiegelt sich nicht nur in der Forschung wider, sondern auch in der Lehre. Der Studiengang Bioinformatik wird an unserer Universität durch acht verschiedene Institute an drei verschiedenen Fakultäten getragen. Aber zurück zur Frage der internationalen Zusammenarbeit. Neben einem sehr umfangreichen und eng geknüpften nationalen Kooperati-

Europa sind drei Länder vertreten – Großbritannien, Spanien und Deutschland. Für Deutschland sind wir von der Martin-Luther-Universität mit dabei, und zwar sind wir Teil der sogenannten Data Analysis Working Groups.

Im Bereich der Biodiversitätsforschung möchte ich als nächstes das iDIV, das Deutsche Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung, nennen. Das iDIV ist »Das ist ein Supercampus und es ist die räumliche Nähe, die uns aufblühen lässt und die den fruchtbaren Boden bereitet, auf dem wissenschaftliche Ideen und Gedanken gedeihen«

auch ein international sichtbares Netzwerk. Ich bin vom Leben mit der Möglichkeit beschenkt worden, 2012 Geburtshelfer und eines der Gründungsmitglieder des iDIV werden zu dürfen. Und in dem Bereich spielt die Bioinformatik eine ganz zentrale Rolle.

In einem weiteren internationalen Proiekt. dem "OneKP-Proiect", sind 1.000 Pflanzengenome – im Fachjargon 1.000 Pflanzentranskriptome – sequenziert worden, und zwar mit dem Ziel, die Evolution der Pflanzen besser zu verstehen oder zu beginnen, sie zu verstehen. Dabei ist uns eine interessante Entdeckung gelungen. Wir haben uns gefragt, wie die Regulation der Gene, also das kontrollierte und orchestrierte An- und Abschalten der Gene, welche letztendlich dafür verantwortlich ist, dass unsere Zellen, Organe und Organismen genau das tun, was sie tun und somit auch verantwortlich ist für Krankheiten, funktioniert. Diese Gene treten in Genfamilien auf, die evolutionär entstanden sind. Im Rahmen des internationalen Großprojektes entdeckten wir, dass diese Genfamilien nicht kontinuierlich wachsen, sondern sprunghaft, und die zweite interessante Entdeckung

war, dass dieses sprunghafte Wachsen in den Hunderten, fast Tausenden verschiedenen Genfamilien orchestriert war. Die Sprünge traten nicht gleichverteilt in verschiedenen Zeitepochen der Evolution auf, sondern gewissermaßen orchestriert, und jetzt wollen wir natürlich genauer verstehen, worum es hier geht. Das ist ein Beispiel für ein internationales Proiekt, das am Ende nicht nur im Fachmagazin NATURE publiziert wurde, sondern sogar als Titelstory von NATURE

Das alles sind Beispiele, die illustrieren. dass das, was wir hier auf dem Campus tun, international wahrgenommen wird. Das sind Projekte, die nicht nur wir als Bioinformatikerinnen und Bioinformatiker mit unseren Kolleginnen und Kollegen im Ausland gemeinsam bewerkstelligen, sondern das funktioniert auch und vor allem auf Basis eines guten lokalen Netzwerks. In diesem Zusammenhang möchte ich die Kooperation mit meinem Kollegen Marcel Quint von unserer Naturwissenschaftlichen Fakultät III erwähnen. Diese ist ganz hervorragend vor über zehn Jahren entstanden und es war dieser fruchtbare Boden einer exzellenten

Zusammenarbeit, der dazu geführt hat, dass wir überhaupt in der Lage waren, zu einem solchen internationalen Projekt wie dem "OneKP-Projekt" – beizutragen.

Was schätzen Sie besonders am Weinberg Campus?

kam, stand für uns noch nicht fest, dass wir hier eines Tages alt werden würden oder wollten, aber genau das ist eingetreten. Man fragt sich, woran das liegt, und ich denke, der Campus trägt entscheidend dazu bei und zwar genau aus zwei Gründen. Das eine ist, es gibt eine wahnsinnig offene Atmosphäre. Die gibt es auch am California Institute of Technolgy, wo ich einmal das Glück hatte, für ein halbes Jahr als Gastprofessor forschen und lehren zu dürfen und woraus sich auch ganz fantastische internationale Projekte ergeben haben. Ich könnte mir vorstellen und das ist meine persönliche Hypothese, es sind die kurzen Wege, die diese offene Atmosphäre begünstigen. Wir in der Bioinformatik arbeiten sehr eng mit verschiedensten Kolleginnen und Kollegen zusammen und es macht einen großen Unterschied, ob man mal schnell anrufen und sagen kann: "Du, ich sehe hier gerade

etwas hoch Interessantes auf dem Bildschirm. Hast du einen Augenblick Zeit, um vorbeizukommen?" Und 10 Minuten später sitzt man zusammen, schaut sich auf dem Bildschirm die neuesten Ergebnisse, die aus dem Computer gepurzelt sind, an. Als ich mit meiner Familie 2007 nach Halle

Oder auch im Kontext von Brainstormings - man hat eine Idee, sagt "Mensch, hast du mal einen Augenblick Zeit?" und schon sitzt man vor einem Whiteboard.

Man kann sich auch ganz hervorragend bei Waldspaziergängen durch die Dölauer Heide unterhalten, Konzepte und Forschungsideen entwickeln. Hier gibt es etwas, das den Standort attraktiv macht und das sind die kurzen Wege. Das sind die beiden Dinge, die ich wahrnehme. Die räumliche Nähe - wir haben das Uni-Klinikum nur 500 Meter entfernt, wir haben die Life Sciences konzentriert und verteilt auf verschiedene Fakultäten, das ist die Biochemie, das ist die Pharmazie, das sind die Agrarwissenschaften und die Ernährungswissenschaften, wir arbeiten eng mit den Geowissenschaften, wir haben hier die Physik, die Chemie, die Mathematik, die natürlich für uns ganz besonders wichtig ist, ebenso wie die Informatik. Das ist ein Supercampus und es

ist die räumliche Nähe, die uns aufblühen lässt und die den fruchtbaren Boden bereitet, auf dem wissenschaftliche Ideen und Gedanken gedeihen.

Eine letzte Frage. Fällt Ihnen eine Anekdote ein, die Sie mit dem Campus verbinden?

Vielleicht eine Kleinigkeit, die komplementär sein könnte, zu dem, was bereits gesagt wurde. Der Campus und seine Atmosphäre, über die wir reden, ist eine Art ideelles Konstrukt. Aber es gibt ein sehr profanes, materielles Geheimnis, über das ich sprechen möchte: Es gibt einen Mirabellenbaum, Bei einem der Spaziergänge zwischen den Biowissenschaften und der Informatik bin ich vorbeigekommen und habe mich an den wunderschönen süßen Früchten laben können. Es ist einfach eine schöne Sache, dass dort wild Bäume auf unserem Campus austreiben und wachsen, die uns auch manchmal einfach Gaumenfreuden bescheren können. Und nun hoffe ich, dass nicht allzu viele Leute das Interview lesen und den Baum



Prof. Ivo Große im Gespräch (Weinberg Campus Innovation Hub)

Wie kann Brot gesünder werden?

VON TOM LEONHARDT

Weißbrot ist in Deutschland äußerst beliebt, hat aber nur wenige Ballaststoffe. Vollkornbrot ist im Vergleich deutlich gesünder, schmeckt vielen Menschen aber nicht so gut. Ein Projekt der Lebensmittelchemie am Weinberg Campus geht der Frage nach, wie sich das Beste aus beiden Brotsorten miteinander verbinden lässt. Ziel ist es, den Ballaststoffgehalt in Sauerteigbroten zu erhöhen und den Geschmack zu erhalten.

Fast 80 Kilogramm Brot haben die Deutschen pro Person laut der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) im Jahr 2020 zu sich genommen. Das sind eine Menge gut verdauliche Kohlenhydrate, aus denen der Körper relativ leicht Energie gewinnen kann. Und da beginnt das Problem auch schon: In westlichen Industrienationen nehmen die Menschen über Weißbrot und Co. eher zu viele von diesen Kohlenhydraten zu sich. Sie lassen den Blutzuckerspiegel stark ansteigen und können zu Übergewicht, Bluthochdruck oder Diabetes Typ 2 führen. Ein anderer Bestandteil des Essens könnte hier helfen: "Ballaststoffe haben viele für uns positive Eigenschaften: Da sie nicht verdaut werden, machen sie länger satt", sagt die Ernährungswissenschaftlerin Larissa Hahn, die im Rahmen ihrer Masterarbeit bei Lebensmittelchemiker Prof. Dr. Daniel Wefers zum Ballaststoffgehalt verschiedener Brote forscht. Zudem wirken Ballaststoffe anti-entzündlich und lassen zum Beispiel den Blutzuckerspiegel nicht so stark ansteigen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt Erwachsenen, täglich 30 Gramm Ballaststoffe aufzunehmen, im Durchschnitt sind es in der Realität jedoch nur knapp 20 Gramm. Das Potenzial, gut verdauliche Kohlenhydrate durch Ballaststoffe zu ersetzen, ist also groß.

Vollkornprodukte haben einen deutlich höheren Ballaststoffgehalt, allerdings einen großen Nachteil: "Sie sorgen für ein anderes Mundgefühl und schmecken vielen nicht so gut", sagt Hahn. Hinter dem Wort "Mundgefühl" verbirgt sich eine ganze Batterie an sinnlichen Eindrücken, die Menschen bei der Nahrungsaufnahme erleben, die aber nicht zu Geruch und Geschmack gehören: Dazu zählen zum Beispiel die Textur und die

Feuchtigkeit. Den Deutschen scheinen Vollkornprodukte nicht zuzusagen. Nur etwa zehn Prozent des verzehrten Brots waren 2021 laut GFK Vollkorn- oder Schwarzbrote.

> »Den Deutschen scheinen Vollkornprodukte nicht zuzusagen. Nur etwa zehn Prozent des verzehrten Brots waren 2021 laut GfK Vollkornoder Schwarzbrote«

Hier setzt das Forschungsprojekt an, das Wefers gemeinsam mit dem Forschungskreis der Ernährungsindustrie in Bonn durchführt: Das Team sucht nach einer Möglichkeit, den Ballaststoffgehalt in Weißbroten auf Sauerteigbasis zu erhöhen und den guten Geschmack zu erhalten. Sauerteig wird beim Brotbacken als Triebmittel eingesetzt, ähnlich wie Hefe oder



Larissa Hahn (links) und Nele Brand mit Blick auf das Brot, das im Vakuum gefriergetrocknet wird

Backpulver. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz fördert das Projekt mit knapp 120.000 Euro.

"Im Sauerteig sind verschiedene Milchsäurebakterien enthalten, die über interessante Enzyme verfügen", sagt Lebensmittelchemikerin Nele Brand, die in der Arbeitsgruppe von Wefers an diesem Thema forscht. Enzyme sind Biomoleküle, die chemische Reaktionen in Zellen steuern und beschleunigen können. Im konkreten Fall hat es das Team auf ein Enzym mit dem sperrigen Namen "4,6-α-Glucanotransferase" abgesehen. Es ist dazu in der Lage, die im Teig enthaltene Stärke – ein Kohlenhydrat – umzubauen: "Das Enzym spaltet von der Stärke ein Zuckermolekül ab und setzt es einer anderen Stelle wieder an", erklärt Brand. In der neuen Form lässt sich die Stärke im menschlichen Verdauungstrakt schlechter abbauen, sie wird zum Ballaststoff. Brand untersucht, welche Bakterien im Sauerteig das gewünschte Enzym haben und unter welchen Bedingungen es am besten arbeiten kann.

Um den Ballaststoffgehalt von Brot zu bestimmen, müssen die Proben bei minus 80 Grad Celsius im Vakuum trockengefroren werden. Dabei entweicht das Wasser, die restlichen Inhaltsstoffe bleiben jedoch intakt. Anschließend werden die Proben zerkleinert. "Im nächsten Schritt werden Stärke und Proteine im Labor verdaut", erklärt Brand. Sie werden also künstlich abgebaut und herausgefiltert, sodass letztlich nur noch Ballaststoffe übrigbleiben sollen, die es dann zu messen gilt.

Bislang haben Brand und Hahn vor allem die Bakterien untersucht, die die gewünschten Enzyme haben. Im Labor konnten sie so die modifizierte Stärke über Fermentation herstellen.

Die ersten Backversuche damit sollen zeitnah starten. Das Ziel sei es aber, die Bakterien im Sauerteig direkt dazu zu animieren, die Reaktion durchzuführen. Das ist für den Einsatz in der Industrie praktischer und effizienter, weil die Reaktion dann gewissermaßen einfach während der normalen Produktion mitläuft. "Außerdem müssen die so im Teig entstehenden Ballaststoffe nicht zusätzlich deklariert werden. Fügt man sie jedoch vor dem Backen hinzu, gelten sie als Zutat oder Zusatzstoff. Und gerade Zusatzstoffe haben ein Akzeptanzproblem, obwohl sie natürlich nicht per se gut oder schlecht sind", sagt Brand.

Das Forschungsprojekt ist als Kooperation mit der Industrie angelegt. In Zusammenarbeit mit der auf Sauerteig-Produkte spezialisierten Firma Ernst Böcker GmbH & Co. KG aus Nordrhein-Westfalen und weiteren Projektpartnern soll gegen Ende des Projekts auch überprüft werden, inwiefern sich die Erkenntnisse aus dem Labor und dem Backautomaten in die Praxis übertragen lassen. Bis die verbesserten Weißbrote in den Handel kommen, ist also noch ein wenig Forschungs- und Backarbeit nötig.

Der Artikel erschien erstmalig im Juni 2022 im Onlinemagazin "Campus Halensis".



Vernetzte Forschung gegen Pflanzen-stress

VON INES GODAZGAR

Professor Alain Tissier ist neuer geschäftsführender Direktor am Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB). Künftig repräsentiert er das Institut nach außen und ist für die laufenden Geschäfte im wissenschaftlichen Bereich verantwortlich. Der 58-Jährige Franzose sieht das IPB als wichtigen Bestandteil der Wissenschaftslandschaft, dessen Stellenwert künftig weiter wachsen wird. Die Gründe dafür sind vielfältig und haben mit den Folgen des Klimawandels genauso zu tun wie mit der enormen Widerstandsfähigkeit von Pflanzen.

Prof. Alain Tissier, der Geschäftsführende Direktor des Leibniz-Institutes IPB

> Die Leitung am IPB wechselt turnusmäßig. Damit sind Sie nicht nur Wissenschaftler, sondern auch Vorsitzender des Direktoriums. Was bedeutet die neue Position für Sie persönlich?

Ich habe weniger Zeit für meine eigene Forschung. Zwar schreibe ich nach wie vor Publikationen oder Gutachten, betreue Doktorarbeiten und leite meine Forschergruppe, das läuft alles weiter wie bisher. Nur, dass jetzt noch die wissenschaftliche Administration des Instituts zu meinen Aufgaben gehört. Als Franzose musste ich mich dazu erstmal in das komplizierte Verwaltungsdeutsch einfinden. Zum Glück klappt das gut. Meine Kollegen im Direktorium unterstützen mich sehr. Aber trotzdem: Früher war meine Bürotür immer geöffnet, jetzt muss ich sie öfter schließen, um mehr Ruhe zu haben.

Was gehört zu Ihren Aufgaben? Als geschäftsführender Direktor vertrete ich das Institut nach außen. Zugleich verstehe ich mich als Impulsgeber für strategische Entscheidungen. Als Leibniz-Institut werden wir alle sieben Jahre von externen Gutachtern evaluiert. Die Ergebnisse entscheiden über die weitere Finanzierung. Als Direktor bin ich dafür verantwortlich, dass dieses Verfahren positiv über die Bühne geht. Die nächste Evaluierung steht zwar erst 2027 an und wird, wenn man so will, eine meiner letzten Amtshandlungen sein, aber man muss sie natürlich schon jetzt im Blick haben.

Sie übernehmen die Leitung in schwierigen Zeiten. Stichwort Klimawandel. Was bedeutet das für die Forschung am IPB?

Wir befassen uns am IPB schon lange mit der Frage, wie Pflanzen mit Stress umgehen. Dabei geht es um Faktoren wie Hitze, Licht und Trockenheit, die der Pflanzenwelt zusetzen. Der Klimawandel verschärft diese Entwicklung, deshalb wird unsere Arbeit noch wichtiger als sie ohnehin schon immer war.

Können Sie das näher erklären?

Pflanzenstress führt zu Ertragseinbußen. Das ist ein Prozess mit vielen Folgen: Die Lebensmittelsicherheit steht genauso auf dem Spiel wie die berufliche Existenz von Landwirten. Die gesamte Wertschöpfungskette ist gefährdet. Hinzu kommt die Energiekrise. Die ist nicht nur für uns als Institut herausfordernd, sondern hat vor allem auch für die Landwirtschaft negative Folgen. Denn Pflanzen benötigen für ihr Wachstum Düngemittel wie Phosphat, Kalium oder Stickstoff, deren Herstellung jedoch enorm viel Energie kostet. Sie sehen: Alles hängt mit allem zusammen.

für diese komplexe Lage?

Das IPB ist eine relativ kleine Einrichtung und kann nicht alles lösen. Aber gerade, weil die Zusammenhänge so komplex sind, braucht es eine intensive und vernetzte Pflanzenforschung, wie sie an unserem Institut Alltag ist. Denn im Grunde geht es darum, Pflanzen möglichst gut an die veränderten Anbau- und Lebensbedingungen anzupassen. Bedingungen, wie sie zum Beispiel der Klimawandel diktiert. Derartige Forschungsthemen ziehen sich wie ein roter Faden durch die Arbeit aller wissenschaftlichen Abteilun-

Wo liegt die Lösung

Können Sie ein paar Projekte nennen?

gen am Institut.

Die Abteilung von Professor Steffen Abel untersucht, wie sich Phosphatmangel auf Pflanzen auswirkt, also wie die Pflanzen den Mangel an diesem für ihr Wachstum lebensnotwendigen Stoff kompensieren. Bei Professor Ludger Wessjohann läuft derzeit ein Projekt, in dem Trockenstress untersucht wird. Ein weiteres Beispiel liefert die Abteilung von Prof. Tina Romeis, in der Krankheitserreger untersucht werden, zum Beispiel die Kraut- und Knollenfäule. In meiner eigenen Abteilung gibt es Projekte zu Hitzestress. Sie sehen: Jede Abteilung arbeitet an ganz unterschiedlichen Projekten, aber letztlich geht es immer um ein übergeordnetes Thema: Stessresilienz.

Was bedeutet das?
Pflanzen sind grundsätzlich sehr anpassungsfähig. Wenn wir besser verstehen, wie sie mit dem von Hitze, Licht oder anderen Faktoren verursachten Stress

Welche Forschung steckt hinter MetaCom?

Das Schlüsselthema ist auch bei Meta-Com Stressresilienz. Hauptziel ist die Aufklärung von Stoffwechselprozessen in Pflanzen. Damit wollen wir ein umfassendes Verständnis der pflanzlichen Widerstandskraft auf chemischer Ebene erlangen.

Was versprechen Sie sich von der neuen Einrichtung?

MetaCom ist für uns die Gelegenheit, mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen bei größeren Projekten zu kooperieren, und zwar auf allen Ebenen, regional, national und auch international. Schon jetzt ist das IBP ein wichtiger Bestandteil der Wissenschaftslandschaft im Be-

»Pflanzenstress führt zu Ertragseinbußen. Das ist ein Prozess mit vielen Folgen: Die Lebensmittelsicherheit steht genauso auf dem Spiel wie die berufliche Existenz von Landwirten«

umgehen, dann kann man diese Erkenntnisse für die Züchtung von solchen Pflanzen nutzen, die besser an die veränderten Bedingungen angepasst sind. Insofern ist unsere Arbeit zwar Grundlagenforschung, aber sie hat einen sehr praktischen Bezug.

Von der gestiegenen Bedeutung des IPB zeugt auch eine Neuigkeit, über die man sich bei Ihnen sehr gefreut haben dürfte...

...das ist richtig. Im letzten Jahr wurde eine Erweiterung unseres Kernhaushalts genehmigt. Damit erhalten wir dauerhaft mehr Geld von Bund und Land, wofür wir sehr dankbar sind. Die Förderung in Millionenhöhe wird am IPB in den Aufbau des Programmzentrums für Pflanzenmetabolomik und computergestützte Biochemie, kurz MetaCom, fließen. Dahinter verbirgt sich eine neue Struktur, für die wir insgesamt 13 zusätzliche Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und technisches Personal erhalten. Dadurch werden wir künftig noch besser aufgestellt sein.

reich der Pflanzenforschung, und ich bin davon überzeugt, dass seine Bedeutung weiter wachsen wird. Pflanzen sind einzigartige Chemiker. Sie produzieren eine Fülle an spezialisierten Naturstoffen. Nur ein Bruchteil dieser Substanzen ist bisher erfasst worden. Und wir verstehen noch wenig, wie diese Vielfalt den Pflanzen hilft, sich an ihre Umwelt anzupassen. Mit MetaCom wollen wir uns zu einem internationalen Referenzzentrum für spezialisierte Naturstoffe entwickeln. Wir hoffen, damit einen Beitrag zu leisten, um wichtige Zukunftsfragen zu beantworten und Lösungen für die großen Herausforderungen des Klimawandels zu

Webseite des Institutes: www.ipb-halle.de

Die Frau an der Spitze des Fraunhofer-Institutes in Halle

VON LUISA MEHL

Interview mit der Materialwissenschaftlerin Prof. Erica Lilleodden, die seit Februar 2022 Leiterin am Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) ist.

> 1. Februar 2022 die neue Leiterin des Fraunhofer IMWS in Halle (Saale). Können Sie sich bitte kurz vorstellen?

Ich bin Erica Lilleodden, gebürtig aus Minnesota, USA, habe Materialwissenschaften an der University of Minnesota – Twin Cities studiert und danach an der Stanford University am Department of Materials Science & Engineering promoviert. Das Thema meiner Dissertation lautete »Indentation-induced plasticity of thin metal films«. Anschließend war ich zwei Jahre als Post-Doc und als Dozentin am Lawrence Berkeley National Lab und an der University of California in Berkeley beschäftigt. 2004 kam ich für eine zweite Post-Doc-Stelle an das Institut für Materialforschung des Forschungszentrums Karlsruhe (heute Karlsruhe Institute of Technology) nach Deutschland. Es war mir sehr wichtig, dass ich, nicht nur für meinen wissenschaftlichen Karriereweg. sondern auch für mehr Lebenserfahrung, mal in einem anderen Land lebe. Es waren zu Beginn nur ein bis zwei Jahre geplant. Jetzt ist es schon 18 Jahre her! Vor meiner Zeit am Fraunhofer IMWS war ich zehn Jahre am Helmholtz-Zentrum Hereon in Geesthacht, wo ich die Abteilung für Experimentelle Werkstoffmechanik leitete. Zu meinen Forschungsschwerpunkten zählen die Nano- und Mikromechanik von Werkstoffen wie Metallen, Keramiken und Verbundmaterialien, etwa im Hinblick auf Verformung und Defekt-

Frau Prof. Lilleodden, Sie sind seit bildung im Einsatz sowie auf die zielgerichtete Entwicklung von Materialien mit spezifischen Eigenschaften für Hochleistungsanwendungen.

> Welchen Forschungsschwerpunkten gehen Sie und ihre Kolleginnen und Kollegen am Fraunhofer IMWS nach?

Wir sind ein methodisch ausgerichtetes Fraunhofer-Institut und unterstützen unsere Auftraggeber mit anwendungsorientierter Materialforschung. Unsere

machen. Wir tragen deshalb dazu bei. Materialeffizienz und Wirtschaftlichkeit zu steigern und Ressourcen zu schonen. Unsere Kunden kommen beispielsweise aus dem Bereich der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik, der Kunststofftechnik, der Photovoltaik, der Energietechnik, dem Automobilbau oder dem Flugzeugbau, aber auch aus dem Gesundheitsbereich. Hieran anknüpfend konnten wir im Herbst 2022 die erfolgreiche Ausgründung des Start-ups »Matrihealth« fei-

»Wir verstehen uns als Team, jeder trägt seinen Teil zum Gelingen bei, jeder Arbeitsbereich ist wichtig«

Expertise liegt in der Analyse der Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen. Wir untersuchen Materialien auf Mikrostrukturebene bis in den atomaren Bereich, um beispielsweise Schwachstellen zu entdecken und können so Schlüsse ziehen, wie die Mikrostruktur mit den Eigenschaften von Werkstoffen zusammenhängt. Darauf aufbauend können wir fundamentale Materialeigenschaften verändern, indem wir beispielsweise deren Zuverlässigkeit und Lebensdauer steigern, neue Eigenschaften oder optimierte Herstellungsprozesse möglich ern. Die vier Gründer wollen hochreines Elastin in medizinischer Oualität für verschiedene Marktsegmente herstellen und

> Worauf legen Sie bei der Zusammenarbeit mit ihren Kolleginnen und Kollegen Wert?

Ich lege bei der Zusammenarbeit großen Wert auf ein Mannschaftsgefühl, ähnlich wie beim Sport. Wir verstehen uns als Team, jeder trägt seinen Teil zum Gelingen bei, jeder Arbeitsbereich ist wichtig. Eine Art Hierarchie ist notwendig, aber ebenso ist mir wichtig, dass wir auf Au-



genhöhe miteinander kommunizieren und uns austauschen bei schwierigen Fragestellungen oder Problemen. Eine gesunde Streitkultur ist essenziell - Der Austausch sollte auf Augenhöhe und natürlich respektvoll erfolgen. Ich brauche den ehrlichen Input meiner Kolleginnen und Kollegen, die mich vertrauensvoll beraten. Ich biete ziemlich früh das "du" an und spreche meine Kolleginnen und Kollegen mit Vornamen an, so wie es in Amerika typisch ist. Aber natürlich nur, wenn das auch für die andere Person in Ordnung ist.

> Wie sehen Ihre Pläne für die kommenden fünf Jahre in Bezug auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeit am Institut aus?

Die vergangenen Jahre und Jahrzehnte, wir haben letztes Jahr 30 Jahre Fraunhofer in Halle (Saale) gefeiert, wurde am Institut stark auf Wachstum und neue Forschungsfelder gesetzt. Dies war rückblickend, für die Positionierung des Instituts in der Wissenschaftslandschaft von Sachsen-Anhalt, aber auch deutschlandweit, sehr wichtig. Ich denke, dass wir nun an einem Punkt angekommen sind, an dem es nicht mehr so stark auf die Erweiterung des Themenspektrums ankommt und wir eher wieder unsere Kernkompetenz, die Mikrostruktur, als Schwerpunktthema fokussieren müssen, sozusagen »back to the roots«. Es gibt viele Möglichkeiten, dies weiter zu vertiefen und neue Märkte zu erschließen. So können wir beispielsweise durch unser Materialverständnis beim Transport und bei der Speicherung von grünem Wasserstoff einen großen Beitrag leisten und die Automobilindustrie, mithilfe unserer exzellenten Fehleranalyse-Kompetenz, beim Aufspüren von Schwachstellen bei Mikrochips unterstützen. Auch ist die geplante Ansiedlung des Halbleiterher- www.imws.fraunhofer.de

stellers Intel in Magdeburg für uns sehr interessant, da bereits eine langjährige Kooperation besteht, die wir nun weiter ausbauen werden. Auch sieht es so aus. dass wir in den kommenden Jahren eine »Renaissance« im Photovoltaik-Bereich in Deutschland erleben, die wir mit dem Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP, eine gemeinsame Einrichtung des Fraunhofer IMWS und des Fraunhofer ISE, durch angewandte Forschung vorantreiben werden.

Webseite des Institutes:



Studienmentor Dr. Florian Schierhorn (IAMO)

Viel Milch, weniger Treibhausgase

VON INES GODAZGAR

Gemeinsame Studie von IAMO und MLU belegt positive Effekte bei Umstieg auf ökologische Produktion

Wie lassen sich Emissionen in der Landwirtschaft verringern? Fragen wie diese werden immer wichtiger, denn die weltweite Landwirtschaft steht vor schwierigen Herausforderungen: Sie muss einerseits den Druck auf die empfindlichen Ökosysteme reduzieren und es andererseits schaffen, die Menschen vollwertig zu ernähren. Eine neue Studie von Florian Schierhorn vom Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) am Weinberg Campus und Arthur Groß von der Martin-Luther-Universität liefert hierzu einen wertvollen Beitrag.

Mehr als zwei Jahre begleitete das interdisziplinäre Team ab 2018 den Milchbetrieb Hof Pfaffendorf im Landkreis Bitterfeld bei der Umstellung von konventioneller auf ökologische Produktion. Der dortige Junior-Chef, Frederick Meurer und seine Mutter Birgit, hatten sich "aus innerer Überzeugung" für die Umstellung entschieden. Mehr als 650 Kühe gehören zu diesem Hof, eine Zahl, die den Betrieb zu einem der größten seiner Art in Sachsen-Anhalt macht. Eine Rolle für die Entscheidung mag ebenfalls das gestiegene Bewusstsein der Konsumenten für Nachhaltigkeit gespielt haben. Ein Phänomen, dem sich die Produzenten zunehmend stellen müssen.

Was Arthur Groß, der Erstautor der Studie, und sein Mentor, Florian Schierhorn gemeinsam herausfanden, ließ nicht nur die Forschungscommunity aufhorchen: Durch die Umstellung von konventioneller auf ökologische Produktion konnte der Klimafußabdruck dieses Milchbetriebs um bis zu neun Prozent gesenkt werden.

"Ein Ergebnis, das wir so nicht erwartet hatten", meint Schierhorn, denn bisherige Arbeiten hatten gezeigt, dass die Umstellung auf ökologische Produktion meist mit einer deutlichen Verringerung der Produktivität einher geht. Der Grund: Durch den geringeren Milchertrag steigen die Emissionen pro Liter häufig an. Dass es im vorliegenden Fall anders war, wertet Schierhorn auch als Beleg dafür, dass die Umstellung grundsätzlich funktionieren kann. "Das ist ein hochkomplexes System, und es gibt viele Stellschrauben an denen man drehen kann", sagt er.

Schierhorn verweist beispielsweise auf das vor der Umstellung herrschende wenig ressourcenschonende Produktionssystem auf dem Hof. Um die Kühe hinreichend ernähren zu können, wurden bis zum Zeitpunkt der Umstellung Futtermittel hinzugekauft. Das verursachte hohe Kosten und durch den Transport außerdem weitere Emissionen. Gleiches galt für den auf dem Hof eingesetzten Mineraldünger.

Bei der Umstellung auf das neue Produktionssystem ging man dazu über, den größten Teil der Futtermittel direkt auf dem Hof anzubauen. So ließen sich lange Transportwege vermeiden. Darüber hinaus ersetzte man den bisher verwendeten Mineraldünger durch die auf dem Hof anfallende Gülle. "So entstand eine Kreislaufwirtschaft, bei der die Produktivität auf einem relativ hohen Niveau verblieb", erklärt Arthur Groß und ergänzt, dass die Gülle zwar hohe Treibhausgasemissionen erzeugt, aber auch Nährstoffe wie Kalium, Phosphat und Stickstoff enthält. Dadurch wird es möglich, den Mineraldünger zu ersetzen, was wiederum an anderer Stelle Emissionen eingespart.

Die Forscher hatten für die Studie präzise Daten für die Zeit vor, während und nach der Umstellung ermittelt. Sie seien, so Groß, sehr präzise und für die anschließende mathematische Modellierung der Klimabilanz des Betriebs relevant gewesen. Aus ihnen ließen sich die Emissionen pro produziertem Liter Milch berechnen.

Dabei zeigte sich auch, dass nicht alle anfallenden Emissionen gleichermaßen von der Umstellung auf Bio profitierten.

Während die Emissionen beim Dünger und beim Tierfutter deutlich zurückgingen, stieg der Methanausstoß der Tiere an. Grund dafür waren die nun auf dem Hof verfütterten Bio-Futtermittel, die über mehr Raufasern verfügen, die wiederum die Verdauung der Tiere stärker anregten.

Insgesamt überwogen jedoch die positiven Folgen, sodass während der Umstellung die Emissionen pro Liter Milch sanken. Florian Schierhorn und Arthur Groß gehen davon aus, dass sich die Ergebnisse auf ähnlich strukturierte Betriebe übertragen lassen. "Die Bundesregierung hat die Ausweitung der Flächen für den Ökolandbau auf 30 Prozent als Ziel formuliert. Unsere Studie liefert dafür klimapolitische und wirtschaftliche Argumente,"

Schierhorn ergänzt einen weiteren positiven Nebeneffekt der Studie: Der bei der Zusammenarbeit zwischen IAMO und MLU gewählte interdisziplinäre Ansatz gab dem Projekt einen zusätzlichen Schub. Die räumliche und inhaltliche Nähe von universitären und außeruniversitären Instituten, die auf dem Weinberg Campus zu ähnlichen Fragestellungen forschen und sich zur gemeinsamen Arbeit schnell vernetzen können, sei ein Segen. Sie hat letztlich auch dazu geführt, dass der für die Modellierung unverzichtbare Arthur Groß im Rahmen seiner Masterarbeit in das Projekt eingebunden werden konnte, und zwar zum Vorteil für alle Beteiligten. Florian Schierhorn: "Es ist nicht üblich, dass Masterarbeiten so hochwertige Ergebnisse wie in diesem Fall liefern."

Webseite des Institutes: www.iamo.de

Foto: Unspleash

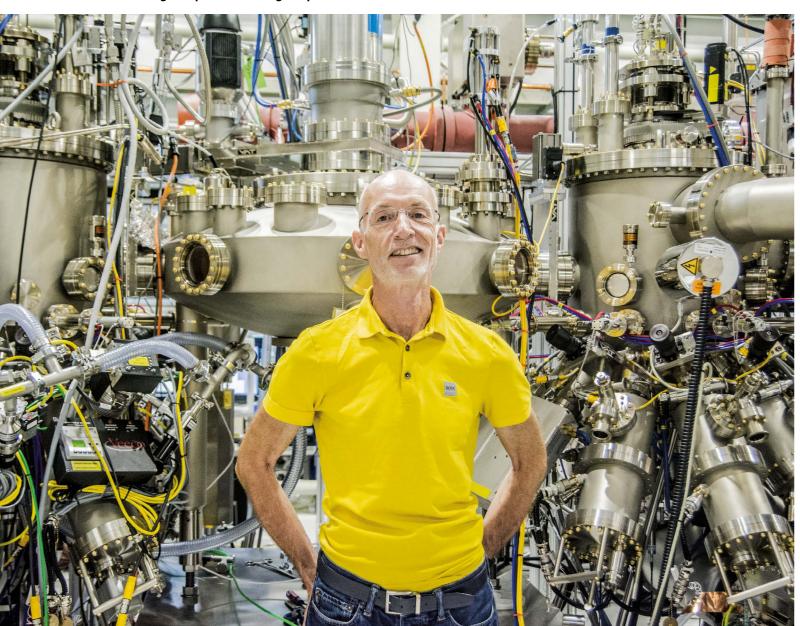


Dünne Schichten aus der Mango

VON INES GODAZGAR

Die Experimentierhalle am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik – eine weltweit hochmoderne Spitzenleistung

Prof. Stuart Parkin, Direktor des Max-Planck-Instituts für Mikrostrukturphysik, forscht am Weinberg Campus zu neuartigen Speichermedien.



Obst ist am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik (MPI) beliebt. Nicht nur, dass ein länglich gekrümmter Gebäudeteil seit Jahren intern als "Banane" bezeichnet wird; in den institutseigenen Laboren werden außerdem Geräte mit Namen wie Papaya und Kiwi betrieben. Inzwischen ist die Obst-Palette um zwei Mangos erweitert worden. Sie sind Teil eines Gerätekomplexes in der Experimentierhalle, ein rund 200-Quadratmeter großes Labor, das in Aufbau und Betrieb weltweit fasziniert.

"Das ist eine technische Ausstattung, die jeder gerne hätte, aber kaum jemand besitzt", sagt Pierre-Jean Zermatten, der am MPI unter anderem dafür zuständig ist, dass in der Experimentierhalle alle Prozesse laufen. Er ist Physiker und arbeitet für Prof. Stuart Parkin, einem von drei Direktoren, der seit Jahren zu externen Speichermedien forscht und dafür sehr spezielle Bedingungen benötigt.

Parkins Grundlagenforschung hat eine hohe gesellschaftliche Relevanz. Denn fast jeder hat ein Handy, jeder besitzt Daten, die gespeichert werden müssen, und es ist nicht denkbar, dass sich daran künftig etwas ändern wird. Doch die Speicherung kostet viel Energie, die zunehmend teurer wird. "Wenn es also gelingt, ein neues Speichermedium zu finden, das energieeffizienter ist, können wir viel gewinnen", sagt Zermatten und ergänzt: Letztlich müsse man weg von den bisher zweidimensionalen hin zu dreidimensionalen Speichermedien. Es werden neue Materialien und bahnbrechende Technologien benötigt, um den Energieverbrauch der Datenspeicherung zu senken. Das war am MPI 2014 ein Grund für die Entscheidung zur Schaffung der speziellen Mango-Experimentierhalle.

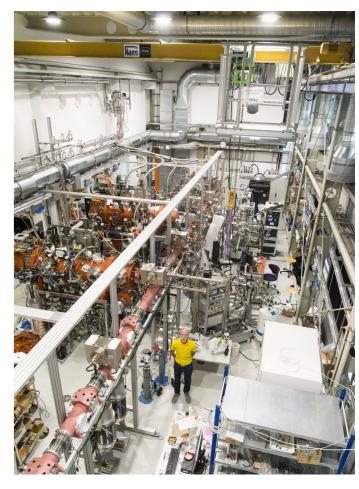
Mango – das steht offiziell für "Multi-source atomically engineered next generation alloys and compounds deposition system" und ist ein hochkomplexes Gerät zum Aufdampfen verschiedener Materialien in dünnen Schichten, die eine neue Generation von Speichermedien hervorbringen sollen.

Was 2014 mit einer ersten Mango begann, ist inzwischen bei laufendem Betrieb stetig zu einem Komplex von sieben miteinander verbundenen Geräten zum Aufdampfen und zur Analyse erweitert worden. Diese sind miteinander gekoppelt und durch einen rund 15 Meter langen Tunnel verbunden.

»Es werden neue Materialien und bahnbrechende Technologien benötigt, um den Energieverbrauch der Datenspeicherung zu senken«

Im Innern der Anlage herrscht ein Ultrahochvakuum, das ähnlich teilchenarm ist wie jenes im Weltall. Dieses wird benötigt, damit die Proben frei von Verunreinigungen und Oxidation bleiben.

So ergeben sich optimale Voraussetzungen für die in der Abteilung von Stuart Parkin tätigen Wissenschaftler. Auf der Suche nach der optimalen Zusammensetzung können sie auf die dünnen Schichten unterschiedliche Material-Mixturen aufbringen; außerdem lassen sich einzelne Parameter, etwa die Dicke des Materials, variieren. Das führt zu einer Vielzahl verschiedener Proben-Varianten, die dann auch unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.



Die Varianz ist dabei enorm: Insgesamt 120 Materialien sind verfügbar. Durch die verschiedenen Kombinationen von Material und Technik lassen sich dabei viele Zusammensetzungen erzielen, die dann nach ihrer Herstellung auch direkt am MPI untersucht werden können.

Im Gegensatz zur Forschung an herkömmlichen Industriegeräten, deren Bestellung lange dauert und deren Wartung immer den Rückgriff auf externe Fachleute zur Folge hätte, ist man am MPI ganz bewusst einen anderen Weg gegangen: nämlich den einer komplexen In-House-Lösung, bei der der gesamte Forschungs- und Entwicklungsprozess unter einem Dach bleibt "und wir damit zu jeder Zeit die volle Kontrolle auf das System haben", so Zermatten.

Damit das reibungsfrei funktioniert, gibt es Florian Thiele. Als gelernter Physik-Laborant ist er als Techniker in der Experimentierhalle tätig. Er kennt die Anlage wie kaum jemand sonst, jedes mechanische Teil ist mindestens einmal durch seine Hände gegangen. Bei Problemen ist er vor Ort und kann schnell hinzugezogen werden. Ihm zur Seite stehen außerdem die Mitarbeiter der hauseigenen feinmechanischen Werkstatt, die bei Bedarf weitere mechanische Teile nach den Vorgaben der Wissenschaftler anfertigen können.

Das ist ein großer Vorteil, der auch dazu geführt hat, dass die Anlage in nur vier Jahren auf ihren jetzigen Stand angewachsen ist. Üblicherweise dauert es Jahrzehnte, bis ein innovativer akademischer Forschungsansatz in die Praxis überführt werden kann. Am MPI ist man schneller. Mango funktioniert so hoch professionell und ist so nah an der industriellen Fertigung, dass der gesamte Prozess im Erfolgsfall jederzeit in die Praxis einer Großproduktion überführt werden könnte.

Webseite des Institutes: www.mpi-halle.mpg.de

HELMHOLTZ-ZENTRUM UFZ FORSCHEN







(Bild links)

Citizen-Science-Projekte wie das Tagfaltermonitoring Deutschland, das seit 2005 am UFZ koordiniert wird, begeistern zunehmend Bürgerinnen und Bürger, sich mit Forschung zu befassen oder gar eigene Forschungsfragen zu formulieren.

(Bild mitte)

UFZ-Standort am Weinberg Campus in Halle (Saale)

(Bild rechts)

Flaggschiff der Versuchsstation Bad Lauchstädt ist die Global Change Experimental Facility, kurz GCEF. Sie ist derzeit das flächenmäßig größte Klima-Landnutzungs-Experiment auf der Welt. Auf sieben Hektar Fläche, untersuchen Forscher:innen, wie sich der Klimawandel auf Ökosystemprozesse in vier verschiedenen Landnutzungsformen auswirkt.

Exzellente Forschung für eine gesunde Umwelt

VON SUSANNE HUFE

Das UFZ wurde 1991 gegründet und hat sich unter dem Dach der Helmholtz-Gemeinschaft zu einem der weltweit führenden Forschungszentren im Bereich der Umweltforschung entwickelt. Angesichts des globalen Wandels eint die zirka 1.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die aus über 40 Ländern kommen, das Ziel, auf der Grundlage exzellenter Forschung Wege zur Vereinbarkeit einer gesunden Umwelt mit der gesellschaftlichen Entwicklung aufzuzeigen.

Das UFZ hat drei Standorte in den Bundesländern Sachsen (Leipzig) und Sachsen-Anhalt (Halle und Magdeburg). Am UFZ in Halle (Saale) auf dem Weinberg Campus arbeiten rund 120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie konzentrieren sich darauf zu verstehen, wie Prozesse in Ökosystemen funktionieren und zusammenhängen. Sie entwickeln Strategien und Instrumente, die die vielfältigen Leistungen und die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen in Zeiten des globalen Wandels und zunehmenden Nutzungsdrucks sichern, denn sie sind Lebensgrundlage und Garant für den Erhalt und die Fortentwicklung der menschlichen Gesellschaft.

Doch wie funktionieren Ökosysteme? Wie werden sie von den komplexen biotischen und abiotischen Wechselwirkungen und Prozessen beeinflusst? Wie viel Stress können sie aushalten und abpuffern? Wann verlieren sie die Fähigkeit, sich

selbst zu regenerieren? Welche Arten, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme haben welche Funktionen? Wie hängen Wasserkreislauf und Ökosysteme zusammen? Was leisten Ökosysteme für die menschliche Gesellschaft?

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen am UFZ in Halle Stoff- und Energieflüsse in Ökosystemen, strukturelle und funktionelle Aspekte von Biodiversität, Ursachen und Folgen anthropogen bedingter Veränderungen – sowohl auf die biologische Vielfalt als auch im Hinblick auf die Quantität und Qualität von Wasser. So untersuchen sie beispielsweise auf unterschiedlichen Skalen, welche Arten in welcher Häufigkeit in bestimmten Ökosystemen auftreten, welche Leistungen und Ressourcen sie generieren, wie stabil Populationen und Ökosysteme sind, welche Umweltstressoren sie wie beeinflussen, welches Regenerationspotenzial sie besitzen. Die

Forscherinnen und Forscher entwickeln Handlungsoptionen, mit denen natürliche Ressourcen nachhaltig – jenseits der vereinfachten Alternativen von "Schutz" versus "Nutzung" – bewirtschaftet werden können. Das bedeutet, sie müssen ökonomische, rechtliche und soziale Rahmenbedingungen ebenso beachten wie ökologisches und technisches Wissen und die Tatsache, dass Ökosysteme unter Nutzung viele Funktionen bereitstellen und deshalb zu schützen sind.

Als Werkzeuge stehen den Forscherinnen und Forschern unterschiedlicher Disziplinen genetische Analyselabore, große Datenbanken mit biologischen und abiotischen Informationen, neuartige Modellieransätze und Observatorien und Monitoring-Gebiete zur Verfügung. Außerdem gehört zum Standort Halle die 43 Hektar große Versuchsstation in Bad Lauchstädt. In mehr als 20 Experimenten unterschiedlichster Größe und Dimension untersuchen UFZ-Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in Kooperation mit Forschenden anderer Institute weltweit, wie sich der Klimawandel auf Landnutzung und Ökosysteme auswirkt.

Um Wissen und neue Erkenntnisse den gesellschaftlichen Akteuren und Entscheidungsträgern verfügbar zu ma-

chen, werden sie umfassend und kontinuierlich in Projekte, Netzwerke und Prozesse integriert. Von großer Bedeutung ist unter anderem die Mitarbeit von UFZ-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern in nationalen und internationalen Plattformen und Gremien wie dem Weltklimarat IPCC, dem Weltbiodiversitätsrat IPBES oder dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU). Damit liefern sie wichtige Beiträge zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie Deutschlands und zum internationalen Übereinkommen zur biologischen Vielfalt (CBD Convention on Biological Diversity).

Webseite des Institutes: www.ufz.de



WEINBERG CAMPUS ACCELERATOR

Gründen



Pierre Tangermann (links) und Dr. Mirko Buchholz haben PerioTrap Pharmaceuticals am Weinberg Campus gegründet.

Gründen bis zum Exit

VON ANNE BREITSPRECHER

Damit Menschen noch lange kraftvoll zubeißen können, entwickeln Mirko Buchholz, Pierre Tangermann und ihr Team in ihrem Unternehmen PerioTrap Arzneimittel gegen Parodontitis. Die Produkte des Startups vom Weinberg Campus haben das Potenzial, die Behandlung der Volkskrankheit zu revolutionieren. Gefeiert wurde seit der Gründung trotzdem nur einmal, denn das Team treibt eine Mission.

Man ist so alt, wie man sich fühlt, lautet eine Redewendung in Bezug auf Menschen. Geht es nach Pierre Tangermann und um das Alter von Startups, müsste es heißen: Das Alter von Startups berechnet sich anhand der ersten Finanzierungsrunde.

"Offiziell steht unser Unternehmen seit Anfang 2019 im Handelsregister", sagt der CEO der PerioTrap Pharmaceuticals GmbH aus Halle (Saale). "Finanziert wurden wir dann im Septem-

ber 2020, das war für uns der echte Startschuss. Vorher waren wir nicht operativ. Von daher sind wir nun drei Jahre alt."

Noch kein Daily Business

Genug Zeit, um unsichere Anfänge hinter sich zu lassen, zu wenig für ein Daily Business. "Fast alle Sachen, die wir gerade machen, machen wir immer noch zum ersten Mal", sagt Managing Director Mirko Buchholz. "Das ist tatsächlich wie Gründen. Es hört nicht auf."

PerioTrap ist eine Ausgründung aus dem Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI), genauer gesagt aus der Außenstelle Molekulare Wirkstoffbiochemie und Therapieentwicklung (MWT) mit Sitz am Weinberg Campus. Das Startup entwickelt einen neuartigen Wirkstoff für die Behandlung von Parodontitis.

Im Gegensatz zu Breitbandantibiotika bekämpfen die Perio-Trap-Medikamente ganz spezifisch die Bakterien im Mund, die dafür verantwortlich sind, dass sich das Zahnfleisch entzündet oder zurückzieht. Parodontitis ist eine der häufigsten Infektionskrankheiten bei Menschen. Unbehandelt kann sie neben dem Zahnverlust auch Rheuma oder Schlaganfälle verursachen.

Kurz vor klinischer Phase

"Aktuell sind wir kurz davor, von einem präklinischen Forschungsstartup in ein klinisches Entwicklungsstartup zu transformieren", so Tangermann. "Das ist natürlich spannend, weil man das eigene Produkt am Patienten sieht." In geschäftlicher, wie auch in wissenschaftlicher Hinsicht betrete das Team mit dieser Phase Neuland.

"Wie so etwas theoretisch funktioniert, weiß man aus dem Studium. Aber jetzt zeigt sich, was für Arbeit wirklich dahintersteckt", sagt Buchholz. Dokumentationen zusammenstellen, die Prüfungen organisieren, Verträge aushandeln oder mit Behörden sprechen – bei PerioTrap kommt gerade viel zusammen. "Das ist auf der einen Seite sehr aufregend, aber gleichzeitig auch ziemlich anstrengend."

»Was mit der Untersuchung eines Enzyms im Kampf gegen Alzheimer begann, wurde durch Zufall auch ein Kampf gegen Parodontitis«

Das Prinzip des glücklichen Zufalls

Gründungen aus der Forschung haben es generell in sich. Die Prozesse dauern. So ist die erste Idee zum späteren Ansatz, auf den sich die Gründung von PerioTrap stützt, bereits über zehn Jahre alt und noch im Pharmaunternehmen Probiodrug entstanden. Was mit der Untersuchung eines Enzyms im Kampf gegen Alzheimer begann, wurde durch Zufall auch ein Kampf gegen Parodontitis.

"Auf einer Konferenz unterhielt sich Hans-Ulrich Demuth von Probiodrug mit seinem polnischen Kollegen Jan Potempa. Zwei absolute Enzym-Experten", sagt Mirko Buchholz, der damals beim halleschen Pharmaunternehmen arbeitete. "Beide kamen aus unterschiedlichen Forschungsgebieten und stellten im Gespräch Überlappungen bei ihren aktuellen Untersuchungen fest."

Vom EU-Projekt zum Startup

Das Enzym, das das deutsche Unternehmen in Bezug auf Alzheimer versuchte zu hemmen, war laut der Polen auch sehr ähnlich in den Bakterien vorhanden, die Parodontitis verursachen. So sei die Idee entstanden, da "irgendwas" zu machen. "In welche Richtung die Forschung gehen sollte, spielte zu diesem Zeitpunkt überhaupt keine Rolle", erinnert sich Pharmazeut Buchholz. Aus der Idee wurde zunächst ein EU-Projekt mit Probiodrug als industriellem Partner. Durch strukturelle Veränderungen wander-

ten das Projekt und sein Forschungsteam jedoch zum IZI-MWT. Für den Entschluss zur Ausgründung habe es indes nicht den einen Moment gegeben. "Ich kenne keinen Fall aus der Forschung, in dem das so gelaufen wäre", sagt Pierre Tangermann, der zum Start von PerioTrap im Bereich Business Development für das IZI tätig war. "Nach der ausgelaufenen Förderung war die Gründung für uns eine Möglichkeit, weiterzumachen und das Projekt finanziell auf eigene Beine zu stellen."

Sekt aus Pappbechern auf 3 Millionen Euro

Zum damaligen Zeitpunkt ein gewagter Schritt und ein Weg. Es gab lediglich Finanzierungsinteressen und keine Zusagen. Auch die Ergebnisse gaben noch Raum für Risiken. Für den einen oder die andere zu früh, um zu investieren. "Wie immer in der Wissenschaft gab es auch bei uns Rückschläge", so Mirko Buchholz. "Heute bin ich mir sicher, unsere Medikamente werden funktionieren."

Seit 2020 glauben das auch bmp Ventures (über den IBG-Fonds), i&i Prag, Fraunhofer Ventures und ein strategischer Partner. Sie beteiligten sich mit 3 Millionen Euro an PerioTrap. "Wir haben damals mit Sekt aus Pappbechern in einem Park in Berlin auf den Abschluss angestoßen", erinnert sich Pierre Tangermann. Mehr war mitten in der Pandemie nicht möglich und dann ging es auch schon wieder an die Arbeit. "Wir setzen unsere Haken und machen einfach immer weiter", sagt Mirko Buchholz. Sie und ihr mittlerweile neunköpfiges Team wollen abliefern, so viel ist klar, wenn man die beiden Gründer erlebt.

Keine Alternative zum Campus

Die Nähe zur Außenstelle des Mutterinstituts, die ebenfalls am Weinberg Campus angesiedelt ist, hat dabei für das Startup Vorteile. Für die Geschäftsführer zählt der tägliche Austausch genauso dazu wie die Infrastruktur, die PerioTrap im Rahmen einer Kooperation mit nutzen kann. In den Laboren arbeite man Seite an Seite mit den Fraunhofer-KollegInnen. Für ihr derzeitiges Stadium als Unternehmen sei der Weinberg Campus jedoch alternativlos. "Naturwissenschaftlich haben wir hier alles, was wir brauchen", so Mirko Buchholz.

Wertvolle Unterstützung bei den Themen rund ums Gründen gab es zudem gleich in der Nachbarschaft. Bei der Univations GmbH, ExpertInnen im Bereich Entrepreneurship, bekam das Team das nötige Zusatzwissen und wertvolle Kontakte. Auch beim Weinberg Campus Accelerator sei man als Startup sehr gut an die Hand genommen worden.

Drang nach Veränderung als Antrieb

Für PerioTrap mit Geld nicht aufzuwiegen: Ihre Teilnahme 2019 am Businessplan-Wettbewerb Science4Life. "Wir haben es unter die besten zehn geschafft und durften als Gewinn einem Business Angel alle Fragen stellen, die wir zu der Zeit hatten." Er habe damals Dinge vorweggenommen, die erst heute, zwei Jahre später, für uns relevant werden, ergänzt Pierre Tangermann. "Man braucht diese Weitsicht, um erfolgreich zu sein."

Läuft es nach Plan, soll die Arbeit an PerioTrap für die beiden Unternehmer in einem Exit enden. Würden sie danach wieder gründen? "Einen 9-to-5-Job möchte ich nicht", so Pierre Tangermann. Als Gründer lerne man jeden Tag dazu und habe ständig wachsende Netzwerke. Doch für ihn und Mirko Buchholz das Wichtigste: "Unsere Produkte können was verändern. Das treibt uns an und macht Gründen für uns zum besten Job der Welt."

Webseite des Unternehmens: www.periotrap.com

Vom Jungforscher zum Juror

VON BERT-MORTEN ARNICKE

Seit 2020 wird am Weinberg Campus der Landeswettbewerb Jugend forscht und Schüler experimentieren durchgeführt. Das heißt, dass jedes Jahr die klügsten Köpfe aus Sachsen-Anhalt in Sachen Naturwissenschaften zu Gast am Campus sind. Einer der Jungforscher ist Eric Oliver Schmidt, der nach vielen erfolgreichen Teilnahmen am Wettbewerb nun am Weinberg Campus Informatik studiert und in diesem Jahr erstmalig Juror bei Jugend forscht war. Wir haben mit ihm gesprochen.

Hallo Eric, kannst du dich bitte kurz vorstellen?

Ich bin Eric Oliver Schmidt, bin 20 Jahre alt und studiere im vierten Semester Informatik an der MLU. Seit Beginn meines Studiums arbeite ich als studentische Hilfskraft in der Big Data Analytics Arbeitsgruppe. In meinem ersten Semester wurde ein Paper, welches ich gemeinsam mit Professor Matthias Hagen und Maik Fröbe verfasst habe, für die Web Intelligence Conference in Melbourne veröffentlicht. Beide sind auch seit der 10. Klasse meine Betreuer bei Jugend forscht. Ich interessiere mich besonders für die Naturwissenschaften und auch sonst bin ich sehr vielseitig interessiert. Ich war auf dem Georg-Cantor-Gymnasium in Halle. Das ist ein Gymnasium mit einem mathematischnaturwissenschaftlichen Schwerpunkt. Im Abitur habe ich die Leistungskurse Mathematik, Informatik und Physik belegt. In meiner Freizeit lese ich sehr gern, fahre aktuell sehr gern Rad und spiele Fußball. Ansonsten spiele ich noch Klavier.

Was hast du nach dem Studium vor? Gibt es dann schon Ziele? Nach dem Bachelorstudium möchte ich

gern noch den Master im Informatikstudium abschließen. Für das Leben nach dem Studium bin ich sehr offen und ich habe, glaube ich, viele Möglichkeiten, von Wissenschaft und Forschung bis hin zur Wirtschaft. Deswegen habe ich mir als Studienfach auch Informatik ausgesucht,

da ich denke, dass es sehr vielseitig ist und Anwendungsfächer mit Naturwissenschaften verbindet.

Jemand mit deinem Background und deiner naturwissenschaftlichen Spezialisierung wäre auch prädestiniert für eine Unternehmensgründung. Gibt es in dieser Richtung Ambitionen? Könntest du dir vorstellen, Unternehmer zu sein?

Generell kann ich mir sehr viele Sachen vorstellen und eine Unternehmensgründung ist durchaus auch eine davon. Wenn ich eine Idee habe, wie auch die zu meinem aktuellen Projekt oder zum Projekt, dass ich davor drei Jahre lang bearbeitet habe, dann brenne ich dafür, bin sehr engagiert und es macht mir sehr viel Spaß, daran zu arbeiten. Ich bin auch sehr ehrgeizig und deshalb denke ich, würde ich die grundlegenden Voraussetzungen auch dafür mitbringen.

Was denkst du, was weitere Herausforderungen eines Unternehmers wären? Was meinst du, an welchen Dingen du vielleicht für dich noch arbeiten müsstest?

Der Einstieg wäre sicher am schwersten. Was muss ich alles beachten? Wie kann ich überhaupt gründen usw.? Weiterhin müsste man sicher sehr ausdauernd und beharrlich sein, sich von Rückschlägen nicht niederschlagen lassen, sondern nach Lösungen suchen.

Du hast eben bereits deine Jugend-forscht-Projekte angesprochen. Kannst du uns bitte dein letztes Projekt beschreiben, mit dem du Landessieger geworden bist und auch zum Bundeswettbewerb delegiert wurdest!

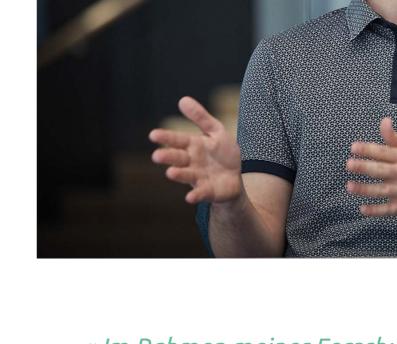
In dieser Arbeit habe ich mich mit falschen Erinnerungen beschäftigt. Mein Ziel war es, in Suchanfragen falsche Erinnerungen zu erkennen und ersetzen zu können. Das heißt, wenn ich eine Suchanfrage stelle, die eine falsche Erinnerung beinhaltet,

und mit der ich dann keine treffenden Suchergebnisse finde, wird diese korrigiert, sodass ich dann Suchergebnisse finde, die für mich relevant sind. Um das zu erreichen, brauche ich Daten. Diese gibt es an sich nicht für Suchanfragen, denn zum Glück werden Suchanfragen nicht - zumindest nicht öffentlich zugänglich – gespeichert, sodass ich diese nicht als Datengrundlage nutzen kann. Dafür gibt es Frage-Antwort-Foren, die nicht die Struktur von Suchanfragen haben, aber deren Daten ich verwenden kann. Aktuell nutze ich zum Beispiel Yahoo!-Answers. Ich habe Regeln entworfen, mit denen ich falsche Erinnerungen aus dem Frage-Antwort-Korpus extrahieren und diese gewonnenen Daten analysieren kann.

Außerdem simuliere ich falsche Erinnerungen anhand von Wikidata. Das kann man sich so vorstellen, dass zum Beispiel ein Schauspieler in Wikidata Eigenschaften hat. Wenn eine Person viele möglichst spezifische Eigenschaften mit der ursprünglichen Person gemeinsam hat, erhoffe ich mir, dass sie eine gute simulierte falsche Erinnerung ist. Anhand dieser beiden Verfahren möchte ich erreichen, dass falsche Erinnerungen ersetzt werden können.

Was ist aus diesem Projekt geworden? Hast du nach Jugend forscht daran weitergearbeitet?

Mein Projekt habe ich weiterverfolgt und das Thema beschäftigt mich noch immer. Im Rahmen meiner Forschung als studentische Hilfskraft untersuchen wir weiterhin das Phänomen von falschen Erinnerungen in Frage-Antwort-Foren und versuchen, diesen Effekt messbarer zu machen. Zu einem im weiteren Sinne verwandten Thema haben Professor Matthias Hagen, Maik Fröbe und ich eine weitere Arbeit veröffentlicht. Im Tagungsband zum QPP++ Workshop (Query Performance Prediction and Its Evaluation in New Tasks) stellen wir einen groß angelegten Datensatz von 1,28 Millionen Fragen aus Reddit vor, anhand



Eric Oliver Schmidt studiert heute Informatik am Campus und gehört seit vielen Jahren zur Jugend-forscht-Familie

»Im Rahmen meiner Forschung als studentische Hilfskraft untersuchen wir weiterhin das Phänomen von falschen Erinnerungen in Frage-Antwort-Foren «

dessen wir die Vorhersage der "Schwierigkeit" eines Suchbedürfnisses in den gegebenen Fragen untersuchen. Besonders interessant sind hier Fragen nach bestimmten Elementen, die dem Suchenden bekannt sind (engl.: known items), aber nicht zwangsläufig eine falsche Erinnerung beinhalten. Im Deutschen würden wir bei solchen Suchen sagen: "Es liegt mir auf der Zunge."

Beim diesjährigen Landeswettbewerb hast du bereits die Seiten gewechselt und bist Juror gewesen. Wie würdest du diese Erfahrung beschreiben?

Es war eine tolle Erfahrung, den Wettbewerb, an dem ich selbst jahrelang teilgenommen habe, von der anderen Seite zu erleben. Ganz besonders ist es, dass ich vor einem Jahr noch selbst Teilnehmer war und nun schon Teil der Jury. Es hat mir viel Spaß gemacht, die schriftlichen Arbeiten zu lesen und vor allem die Präsentationen der Jungforscher anzusehen. Es ist sehr schön, dass der Landeswettbewerb dieses Jahr wieder in Präsenz im Technologiepark Weinberg Campus stattfinden konnte – davon lebt Jugend forscht. Kniffliger wurde dann die Jurysitzung, in der sehr schwierige Fragen zu klären waren. Trotzdem bin ich überzeugt, dass wir – im Rahmen des Jugend forscht Regelwerks – die uns bestmögliche Entscheidung getroffen haben.

GRÜNDEN

Man sieht dich nun häufig in der Mensa am Weinberg Campus. Hast du eine schöne Geschichte, die du mit dem Campus hier verbindest? Dazu fallen mir besonders zwei Sachen ein. Einmal Scidea-Stage, woran ich teilgenommen habe. Da durfte ich mit anderen Projekten auch vor einer Jury mein Projekt pitchen. Im Vorhinaus waren hier in dem Gebäude sowie auch an der Saale Workshops zur Vorbereitung. Daraus habe ich sehr viel mitgenommen.

Weiterhin habe ich mit einem Schulfreund am Digital Talents Accelerator (DTA) teilgenommen. Wir haben gemeinsam an einer progressiven Web-App gearbeitet. Damals fanden auch Workshops, zuerst in Präsenz und dann wegen der Pandemie zu Hause virtuell, statt. Dabei haben wir viel gelernt, auch dazu, was alles für Gründer relevant ist, also Finanzen, Buchhaltung, Planung und der technische Aspekt zur Umsetzung. Das hat auch sehr viel Spaß gemacht.

Webseite des Landeswettbewerbes Jugend forscht: www.jugend-forscht.weinberg-campus.de

TDG GRÜNDEN

Mit Innovationskraft zu mehr Gründungsperspektive





(Bild links) Digitale Innovationen bringt die TDG zu EndnutzerInnen. Nur so ist eine Akzeptanz neuer Technologien möglich. (Bild rechts) Die VR-Anwendung des TDG-Projektes RehaTransHome vereinfacht die Wohnraum-Anpassung von PatientInnen.

VON ANNE BREITSPRECHER

Das Bündnis Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung (TDG) baut im Mitteldeutschen Revier Sachsen-Anhalt ein Innovationsökosystem auf, das den Strukturwandel mit wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Innovationen im Bereich Digital Health gestaltet. Warum daraus auch neues Gründungspotenzial erwächst.

Die Innovationskraft in Deutschland und damit die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft sinkt. Laut Innovationsindikator 2023 liegt die Bundesrepublik auf Platz 10 von 35. Solides Mittelfeld. Tendenz fallend. Länder wie die Schweiz, Singapur oder Dänemark haben dagegen seit Jahren die Nase vorn im Ranking vom Bundesverband der Deutschen Industrie, Roland Berger, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI und Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung. Was die Top-Scorer als Standortvorteile gemeinsam haben? Neben hohen Investitionen in Schlüsseltechnologien sind das die engen Kooperationen zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Genau darauf setzt auch die Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung (TDG). Im Süden Sachsen-Anhalts koordiniert die Universitätsmedizin Halle (Saale) mit der TDG ein offenes Bündnis, das sich mit dem Hinterherhinken nicht zufriedengeben möchte.

Novum in Deutschland

Die Mission: "Wir wollen bis 2038 ein nachhaltiges Innovationsökosystem mit überregionaler und internationaler Strahlkraft im Bereich Digital Health etablieren", sagt Projektleiter Dr. Patrick Jahn. "Diese Vision ist auch Bestandteil des Strukturentwicklungsprogramms für Sachsen-Anhalt." Im medizinischen Kontext habe es ein vergleichbares Bündnis in Deutschland bisher noch nicht gegeben.

Die Ausgangslage für das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt ist dabei Herausforderung und Chance zugleich. Nirgendwo sind die Menschen in Deutschland älter als in der TDG-Region. Jeder vierte Einwohner, jede vierte Einwohnerin ist aktuell über 60 Jahre alt. Die prognostizierte Versorgungslücke an Pflegefachpersonen ist die viertgrößte bundesweit. Praxisschließungen aus Altersgründen nehmen perspektivisch eher zu als ab. Insbesondere im ländlichen Raum entsteht bereits jetzt dringender Handlungsbedarf. Und die TDG handelt.

15 Millionen Euro für die Region

Seit Projektstart 2019 wurden 21 Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch das Bündnismanagement initiiert, die in drei Innovationsbereichen stattfinden. Es geht um digitalisierte wohnortnahe Versorgungskonzepte, digitalisierte Wohnformen bei Pflegebedürftigkeit und um digitale Angebote für Pflegende. "Die Innovationen finden quasi vor der Haustür, hinter der Haustür und in den Köpfen statt", sagt Patrick Jahn. In allen Projekten kooperieren Wirtschaft und Wissenschaft eng miteinander. "Meistens arbeitet ein Startup mit einer etablierten Firma im Verbund zusammen." ADApp sei eines der TDG-Leuchtturmprojekte.

"Die Idee und Initiative kommt mit der Apotheke am Bauhaus unmittelbar aus der Versorgung. Als technische Partner arbeiten eine Softwarefirma mit einem Drohnen-Startup zusammen. Sie entwickeln mit wissenschaftlicher Unterstützung aus der Hochschule Anhalt und der MLU an einer kompletten Logistikkette und nutzerbasiert die drohnenbasierte Medikamentenlieferung." Im Juni liefen in Dessau die ersten Modell-Zustellungen unter Realbedingungen: vom E-Rezept bis zur Lieferung nach Hause. Eine Premiere in Deutschland. Das involvierte Startup Labfly hat aktuell seinem Sitz in Berlin. Angesichts der positiven Rahmenbedingungen gibt es seitens des Unternehmens Ambitionen, einen Standort in Sachsen-Anhalt zu eröffnen.

Insgesamt fast 15 Millionen Euro Fördermittel sind durch die TDG-Projekte bisher in die Region geflossen, auch in die Idee hinter RehaTransHome. Das Projektteam entwickelt ein smartes Wohnraum-Assessment, das Menschen nach einer Rehabiltation die Rückkehr ins häusliche Umfeld erleichtert. "Virtuelle Realität ist schon lange nicht mehr nur eine Spielerei, sondern

hat das Potenzial als Technologie, das Gesundheitswesen zu bereichern", sagt Marcel Deutschel, Diplom VR-Informatiker von der Codemacher UG mit Sitz am Weinberg Campus und Teil des Proiektteams.

Wettbewerbsfähigkeit ist ein Muss

Neben der Versorgungssicherheit und den sozialen Innovationen im Mitteldeutschen Revier Sachsen-Anhalt verfolgt man innerhalb des TDG-Bündnisses auch wirtschaftliche Interessen. "Nur wenn wir es schaffen, die Innovationen am Leitmarkt Gesundheit zu platzieren, werden sie einen Effekt für die Menschen in der Region haben", so Patrick Jahn. "Wir adressieren Wettbewerbsfähigkeit und gesellschaftliche Bedarfe."

» Gelingt dies, kann die TDG auch eine Antwort im Hinblick auf den Fachkräftemangel bieten«

Bei einer 2021 durch die Strategieberatung Conomic erstellten Umfrage unter den über 100 TDG-BündnispartnerInnen wurden die Teilnehmenden zu möglichen Transferkanälen und ihrem Potenzial im Hinblick auf den Strukturwandel befragt. Regionale Kooperation (100%) und Wissenstransfer (93%) sind für die Bündnispartner die wichtigsten Transferkanäle mit dem höchsten Potential für den Strukturwandel. An dritte Stelle kamen direkt Gründungen (60%), die aus diesen erfolgreichen Kooperationen entstehen können.

Zwar gibt es noch keine konkreten Ausgründungspläne, doch das sei nur eine Frage der Zeit, ist Dr. Karsten Schwarz überzeugt. "Die TDG ermutigt vor allem auch Wirtschaftspartner durch die Stärke des Netzwerks, die Förderung und die enge Betreuung durch das Bündnismanagement, in neuen Entwicklungsrichtungen und Anwendungsbereichen aktiv zu werden", sagt der TDG-Koordinator. Dass bereits in der Entwicklungsphase potenzielle EndnutzerInnen in die TDG-Projekte involviert und ebenfalls Teil des Bündnisses sind, erhöht die Aussicht auf Erfolg und Akzeptanz der neuen Technologien wesentlich.

Antwort auf den Fachkräftemangel

Gelingt dies, kann die TDG auch eine Antwort im Hinblick auf den Fachkräftemangel bieten. "Digitale Innovationen haben das Potenzial, unsere Region und auch die Pflegeberufe attraktiver für den Nachwuchs zu machen", sagt Patrick Jahn. Der Pflegewissenschaftler weiß: "Es braucht dafür neue Geschäftsmodelle, die wiederum hochmoderne und neue Arbeitsplätze schaffen. Die TDG kann hier durch den Austausch und die Vernetzung der Akteure wichtige Impulse setzen."

Ein erneuter Blick ins Ausland zeigt, dass die TDG damit auf einem guten Weg ist. Die Bertelsmann Stiftung hat unter dem Motto "Von der Welt lernen" aktuell eine umfangreiche internationale Good-Practice-Recherche veröffentlicht. Ein Ergebnispapier argumentiert anhand von Beispielen aus Kanada, Schweden, Israel oder Australien, dass die institutionalisierte Vernetzung von AkteurInnen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft eine wesentliche Bedingung ist, um mittels innovativer Technologien wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und gleichzeitig drängende gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

"Die Fallbeispiele motivieren und zeigen, dass wir mit der TDG auf einem guten Weg sind", sagt Patrick Jahn. Man werde weiter auf die Bündnisarbeit und die Entwicklung sinnvoller digitaler Innovationen in der Gesundheits- und Pflegeversorgung setzen. "Die Menschen in unserer Region brauchen die Gewissheit, dass im Krankheitsfall oder im Alter für alles gesorgt ist. Dazu werden wir als TDG unseren Beitrag leisten und weiter wachsen."

Webseite des Bündnisses: www.inno-tdg.de





mRNA-Kompetenz wächst weiter am Weinberg Campus

VON DR. ULF-MARTEN SCHMIEDER UND BERT-MORTEN ARNICKE

Die Euphorie ist groß an der Saale. Während die Stadt Halle (Saale) im März den Zuschlag für das Zukunftszentrum für Deutsche Einheit und Europäische Transformation erhalten hat, feierte der WACKER-Konzern im Technologiepark Weinberg Campus das Richtfest für sein 100 Millionen Euro teures mRNA-Kompetenzzentrum, und auf dem gesamten Gelände stehen die Baukräne nicht still.

Worin liegen die Gründe für die derzeitige Euphorie? – Die Situation mutet an wie eine zweite Gründerzeit. In den 1990er und 2000er Jahren wurden die infrastrukturellen Grundlagen für die Verbindung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft am Campus gelegt. Heute scheint die kritische Masse erreicht, welche Wachstum und Ansiedlungen vor allem im Life-Science-Bereich beflügelt.

Wissenschaftliche Anfänge des Technologieparks

Wenn man die Sache chronologisch betrachtet, dann war zuerst die Wissenschaft am Standort, namentlich das Institut für Chemie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU). Die Protein- und Protease-Forschung hat eine 70-jährige Geschichte in Halle (Saale). Den Anfangspunkt der thematischen Entwicklungslinie bildete der Chemiker Wolfgang Langenbeck mit der Heterogenkatalyse, diese setzte sich mit der Entwicklung der Enzymologie fort.

Vom Chemischen über das Pharmazeutische Institut der MLU bis hin zur Biotechnologie in den 1980er Jahren eroberten die Naturwissenschaften Schritt für Schritt den Weinberg Campus. Außerdem entstanden in dieser Zeit zwei außeruniversitäre Forschungsinstitute, deren Nachfolger auch heute noch als international renommierte Institute der Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaft sowie Leibniz-Gemeinschaft existieren. Insbesondere die Außenstelle Molekulare Wirkstoffbiochemie und Therapieentwicklung des Fraunhofer-Institutes für Zellthe-

TECHNOLOGIEPARK UNTERNEHMEN

rapie und Immunologie IZI leistet heute wichtige Arbeit an der Schnittstelle zwischen Forschung und Unternehmen.

Größter Technologiepark Mitteldeutschlands

Seit 30 Jahren vollzieht sich am Weinberg Campus eine Entwicklung, die ihresgleichen sucht. Der Technologiepark ist heute ein bundesweit anerkannter Innovationsstandort für Life-Sciences, Biomedizin und Materialwissenschaften. Neben allen naturwissenschaftlichen Instituten der Universität, dem Universitätsklinikum und Instituten der vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind über 100 Technologieunternehmen angesiedelt. 300 Startups haben von hier aus den Weg in den Markt gefunden. Am Campus studieren, forschen und arbeiten insgesamt 15.000 Menschen in Zukunftsbranchen. Angelockt von der Forschungskompetenz haben sich in den letzten Jahren Konzerne wie WACKER, die japanische Denka-Group oder BioNTech niedergelassen. Bis 2030 sind übergreifend Investitionen in Höhe von 500 Millionen Euro in Forschungs- und Produktionsinfrastruktur geplant.

Der Weg zum unternehmerischen Erfolg

Eine der ersten Gründungen am Campus war das biopharmazeutische Unternehmen Probiodrug (heute Vivoryon Therapeutics). Basierend auf Forschungen zu Proteasen wurde ab 1997 durch die Gründer Hans-Ulrich Demuth und Konrad Glund die Basistechnologie zur Behandlung von Diabetes Typ II mit DPP-4-Inhibitoren entwickelt. Die Wirkstoffgruppe der DPP-4-Inhibitoren ist heute eine der umsatzstärksten im Markt. Der Verkauf der Franchise im Jahre 2004 an OSI Pharmaceuticals (heute Astellas) und der erfolgreiche Euronext-Börsengang im Jahr 2014 bildeten die Grundlagen für das heutige Unternehmen Vivoryon Therapeutics und seine weiteren Entwicklungen im Bereich Neurodegenration, Krebsbehandlung und Inflammation. Der Wirkstoff Varoglutamstat zur Behandlung der Alzheimer-Krankheit befindet sich in der klinischen Testung.

Ebenfalls Ende der 1990er Jahre startete ein weiterer Hoffnungsträger des Campus', die Icon Genetics GmbH. Das von dem litauische Pflanzenphysiologen und Genetiker Yuri Gleba zunächst in Princeton (USA) gegründete Unternehmen wurde 2015 von der japanischen Denka-Group übernommen. Die Herstellung von Biopharmazeutika auf Basis der eigenen pflanzenbasierten Entwicklungsplattform soll zukünftig mit einer neuen Produktionsstätte auf dem Campus intensiviert werden.

Konzerne übernehmen Startups

Ausgangspunkt für die aktuell wachstumsstärksten Unternehmen am Weinberg Campus waren zwei Ausgründungen der Universität. Aus Scil Proteins wurde Navigo Proteins und mit Scil Proteins Production baute der WACKER-Konzern seine Biotech-Tochter am Standort Halle aus. Letztere erweitert gerade mit dem Zuschlag der Bundesregierung zur Pandemiebereitschaft im Eiltempo ihre Produktionskapazitäten. In dem Ausschreibungsverfahren hatte sich Wacker Biotech gemeinsam mit Corden Pharma für die Produktion von mRNA-Impfstoffen beworben und dafür als einziger Lohnhersteller den Zuschlag erhalten. Für den Ausbau zu einem so genannten mRNA-Kompetenzzentrum nimmt die Konzernmutter 100 Millionen Euro in die Hand. Das ist die größte Investition eines Unternehmens, die bisher am Weinberg Campus getätigt wurde. Die Bereitschaftsphase soll im Jahr 2024 beginnen. Bis dahin werden 200

neue Mitarbeitende eingestellt. Im Falle einer neuen Pandemie sollen Wacker Biotech und Corden Pharma 80 Millionen Impfstoff-Dosen pro Jahr herstellen.

Mit Navigo Proteins ist ein weiteres forschendes Biopharma-Unternehmen mit Wurzeln auf dem Campus klar auf Wachstumskurs. Die mittlerweile 65 Mitarbeitenden im Technologiepark konzentrieren sich zum einen auf die Entdeckung von proteinbasierten, also "bio"-pharmazeutischen Wirkstoffen und entwickeln diese zu innovativen Krebstherapien im Umfeld der Nuklearmedizin. Dabei erkennen die bei Navigo entwickelten Proteine mit hoher Präzision krebsartige Gewebe und Zellen, binden diese und entladen zielgerichtet eine therapeutische Wirkung. Im zweiten Geschäftsfeld werden Produkte zur vereinfachten Herstellung von Biopharmazeutika entwickelt. Das Unternehmen lieferte die Technologie für mittlerweile sieben Produkte, die weltweit bei der Produktion von biopharmazeutischen Medikamenten genutzt werden.

> » Der Technologiepark ist heute ein bundesweit anerkannter Innovationsstandort für Life-Sciences, Biomedizin und Materialwissenschaften «

Seit Ende 2019 ist auch der BioNTech-Konzern mit seiner Tochterfirma BioNTech Delivery Technologies am Weinberg Campus präsent. Der Mainzer RNA-Entwickler erwarb dabei Kern-Technologien der 2011 in Halle gegründeten Lipocalyx und übernahm den Standort mit allen Mitarbeitern und Erfahrungen, welche substanziell in die Entwicklung des Corona-Impfstoffes von BioNTech einflossen. Lipocalyx hatte bereits Jahre zuvor Lösungen für den Transport von RNA-Molekülen in die Zelle gefunden. Was die Natur elegant über Viren ermöglicht, schaute sich das Team um die Unternehmensgründer Steffen Panzner und Christian Reinsch ab, um mit sogenannten Viromeren, modifizierten Polymeren, das therapeutische Genmaterial an seinen Bestimmungsort zu geleiten. (siehe Beitrag S. 38)

Die nächste namhafte Ansiedlung am Weinberg Campus zeichnet sich bereits ab. Damit wächst im und um den Technologiepark Schritt für Schritt ein biopharmazeutisches Forschungsund Produktionscluster mit internationaler Strahlkraft.

Die Vernetzung der Branche

Um die mit dem Wachstum verbundenen Herausforderungen, wie Fachkräftesicherung und Wissenstransfer zu meistern, wurde am Standort eine Clusterinitiative Life Science für Sachsen-Anhalt gegründet. Anfang dieses Jahres fanden sich über 20 Institute und Unternehmen zu einer landesweiten Initiative zusammen. Neben Akteuren vom Campus, wie der Martin-Luther-Universität, Wacker Biotech, dem Fraunhofer IZI und Fraunhofer IMWS, dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB), Navigo Proteins, Nomad Bioscience oder Heppe Medical Chitosan sind unter anderem auch die Hochschule Anhalt, das Serumwerk Bernburg, Merz Pharma, Mibe und Salutas Pharma

(Novartis) dabei. Der neue Branchenverbund des Bundeslandes wird mit guter Nord-Süd-Parität durch die Doppelspitze aus Grit Müller (Salutas Pharma) und Melanie Käsmarker (Wacker Biotech) geführt. (siehe Beitrag S. 42)

Beispiel für ein aktuelles Projekt mit RNA-Bezug ist der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) mit 6 Millionen Euro geförderte Forschungsverbund "ZielWirk". Im Fokus stehen Hilfsstoffe, die die kurzlebige RNA stabilisieren und dafür sorgen, dass die Medikamente an der gewünschten Stelle im Körper wirken. Partner sind unter anderem zwei Cluster-Mitglieder vom Weinberg Campus: die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Institut für Pharmazie, Prof. Dr. Karsten Mäder) und die die Heppe Medical Chitosan (Geschäftsführerin Katja Richter), die damit die besondere Kompetenz der hiesigen Akteure in diesem Bereich unterstreichen.

Mehr Platz für Startups

Unterstützt durch den ersten branchenspezifischen Life-Science-Accelerator für Sachsen-Anhalt erhält auch die Startup-Szene in Mitteldeutschland wichtige Impulse. Um im internationalen Wettbewerb um die besten Köpfe bestehen zu können, müssen alle Rahmenbedingungen stimmen. Deshalb werden in den nächsten Jahren gemeinsam mit dem Land Sachsen-Anhalt 78 Millionen Euro in zwei neue Gebäude für Startups investiert. Ehrgeiziges Ziel ist es, dass sich 200 Startups und Wachstumsunternehmen verschiedener Branchen – unter anderem aus Biotechnologie, Pharma, Medizin-, Umwelttechnik, Chemie, Bioökonomie – ansiedeln. Rund 1.000 Hightech-Arbeitsplätze sollen bis 2040 im Technologiepark Weinberg Campus und in der Region entstehen. Das heißt, auch in nächster Zeit werden sich die Baukräne auf dem Weinberg Campus weiterdrehen.



Der Vorstand des neuen Clusters Life Science Sachsen-Anhalt v. l.: Melanie Käsmarker (Wacker Biotech), Dr. Ulf-Marten Schmieder (Technologiepark Weinberg Campus), Grit Müller (Salutas Pharma, Novartis), Dr. Michael Täger (BMD Life Sciences), Dr. Jana Heise (NH DyeAGNOSTICS), Katja Richter (Heppe Medical Chitosan)

In Fermentern produzieren Bakterien bei Wacker Biotech in Halle (Saale) Pharmaproteine.



Vom Rudolph-Spin-off zur BioNTech-Tochter

VON BERT-MORTEN ARNICKE

Mittlerweile sind vier Jahre seit dem legendären Anruf von Ugur Sahin vergangen: "Wollen wir was zusammen machen?" Der Rest ist Geschichte: Ende 2019 wurde die BioNTech-Tochter am Weinberg Campus gegründet, Anfang 2020 begann die Corona-Pandemie und im Dezember 2020 war der BioNTech-Pfizer-Impfstoff der erste und später einer der erfolgreichsten COVID-19-Impfstoffe. – Wie es dazu kam, dass ein Unternehmen vom Weinberg Campus in dieser internationalen Erfolgsstory "mitgemischt" hat, darüber spreche ich bei einer Tasse Kaffee mit Steffen Panzner und Christian Reinsch, den Köpfen hinter BioNTech Delivery Technologies.

Normalerweise wird nicht zurückgeschaut, so die beiden einhellig. Aber an diesem sonnigen Mai-Tag am Weinberg Campus

machen wir eine Ausnahme. Steffen Panzner war der erste der beiden am Campus. Er studierte über die Wendezeit Biochemie und diplomierte bei Gunter S. Fischer. Nach der Promotion bei Tom A. Rapoport am Max-Delbrück-Zentrum für Molekulare Medizin in Berlin sollte es eigentlich gemeinsam mit dem Doktor-Vater an die Harvard Medical School nach Boston gehen. Ein paar Monate später fand er sich aber aus familiären Gründen wieder in Good-Old-Halle mit der Frage: "Was kann ich hier machen?" Leichte Frustrationsgefühle in Richtung Grundlagenforschung trieben Panzner "in die Arme" des Proteinchemikers Rainer Rudolph, der im neuen Biotechnikum am Weinbergweg seine Schützlinge reihenweise zu Gründungen motivierte. Vier der sechs Rudolphschen GruppenleiterInnen gründeten Unternehmen, darunter Ulrike Fiedler mit Scil Proteins.

Dr. Christian Reinsch (links) und Dr. Steffen Panzner haben mit ihrer Arbeit die Grundlage für die Übernahme durch BioNTech gelegt.



"Ich war heiß drauf, zu gründen."

Im Umfeld des IT-Hypes Ende der 1990er Jahre galt Biotech als "second best" und so gründete Steffen Panzner 1999 mit Patenten, die schon an der Uni angemeldet wurden, sein erstes Unternehmen mit Namen "Novosom". "Novosom" stand für einen neuen Typus von Liposomen, die therapeutisches Genmaterial in die Zellen transportieren sollten. Ein Moonshot, überambitioniert. Aber die Grundlagen wurden gelegt und ab 2003 öffnete sich das Anwendungsfester mit sogenannter siR-NA. Der Ansatz sieht vor, mit kurzen RNA-Strängen Gene gezielt ausschalten zu können. Die siRNA waren zu dieser Zeit "en vogue" und begeisterten Investoren, mit dabei auch die Beteiligungsgesellschaft Sachsen-Anhalt. Nachdem die Liposomen stabil und funktional waren, mussten sie ihre Fracht nur noch an der richtigen Stelle "abgeben". Hier hatte letztendlich der einzige weltweite Wettbewerber aus Vancouver technologisch die Nase vorn. Im Juli 2010 wurde Novosom auf Basis eines umfangreichen Patentportfolios an einen amerikanischen Erwerber verkauft.

> »Wir wollen uns die Bereitschaft, tief zu tauchen, das heißt gründlich wissenschaftlich zu arbeiten, bewahren«

Mittlerweile war auch Christian Reinsch am Campus und bei Novosom angekommen. Seit 1999 als Biologie-Student bei Karin Breunig hatte sich Reinsch mit der Proteinexpression in Hefen. dem Spezialgebiet seiner Mentorin, beschäftigt und diplomierte zu diesem Thema. Ausgestattet mit einem starken Hang zur Genetik und Interesse an angewandter Forschung war er 2004 auf den Fluren des Bio-Zentrums einer Novosom-Proiektmanagerin über den Weg gelaufen, und die Dinge nahmen ihren Lauf. Nach anfänglichen Ausflügen mit liposomalen Depotsystemen für Peptide und Proteine marschierte Christian Reinsch ab 2006 im Liposomen-Gleichschritt zur siRNA. Mit seinem besonderen Interesse der Biologie und Medizin zu dienen, entwickelte sich Reinsch in den nächsten Jahren zum unverzichtbaren wissenschaftlichen Partner von Steffen Panzner, die Kompetenzen ergänzten sich. Am Ende der Novosom-Zeit kam es zum ersten Kontakt mit Ugur Sahin und Özlem Türeci. Konkret begegnete man sich 2009 in Mainz bei einem Vorstellungsgespräch im damaligen Unternehmen GANYMED der beiden. Reinsch bekam die Zusage von Ugur Sahin, als "Formulierer" einer völlig neuartigen therapeutischen Technologie (mRNA) mitzuwirken. Er hätte nach Mainz gehen können, aber das Leben beziehungsweise Steffen Panzner hatten andere Pläne.

Panzner beschreibt den Impuls zum Neuanfang so: "Ruft der Investor den Wissenschaftler an: 'Sag mal, hast du noch eine Idee?". Die Novosom-Patente waren verkauft, das Unterneh-

men abgewickelt, die Erfahrungen gemacht. Und es gab Ideen. Panzner und Reinsch, der ehemalige Doktorand jetzt Mitgründer und Running Mate, wollten gemeinsam "Garage machen", also zeigen, dass es auch in den Biowissenschaften mit viel Coworking und sparsamem Startgeld funktioniert. Panzner startete hands-on bei Kollegen im TGZ Bitterfeld-Wolfen, während der Biologe Reinsch die Versuche an den Zellkulturen am hiesigen Weinberg Campus durchführte. Ein Jahr tief im Projekt, absolut keine Ablenkung, dann stand die neue Technologie. Vorab hatten die beiden die Lipocalyx gegründet und den Anschub finanziert.

Lipocalyx sah sich als "Ermöglicher von Gentherapie", es geht weiterhin um Delivery-Systeme für Nukleinsäuren, aber mit neuer Technologie. Man forscht mit hoher Gründlichkeit und baut parallel eine professionelle Vertriebs- und Marketingplattform für die "Viromer"-Produktreihe auf. 2014 steht mit dem Thema mRNA das nächste "große Ding" auf dem Plan. Auch diese großen Nukleinsäuren müssen irgendwie in die Zelle. Und Lipocalyx weiß ziemlich genau, wie das geht. In diese spannende Zeit fallen die nächsten Treffen mit BioNTech, man bleibt über einschlägige Fachkonferenzen in Kontakt. 2017 ist ein entscheidendes Jahr für Lipocalyx. Der wirtschaftliche Break-even gelingt, 20 Leute arbeiten in den Büros und Laboren im Innovation Hub am Weinbergweg und der erste langfristige Kooperationsvertrag mit dem Mainzer Unternehmen BioNTech wird unterzeichnet. Die Wege laufen aufeinander zu.

2019 kam BioNTech wieder auf die beiden Forscher und Entwickler zu. Das Timing passt, und aus der Lipocalyx GmbH wird am 6. Januar 2020 die BioNTech Delivery Technologies GmbH. Eine Woche später startet BioNTech das Projekt Lightspeed. Das Know-how der Hallenser fließt substanziell in die Entwicklung und Produktion des Corona-Vakzins ein. Auch die Vakzin-Produktion bei Dermapharm im nahe gelegenen Brehna wird aus Halle mit gesteuert. Das Spezialwissen, welches Steffen Panzner und Christian Reinsch in den letzten über 20 Jahren forschenden Unternehmertums am Weinberg Campus gesammelt haben, hat letztendlich zum Interesse und zur Übernahme durch BioNTech geführt.

"BioNTech ist das schnellste Unternehmen mit der höchsten Bandbreite, das ich je kennengelernt habe", so Steffen Panzner. Und was heißt das für die Arbeit und die Kultur im Unternehmen? "Alle Mitarbeitenden haben super mitgezogen. Alle wissenschaftlichen Mitarbeitenden sind dem Unternehmen treu geblieben und unsere Kultur wurde bewahrt", so Christian Reinsch. Die hohe Verantwortung und die Anzahl der Projekte im Konzernverbund verändern natürlich die Balance zwischen wissenschaftlich-technischer und Organisationsarbeit. "Trotzdem bewahren wir uns die Bereitschaft, tief zu tauchen, das heißt gründlich wissenschaftlich zu arbeiten."

Nicht nur für das Unternehmen von Steffen Panzner und Christian Reinsch waren die vergangenen Jahre entscheidend. Auch andere Spin-offs am Campus wachsen und werden von Konzernen wie zum Beispiel WACKER übernommen. Wie beurteilen die beiden diese Entwicklung? "Wir haben lange auf das Erreichen dieser kritischen Masse gewartet. Nach 20 Jahren in der Nische sind Nukleinsäuren und ihr Delivery im Zentrum der Aufmerksamkeit."

Webseite des Konzerns: www.biontech.com

Auf den Ernstfall vorbereitet sein

Die Wacker Biotech GmbH hat den Zuschlag der Bundesregierung für die Produktion von Impfstoffen im Fall einer Pandemie erhalten. Im Zuge der damit einhergehenden Erweiterung des Standorts Weinberg Campus sollen in Halle bis zu 200 neue Jobs entstehen. Einen der ersten hat kürzlich Dr. Andreas Anton angetreten. Der gebürtige Thüringer leitet das Pandemiebereitschafts-Projekt der Wacker Biotech. Im Interview erklärt er, was sich hinter diesem Arbeitsgebiet verbirgt und warum Pandemien auch in Zukunft nicht ausgeschlossen sind.

Sie waren in den vergangenen Jahren in Dessau tätig und sind nun bei der Wacker Biotech auf dem Weinberg Campus genauso neu wie Ihr Arbeitsgebiet. Wie kam es dazu?

Meine Stelle als Projektleiter der Pandemiebereitschaft wurde neu geschaffen. Grund dafür war ein gänzlich neues Arbeitsfeld, für das ein Koordinator gesucht wurde. Insofern bin ich neu im Team, aber: Die WACKER ist mir grundsätzlich nicht fremd, denn ich war bereits zwischen 2014 und 2017 für das Unternehmen tätig. Als ich gefragt wurde, ob ich das Pandemiebereitschaftsprogramm leiten möchte, musste ich erstmal eine Nacht darüber schlafen. Das Angebot klang spannend, aber ich hatte und habe vor dieser neuen Aufgabe durchaus Respekt, denn auch ich betrete mit ihr Neuland.

Ihr neues Büro liegt im Gebäude des TGZ 3 in Heide-Süd. Fühlt sich das nicht ein bisschen wie Heimkommen an?

Ein bisschen schon. Ich habe an der Uni Halle studiert und später viele Jahre hier auf dem Campus für Scil Proteins gearbeitet. Ich kenne also einen Großteil des momentanen Teams bereits. Außerdem wohne ich in Heide-Süd und damit in unmittelbarer Nähe zum Campus. Insofern ist mir hier alles sehr vertraut. Mein Büro kann ich ietzt in drei Gehminuten erreichen.

Was muss man sich unter ihrem neuen Aufgabenbereich, der Pandemiebereitschaft, konkret vorstellen?

Dahinter steckt der Wunsch, auf künftige Pandemien besser vorbereitet zu sein und im Ernstfall bei der Suche nach Kapazitäten und Materialien nicht bei Null beginnen zu müssen, sondern auf eine bereits existierende Grundstruktur zurückgreifen zu können. Hier spielen natürlich die Erfahrungen aus der zu Beginn der Corona-Pandemie herrschenden Impfstoffknappheit eine große Rolle. Die Bundesregierung möchte verhindern, dass sich ein solches Szenario wiederholt. So entstand dort der Wunsch, sich für die kommenden Jahre im Rahmen eines offiziellen Vergabeverfahrens gezielt abzusichern.

Müssen wir denn mit weiteren

Pandemien rechnen?

Das ist leider nicht ganz unwahrscheinlich. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Klar ist, dass alle menschlichen Aktivitäten, die den Klimawandel und den Verlust von Biodiversität begünstigen, zugleich das Risiko für Pandemien erhöhen. Insofern sind Pandemien eine echte Bedrohung für die Menschen, der man einerseits mit einer veränderten und angepassten Lebensweise, andererseits mit besseren Vorsorgemaßnahmen entgegentreten muss. An dieser Stelle spielt die Pandemiebereitschaft eine wichtige Rolle.

VON INES GODAZGAR

Noch mal zurück zur Vergabe durch die Bundesregierung: Wie sah das Verfahren konkret aus?

In Deutschland ansässige Pharmaunternehmen und Hersteller, die über das entsprechende Know-how und die Kapazitäten für die Impfstoffproduktion verfügen, konnten sich bei der Bundesregierung für sogenannte Pandemiebereitschaftsverträge bewerben. Die Ausschreibung umfasste jeweils verschiedene Spezialisierungen, also zum Beispiel die Fertigung von Impfstoffen auf Protein-, Viren- oder auf mRNA-Basis. In diesem Verfahren hat sich die Wacker Biotech gemeinsam mit der CordenPharma als Bietergemeinschaft für die Produktion von Impfstoffen auf Basis von Messenger-Ribonukleinsäure (mRNA) beworben und dafür auch als einziger Lohnhersteller den Zuschlag erhalten.

> Was bedeutet das in der Praxis?

Im Falle einer neuen Pandemie sollen Wacker Biotech und CordenPharma bis zu 80 Millionen Impfstoff-Dosen Im Jahr herstellen.

> Wo liegen dabei die Herausforderungen?

Wir kennen heute weder die potenzielle Erkrankung noch den dazugehörigen Impfstoff. Daher versuchen wir uns auf ein theoretisch vorstellbares, wissenschaftlich basiertes Szenario vorzubereiten. Die Kapazitäten zur Produktion der avisierten Impfstoffmenge werden wir vorhalten müssen, ganz gleich, ob es gerade ein Pandemie gibt oder nicht. Dafür erhalten wir von der Bundesregierung ein jährliches Bereitschaftsentgelt.

Zugleich werden wir aber dafür sorgen,

dass die geschaffenen Produktionskapazitäten sinnvoll für die Herstellung von Impfstoffen und neuen Therapieansätzen verwendet werden. Das bedeutet: Wir müssen Alternativen haben, also Aufträge für Impfstoffe, die wir in der Pandemie-freien Zeit produzieren. Da sind eine gute Logistik und vorausschauende Planung gefragt.

Was sind Ihre Aufgaben für die nächsten Monate?

Die Bereitschaftsphase beginnt im Jahr 2024. Bis dahin müssen wir hier die gesamte Struktur und die nötigen Kapazitäten für die Produktion geschaffen haben. Der Aufbau erfolgt im Zuge eines größeren Ausbauprojekts, in dessen Realisierung der Standort Halle als Kompetenzzentrum für die mRNA-Produktion ausgebaut wird. Geplant ist eine Erweiterung der Produktion um insgesamt vier Produktionslinien. Bis zu 200 neue Mitarbeiter sollen dafür eingestellt werden.

Wie muss man sich den Ernstfall vorstellen oder anders gefragt: Was würde passieren, wenn es wirklich zu einer Pandemie käme?

Mit dem Start der Bereitschaftsphase halten WACKER und CordenPharma Produktionskapazitäten für den Ernstfall vor. Tritt dieser ein, stellt die Bundesregierung den Kontakt zu dem Unternehmen her, das den jeweiligen mRNA-Impfstoff entwickelt hat, der produziert werden soll. WACKER und CordenPharma übernehmen dann gemeinsam die Produktion dieses Impfstoffs.

Und in den Zeiten ohne Pandemie?

Dann wird WACKER in Halle zum Beispiel Wirkstoffkandidaten für die klinische Entwicklung herstellen. Zudem wird hier die pharmazeutische Formulierung mit Lipid-Nanopartikeln (LNP) des mRNA-Wirkstoffs erfolgen.

Das ist ein gutes Signal für den Standort und darüber hinaus....

... auf jeden Fall. Wir können hier mit unserer Expertise etwas beitragen, um auf künftige Pandemien besser vorbereitet zu sein. Wir produzieren seit mehr als 20 Jahren Wirkstoffe für die klinische Prüfung oder die Marktversorgung von Arzneimitteln. Ein tiefes wissenschaftliches und ingenieurtechnisches Verständnis für biotechnologische Prozesse zeichnen die Wacker Biotech aus, dies werden wir auf die Herstellung von mRNA-Wirkstoffen übertragen. Schnelle und effiziente Prozesse sind das Herzstück unserer Arbeit und die Corona-Pandemie hat ja gezeigt, dass es viele Vorteile mit sich bringt, wenn Impfstoffe im eigenen Land produziert werden. Aus diesem Grund werden wir hier in den nächsten Monaten und Jahren unser Bestes geben, um auf den Ernstfall vorbereitet zu sein.

Webseite des Konzerns: www.wacker.com

Projektleiter Dr. Andreas Anton vor der Baustelle des neuen WACKER-Gebäudes auf dem Weinberg Campus





Die beiden Vorstandsvorsitzenden Melanie Käsmarker (links) und Grit Müller führen den neuen Branchen-Verbund des Landes in guter Nord-Süd-Parität.

Life Science in Sachsen-Anhalt – Besser zusammen

VON BERT-MORTEN ARNICKE UND KARSTEN ANDRAE

Die Life-Science-Branche Sachsen-Anhalts mit ihren Bereichen Biotechnologie, Pharmazie und Biomedizin hat sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Die erfolgreiche Entwicklung von Wirkstoffen und die Produktion von Impfstoffen in der Pandemie sind Indikatoren dafür. Sowohl Wissenschaft als auch Wirtschaft in diesen Bereichen wachsen und wandeln sich nicht nur technologieseitig. Innovationen müssen implementiert werden, Fachkräfte werden gesucht und regulatorische Rahmenbedingungen verändern sich. In diesem Kontext wurde der Ruf nach einem neuen Branchennetzwerk laut.

Die Idee für ein solches Netzwerk entstand im Technologiepark Weinberg Campus, dem Innovationsstandort der Branche in Sachsen-Anhalt, und fand breite Zustimmung in der Forschung, in der Industrie und seitens der Startups. Über 20 Partner haben sich zur Clusterinitiative zusammengeschlossen, darunter renommierte Institute und Unternehmen wie das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI), die Hochschule Anhalt, die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wacker Biotech, Serumwerk Bernburg, Merz Pharma, mibe Arzneimittel, Navigo Proteins, Salutas Pharma und IDT Biologika.

Bevor das Cluster Anfang 2023 seine Arbeit aufnehmen konnte, musste zunächst ein Trägerverein gegründet und dessen Vorstand mit Vertreterinnen und Vertretern aus möglichst vielen Bereichen der Branche gebildet werden. Die Gründung des Trägervereins wurde am 16. November 2022 in Anwesenheit von Wirtschaftsstaatsekretärin Stefanie Pötzsch im Technologiepark Weinberg Campus vollzogen. In den Vorstand wurden neben den beiden Vorstandsvorsitzenden Melanie Käsmarker (Wacker Biotech) und Grit Müller (Salutas Pharma) noch Katja Richter (Heppe Medical Chitosan), Dr. Jana Heise (NH DyeAGNOSTICS), Dr. Michael Täger (BMD Life Science) und Dr. Ulf-Marten Schmieder (Technologiepark Weinberg Campus) gewählt.

Die beiden Vorsitzenden, Melanie Käsmarker und Grit Müller, gaben im Interview mit uns Einblicke in die Notwendigkeit des Branchennetzwerks, zukünftige Arbeitsschwerpunkte und warum ihnen das Thema auch persönlich am Herzen liegt.

Welche Rahmenbedingungen sind
wichtig für eine gute Entwicklung
der Branche in unserem Land?

Wir benötigen Rahmenbedingungen, die es ermöglichen, Innovationen zeitnah zu implementieren – das betrifft die Regulatorik, aber auch die Förderlandschaft. Eine große Herausforderung stellt die Suche nach Fachkräften dar. Hier sind entsprechende Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten wichtig. Nicht unterschätzen darf man zudem die Attraktivität des Standorts. Da geht es um Angebote im gesellschaftlichen und kulturellen Bereich, die Betreuungsinfrastruktur oder auch die Verfügbarkeit von bezahlbarem Wohnraum.

Warum und wie kann das Life Science Cluster die Rahmenbedingungen für die Branche im Land verbessern?

Im Branchennetzwerk bündeln wir unsere Kompetenzen und unser Wissen. Wir intensivieren den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Gemeinsam erhöhen wir zum einen die nationale und internationale Sichtbarkeit des Standorts nach außen. Zum anderen gehen wir mit den politischen Verantwortlichen ins Gespräch, um auf eine Verbesserung der Rahmenbedingungen hinzuwirken. Gemeinsam bringen wir die Life Sciences Branche in Sachsen-Anhalt nach vorn.

Was sind die zukünftigen Schwerpunkte der Arbeit des Life Science Clusters Sachsen-Anhalt?

Das Cluster hat sich zum Ziel gesetzt, die Zusammenarbeit und Vernetzung von Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen in den Bereichen Biotechnologie, Pharmazie, Medizin und Gesundheitswirtschaft zu intensivieren. Die Region soll als Life-Science-Standort in Deutschland und über die nationalen Grenzen hinaus sichtbarer werden. Durch das Anwerben von Fachkräften, gezielte Gründungs-, Wachstums- und Ansiedlungsunterstützung soll die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Mitglieder gestärkt werden

> Was ist Ihre persönliche Motivation als Vorstandsvorsitzende dieses Clusters?

Melanie Käsmarker: Das Netzwerk soll dazu beitragen, die Sichtbarkeit unseres Standortes nach außen zu erhöhen und gleichzeitig das Selbstbewusstsein nach innen stärken. Die Life-Sciences-Branche in Sachsen-Anhalt ist in meinen Augen ein Hidden Champion. Wir haben Spitzentechnologie und Spitzenunternehmen vor Ort. Darauf können wir stolz sein. Mir persönlich liegt außerdem die Förderung des Nachwuchses im Bereich Life Science besonders am Herzen. Um unseren Standort weiterzuentwickeln, benötigen wir kluge Köpfe. Im Branchennetzwerk bündeln wir unsere Kräfte, um die Fachkräfte von morgen in die Region zu ziehen oder hier auszubilden und zu halten.

Grit Müller: Die Life-Science-Branche ist ein großer Arbeitgeber in der Region. Unsere Schlüsselindustrie hat den Strukturwandel in den letzten Jahrzehnten wunderbar gemeistert und sich stetig weiterentwickelt. Neue erschwerte Rahmenbedingungen durch veränderte Gesetzgebung vernachlässigt aber, dass die Branche im internationalen Wettbewerb steht. Wenn wir unsere Stimme im Bundesland nicht bündeln, fehlt uns die Kraft, auch weiterhin langfristig Innovationen voranzutreiben und die Patientenversorgung zu gewährleisten. Wir dürfen nicht müde werden, die gesamte Wertschöpfungskette unserer Clusterunternehmen immer wieder transparent zu machen. Wir sind ein laufender Motor für die Wirtschaft, der nicht zum Stillstand kommen darf und exzellente Rahmenbedingungen braucht.

Webseite von Life Science Sachsen-Anhalt: www.cluster-lifescience.de



Im November 2022 wurde der Trägerverein am Weinberg Campus in Halle (Saale) gegründet.

20 Jahre msu solutions: Eine Erfolgsgeschichte auf dem Campus

VON CHRISTIANE BAUER

Vor 20 Jahren begann alles mit einem Team von sieben Mitarbeitern um Bodo Ruppach und der Entwicklung von msu. utilities. Diese maßgeschneiderte Softwarelösung für die Wasser- und Abwasserwirtschaft war damals eine Neuheit, da sie alle Geschäftsprozesse in einer integrierten Plattform vereinte. Während die Branche noch mit verschiedenen Insellösungen arbeitete, erkannte msu bereits das Potenzial einer einheitlichen Lösung. Die Philosophie des Unternehmens basiert bis heute auf der Verwendung der führenden ERP-Plattform von Microsoft, ehemals Navision, heute als Dynamics 365 bekannt. Mit Microsoft als Partner wurde von Anfang an auf Standardroutinen und eine innovative Architektur gesetzt, um zukunftsfähige und flexible Softwarelösungen zu entwickeln. Diese Lösungen ermöglichten es. alle kaufmännischen Unternehmensprozesse abzubilden und Kunden eine anwenderfreundliche, moderne Lösung anzubieten. Damals ein Novum in der Branche.

Bereits seit 1990 entwickelten die IT-Spezialisten, insbesondere Wirtschaftsinformatiker, gemeinsam mit Geschäftsführer Bodo Ruppach Lösungen für die Entsorgungswirtschaft. bevor sie sich später auf die Wasserwirtschaft konzentrierten. Seit 2003 ist msu als Softwarehaus in diesem Bereich aktiv. Durch die Liberalisierung und die Einstellung von Mitarbeitern mit Know-how im Energiesektor beschloss das Unternehmen nur fünf Jahre später, auch in diesen Markt einzusteigen. Die bestehende Lösung wurde entsprechend angepasst und eine integrierte Marktkommunikation entwickelt. Bald schon arbeiten über 50 Mitarbeiter im Unternehmen, das seinen Sitz im Technologie- und Gründerzentrum (TGZ) 1 des Weinberg Campus in Halle an der Saale hat. Täglich sorgen sie dafür, dass mit ihrer Software Millionen von Haushalts- und Gewerbekunden bundesweit Abrechnungen und Gebührenbescheide für Wasser, Abwasser, Strom und Gas erhalten.

"Als Teil des Technologieparks haben wir von Anfang an die Vorteile der engen Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft genutzt. Durch die Konzentration aller Ressourcen an einem Ort und das starke Netzwerk, das sich durch die Nähe

zu zahlreichen Technologieunternehmen, Forschungseinrichtungen und dem Informatik-Institut der Martin-Luther-Universität auf dem Campus ergibt, fanden wir ideale Bedingungen für Gründung und Wachstum", betont Bodo Ruppach. "Diese Nähe und das Netzwerk auf dem Campus ermöglichte im Laufe der Jahre sogar den direkten Zugang zu potenziellen Kunden und

»Diese Nähe und das Netzwerk auf dem Campus ermöglichte im Laufe der Jahre sogar den direkten Zugang zu potenziellen Kunden und Entwicklungspartnern«

Entwicklungspartnern. Auch das war ein entscheidender Faktor für unseren Erfolg", fügt er hinzu.

Mit zunehmender Mitarbeiterzahl und weiter auf Wachstumskurs stieß man bald an räumliche Grenzen. "Dank der vorhandenen Flächen und der kontinuierlichen Erweiterung des Campus konnten wir unser Unternehmen unkompliziert und flexibel weiterentwickeln, ohne den Standort wechseln zu müssen. Durch den ständigen Kontakt zu den Verantwortlichen, allen voran Professor Lukas damals, enstand auch ein gewisser Spielraum für die Mitgestaltung beim Bau des neuen Gebäudes", betrachtet Ruppach rückblickend.

Im Frühjahr 2011 zog man in einen Neubau in der Blücherstraße um, der das mittlerweile siebte Technikum auf dem Campus war. Mit einer Fläche von 1.000 Quadratmetern wur-



Andreas Weber (Geschäftsführer msu, rechts) und Dr. Ulf-Marten Schmieder (Geschäftsführer TGZ Halle) nehmen neue Ladepunkte in der Blücherstraße in Betrieb

de msu Hauptmieter des dreigeschossigen Gebäudes. Heute können sogar E-Autos vor dem Haus aufgeladen werden. Die Entwicklung von m8mit, der Mobilitätsplattform der msu, und der Bau von vier Ladepunkten im Jahr 2020 haben den Standort noch attraktiver gemacht und unterstreichen das Engagement des Technologieparks und seiner Partner für eine nachhaltige Zukunft.

In den 20 Jahren seines Bestehens hat msu Technologiesprünge gemeistert und neue Marktsegmente wie E-Mobilität, Wärme und Contracting erschlossen. Das Unternehmen hat sich auch in Richtung Cloud orientiert und dabei Kundenportale und Apps entwickelt sowie Partnerschaften aufgebaut. Die Branchenprodukte von msu gehören zu den zukunftsfähigsten und flexibelsten Softwarelösungen und haben sich im regionalen, bundesweiten und zunehmend auch internationalen harten Wettbewerb durchgesetzt.

Die enge Zusammenarbeit mit dem TGZ, Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen ist weiterhin fest in der Unternehmensstrategie verankert. Studierende beteiligen sich regelmäßig mit viel Engagement an der Produktentwicklung im Rahmen ihrer Praktika, Bachelor- und Masterarbeiten. Dazu wird es auch weiterhin reichlich Gelegenheit geben, denn mehr als 200 Kunden des Unternehmens erwarten auch zukünftig innovative und kreative Produkte aus der Softwareschmiede am Weinberg Campus.

"Wir sind auch in Zukunft bereit, den Herausforderungen einer sich stetig weiterentwickelnden IT-Branche zu begegnen und unseren Kunden passende Lösungen für ihre geschäftlichen Anforderungen anzubieten. Wir möchten uns bei unseren mittlerweile 120 Mitarbeitern, allen Kunden und Partnern, die uns auf unserer bisherigen Reise begleitet haben, bedanken. Ein besonderer Dank geht an das gesamte Team des Technologieparks. Wir freuen uns darauf, auch in den kommenden Jahren erfolgreich zusammenzuarbeiten", schließt Andreas Weber, der seit 2018 ebenfalls in der Geschäftsführung von msu tätig ist

Spatenstich zum Neubau in der Blücherstraße mit Oberbürgermeisterin Dagmar Szabados im Jahr 2010





EINE CHRONOLOGIE HISTORY

30 Jahre Technologiepark Weinberg Campus

VON DR. PETRA SACHSE



Gründung der Gesellschaft und Baubeschluss

Die Gründung der TGZ Halle GmbH erfolgt mit dem Ziel, kleine und mittlere, technologie-orientierte Unternehmen zu fördern und in der Region Hilfestellung im Umgang mit neuen Technologien anzubieten. Gleichzeitig fällt der Baubeschluss zum ersten Technologie- und Gründerzentrum auf dem naturwissenschaftlichen Uni-Campus. Heute bieten neun Gebäude kanpp 30.000 qm Nutzfläche.



Eröffnung des ersten Technologieund Gründerzentrums (TGZ I) Das TGZ I als erster Bau für

technologieorientierte Existenzgründer in Halle (Saale) wurde am 5. November 1993 unter der Regie von Geschäftsführer Wolfgang Lukas eröffnet und bot neben 3.800 qm Mietfläche einen umfassenden Beratungsservice. Seit dem Umbau im Jahr 2014 trägt das Gebäude den Namen "Weinberg Campus Innovation Hub" und beherbergt unter anderem den Weinberg Campus Accelerator. Ab 2024 soll der Hub durch ein zusätzliches Gebäude erweitert werden.



1998

Eröffnung Bio-Zentrum

Der auf das Thema der Lebenswissenschaften spezialisierte

Forschungsbau beherbergt neben dem Biozentrum der MLU und weiteren universitären Forschergruppen Startups und junge Unternehmen. Auf 8.450 qm Mietfläche stehen Büros, S2- und S3-Labore, Gewächshäuser, Technik- und Kühlräume sowie Seminarräume zur Verfügung. Das als Veranstaltungsraum genutzte Atrium wurde von Vertretern der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle gestaltet.



1994

ECH und SONOTEC sind am Anfang mit dabei Bereits wenige Monate nach

Eröffnung war das Gebäude voll vermietet. Unter den ersten Mietern waren so erfolgreiche, heute weltweit tätige Technologieunternehmen wie die 1992 gegründete, seit 2015 im eigenen Firmensitz im Technologiepark tätige ECH Elektrochemie Halle GmbH (Entwicklung und Produktion von Analysegeräten) oder die SONOTEC GmbH, ein Spezialist in der Ultraschallmesstechnik, mit heute 200 Mitarbeitern und eigenem innerstädtischen Firmensitz.



Scil, Icon und Novosom werden gegründet Unmittelbar nach Eröffnung

des Bio-Zentrums erfolgte die Gründung mehrerer, für den Standort wichtiger Biotech-Unternehmen, wie der Scil Proteins GmbH auf Initiative des Proteinforschers Prof. Rainer Rudolph, der Icon Genetics GmbH, Pionier der Pharmazeutika-Produktion mit Pflanzen, und Novosom, Entwickler der "Smarticles" zum Transport von Wirkstoffen im menschlichen Körper.



PKH bezieht eigenes Gebäude auf dem Gelände der ehemaligen Heilanstalt

Parallel zur Erschließung des historischen Geländes zog der entstehende Technologiepark bereits Firmen an. Als echte Pionierleistung bezog die Pharmazeutische Kontroll- und Herstellungslabor GmbH (PKH) Ende 1999 unter der Regie von Geschäftsführerin Hiltrud Neidhardt einen eigenen Firmensitz in einem modernen, mit GMP-Laborflächen ausgestatteten, Gebäude.



2000

Eröffnung Technologie- und Gründerzentrum (TGZ II) Das auf dem Konversionsge-

lände gelegene und auf das Thema der anwendungsorientierten biomedizinischen Forschung spezialisierte Gebäude bietet S1- und S2-Labore, Technik- und Kühlräume sowie Büroflächen auf 2.450 qm Mietfläche. Den Eingangsbereich ziert ein Werk des Bildhauers Bernd Göbel, von 1963 bis 2008 in der Kunsthochschule tätig. 2007/20008 schuf er den Brunnen "Schlüssel zur Wissenschaft" unmittelbar vor dem Gebäude.



2003

Gründung msu solutions GmbH – größtes IT-Unternehmen am Standort

Die erfolgreiche Unternehmensgeschichte begann vor 20 Jahren mit einem Team von sieben Mitarbeitern um Geschäftsführer Bodo Ruppach im TGZ I. 2011 bezog man auf 1.000 qm den Neubau in der Blücherstraße 24, dem damals siebten Gebäude des TGZ/Bio-Zentrums am Campus. Heute ist der Softwareentwickler für die Energie- und Wasserwirtschaft einer der größten Arbeitgeber am Standort.



2005

Erste Nutzung eines historischen Gebäudes für Forschungszwecke

Die historischen, denkmalgeschützten Gebäude der ehemaligen Heil- und Pflegeanstalt bargen besondere Herausforderungen für die Nachnutzung, insbesondere im Hinblick auf die Anforderungen technologieorientierter Unternehmen. Die 1992 gegründete GMBU Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e. V., einer der ersten Mieter im TGZ, zog 2005 in eine Ende des 19. Jahrhunderts für männliche Patienten erbaute Villa.



2006

Eröffnung Technologie- und Gründerzentrum (TGZ III) Das Gebäude ist auf

Materialwissenschaften spezialisiert und ermöglicht das Zusammenwirken von Unternehmen mit universitären und außeruniversitären Forschungsgruppen. Auf 5.300 qm Mietfläche bietet es Ausstattung für die Themen Nano-Imprint-Technik und nanostrukturierte Materialien für diverse Anwendungsgebiete in Form von Reinräumen, Laboren und Büroflächen. Die Fassade zieren flächendeckend Nanostrukturen künstlerisch umgesetzt.

30 JAHRE TECHNOLOGIEPARK HISTORY

Aus Scil Proteins werden Wacker Biotech und Navigo Proteins
2014 übernahm die Wacker Bio-

tech GmbH, eine 100-prozentige Tochter des WACKER-Konzerns, die Scil Protein Productions inklusive des Patentportfolios, konnte damit ihr Serviceangebot auf Basis von Protein-Refolding deutlich ausbauen. 2017 wurde dann aus der Scil Proteins GmbH, die bereits nach der Übernahme der Produktionssparte die Geschäftstätigkeit im Sinne einer Fokussierung auf nichttherapeutische Ansätze mit Hilfe der eigenen Affilin-Plattform neu ordnete, das Unternehmen Navigo Proteins.

2014 Probiodrug – Erster Börsengang im Technologiepark 1997 wurde Probiodrug mit

dem Ziel, DP4-Inhibitoren zur Behandlung von Diabetes und Alzheimer zu entwickeln, gegründet. Als erstes und bisher einziges Unternehmen im Technologiepark wagte Probiodrug den Gang an die Börse, konzentriert seine Tätigkeit heute als Vivoryon Therapeutics stärker auf die präklinische und klinische Entwicklung von Produktkandidaten und ist seit 2014 an der Börse EURONEXT in Amsterdam gelistet.



Gründung Arbeitsgruppe des Fraunhofer IZI
Das Fraunhofer IZI
Das Fraunhofer-Institut für
Zelltherapie und Immunologie aus Leipzig gründete am 1. Juli 2013 mit dem Ziel der Ergänzung des Leistungsspektrums im Bereich der molekularen Wirkstoffforschung eine Arbeitsgruppe unter Leitung von Probiodrug-Gründer Prof. Hans-Ulrich Demuth (Bild). Inzwischen wurde auf dieser Basis die Außenstelle "Molekulare Wirkstoffbiochemie und Therapieentwicklung" aufgebaut.



Abschluss des Umzugs der MLU-Naturwissenschaften auf den Weinberg Campus

Im Rahmen der räumlichen Neustrukturierung und Konzentration der naturwissenschaftlichen Bereiche der MLU bildete der 2008 abgeschlossene Umzug auf das modern erschlossene sowie teilweise neu bebaute Garnisonsgelände einen wesentlichen Meilenstein. Inzwischen studieren in den drei naturwissenschaftlichen Fakultäten sowie der Medizinischen Fakultät fast 8.000 junge Menschen und damit über ein Drittel aller Studierenden der MLU.

2004-2011

*Bau weiterer Mehrzweckgebäude*Unter der Regie der Ge-

schäftsführung des TGZ entstehen vier weitere, frei finanzierte Mehrzweck- bzw. Forschungsverfügungsgebäude für Startups und junge technologieorientierte Unternehmen verschiedener Branchen vorwiegend mit Werkstätten und Büroflächen auf insgesamt mehr als 6.000 qm Mietfläche.



Gründung des Fraunhofer IMWS als eigenständiges Institut
Die bereits seit 1992 als Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik
Freiburg arbeitende, international erfolgreiche Forschungseinrichtung wurde 2016 in das eigenständige
Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS umgewandelt. Heute verfügt es über mehr als 350 Mitarbeitende an vier Standorten mit dem inhaltlichen Fokus Mikrostrukturdiagnostik und -design.



Das Wacker-mRNA-Kompetenzzentrum – Die größte Investition im Technologiepark

Die Wacker Biotech GmbH wird ab Mitte 2024 ihre mRNA-Kompetenzen im Technologiepark bündeln, mit einem Investitionsvolumen von über 100 Mio. Euro vier neue Produktionslinien sowie 200 neue Arbeitsplätze schaffen und bis zu 80 Mio. Impfstoffdosen pro Jahr produzieren können.

2018

Start des Proteinzentrums der Martin-Luther-Universität Das zur MLU gehörende For-

schungsgebäude und mit Mitteln von Bund und Land finanzierte Charles-Tanford-Proteinzentrum steht Arbeitsgruppen aus drei naturwissenschaftlichen Fakultäten und dem interdisziplinären ZIK HALOmem zur Verfügung, beherbergt aber auch zentrale Serviceeinrichtungen. Benannt ist es nach dem Pionier der Proteinforschung Charles Tanford, der sein wissenschaftliches Leben in den USA verbrachte, aber 1921 als Hans Tannenbaum in Halle geboren wurde.



Gründung BioNTech Delivery
Technologies

Seit 2019 ist der BioNTech-Konzern mit seiner Tochterfirma BioNTech Delivery Technologies am Weinberg Campus präsent. Der Mainzer RNA-Entwickler erwarb Kern-Technologien der 2011 in Halle gegründeten Lipocalyx und übernahm den Standort mit allen Mitarbeitern und Erfahrungen, welche substanziell in die Entwicklung des Corona-Impfstoffes von BioNTech einflossen. Lipocalyx hatte bereits Jahre zuvor Lösungen für den Transport von RNA-Molekülen in die Zelle gefunden.



Grundsteinlegung für Forschungsneubau des MPI
Das Max-Planck-Institut für Mi-

krostrukturphysik, 1992 als erstes Max-Planck-Institut in den neuen Bundesländern gegründet, wird bis 2025 um einen Forschungsneubau, der auf 12.500 qm Labore, Büros und einen 700 qm großen Reinraum bietet, erweitert. Gleichzeitig steigt die Zahl der Mitarbeitenden auf 300 und verdoppelt sich damit.

FÖRDERVEREIN WEINBERG CAMPUS

Die Stunde Null des digitalen Zeitalters

VON INES GODAZGAR

"Das goldene Zeitalter des Knöpfchendrückens hat schon begonnen." [1] – Mit verheißungsvollen Worten kündigte ein Beitrag des DDR-Fernsehens im Jahr 1964 den Beginn des digitalen Zeitalters auf dem Weinberg Campus an: Der Zeiss-Rechen-Automat, kurz ZRA 1, sorgte damals nicht nur im dort ansässigen MLU-Rechenzentrum für Begeisterung, sondern überzeugte offenbar auch die Fernsehmacher. Entwickelt und gefertigt im VEB Carl-Zeiss Jena, galt der ZRA1 als erster in Serie hergestellter, programmierbarer Digitalrechner der DDR. Hinzu kam: Der hallesche Physiker Prof. Johannes Krötenheerdt, 1961 Gründungsdirektor des Uni-Rechenzentrums, war an seiner Entwicklung maßgeblich beteiligt und hatte außerdem die erste Programmieranweisung für das unförmige Gerät geschrieben.

Vor diesem Hintergrund nimmt sich die aus heutiger Sicht gleichermaßen begeisterte wie zopfige Berichterstattung von damals keinesfalls als übertrieben aus. Sie wäre trotzdem längst vergessen, gäbe es nicht den Youtube-Kanal des Technologieparks, auf dem sich dieser und andere mediale Schätze von damals seit kurzem verfolgen lassen.

Die Idee dahinter wurde im Frühling 2022 anlässlich der Vorbereitungen zur Langen Nacht der Wissenschaften geboren. Auf der Suche nach anderen Formaten landeten die Mitglieder des Weinberg Campus Fördervereins schnell bei bewegten Bildern. Jedoch wusste niemand, welches und wie viel historisches Bildmaterial vom Weinberg und seinen Einrichtungen eigentlich erhalten geblieben war. Eine Anfrage an das Deutsche Rundfunkarchiv förderte dann wesentlich mehr Treffer zu Tage als erwartet. Fast zwei Stunden Bild- und Tonaufnahmen aus den Jahren 1964 bis 1991 wurden digital zur Verfügung gestellt. Fernsehsendungen wie "Prisma", "Dreieck" und "Umschau" boten jeweils den Rahmen für die Beiträge. In Vorbereitung der Langen Nacht der Wissenschaften wurden sie digital aufbereitet und anlässlich der Langen Nacht der Wissenschaften am 1. Juli 2022 erstmals einem größeren Publikum vorgestellt.

"Ein voller Erfolg", so Vereinsvorstandsmitglied Prof. Dr. Reinhard Neubert, der den Film an diesem Abend aufgrund der hohen Nachfrage mehrfach hintereinander im Foyer des Innovation Hub abspielen musste. Viele der anwesenden Gäste waren früher selbst in einem der Vorgänger-Institute der heutigen Einrichtungen auf dem Weinberg Campus tätig. Eini-

ge, wie Sachsen-Anhalts einstiger Ministerpräsident Christoph Bergner, hatten sich in den Filmen dann sogar selbst wiederentdeckt. [2] Bergner, der inzwischen im Aufsichtsrat des TGZ sitzt, hatte seine wissenschaftliche Karriere einst im Institut für Biochemie der Pflanzen (dem heutigen IBP) begonnen. Von der Existenz der historischen Aufnahmen, auf denen er sich in einem Labor wiedererkannte, hatte er jedoch nichts geahnt.

Die Aufnahmen bestechen vor allem durch ihre Authentizität, die dem Betrachter einmal mehr ein anschauliches Gefühl dafür vermitteln, dass die Ursprünge einiger Institutionen auf dem heutigen Weinberg Campus bis in die 1950er und 1960er Jahre zurückreichen, dass hier namhafte Wissenschaftler wirkten, die trotz der DDR-Abgeschiedenheit exzellente Forschungsarbeit lieferten.

»Dass Heinz Bethge einer der ganz Großen auf seinem Gebiet war, belegen auch die Filmdokumente«

Unter ihnen war zum Beispiel Prof. Kurt Mothes, der seit 1951 an der MLU tätig war und der 1958 auf dem Weinberg außerdem die Arbeitsstelle für Biochemie der Pflanzen gründete, aus der später das Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) hervorging. Mothes erhielt 1963 in Halle den ersten deutschen Lehrstuhl für Pflanzenbiochemie. Außerdem war er bereits 1954 zum 22. Präsidenten der Leopoldina gewählt worden. Seine fachliche Exzellenz brachte ihm neben zahlreichen internationalen Auszeichnungen auch die Verleihung des Nationalpreises ein, die ebenfalls als Filmdokument erhalten geblieben ist. [3] Als Leopoldina-Präsident setzte Mothes stark auf die deutsch-deutschen und auch internationalen Beziehungen in der Wissenschaft. Zudem hielt er die Akademie weitestgehend frei vom politischen Einfluss der Staatspartei SED.

Auch sein Nachfolger im Amt als Leopoldina-Präsident, der Physiker Prof. Heinz Bethge, [4] war auf dem Weinberg Campus zu Hause. Als Direktor des zur Akademie der Wissenschaften der DDR gehörenden Instituts für Festkörperphysik und Elektronenmikroskopie, stand er derjenigen Institution vor, aus der nach der politischen Wende in der DDR das erste Max-Planck-Institut in den neuen Bundesländern sowie das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (heute Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen) hervorgingen.

Dass Heinz Bethge einer der ganz Großen auf seinem Gebiet war, belegen auch die Filmdokumente. Eines zeigt ihn 1971 anlässlich einer Tagung zur Entwicklung der Elektronenmikroskopie, ein anderes stammt aus dem Jahr 1975 und hat die Überführung der bisherigen Arbeitsstelle für Elektronenmikroskopie auf dem Weinberg in ein Institut der Akademie der Wissenschaften der DDR zum Thema.

Historisch Interessierte finden in dem Fundus weitere Film-Schätze. Sie reichen von der Einweihung des Großinstituts für Pharmazie im Jahr 1971 [5] bis zu den Planungen eines neuen Biotechnikums im Jahr 1989. All das ist inzwischen Geschichte. Doch, und das belegen die Filmdokumente eindrucksvoll, das "Zeitalter des Knöpfchendrückens", wie es eingangs hieß, es ist überall und längst Alltag geworden.

Mehr zum Weinberg Campus und seiner Historie finden Sie auf dem Youtube-Kanal des Technologieparks unter: www.technologiepark-weinberg-campus.de.











Übersicht der Forschungseinrichtungen und Unternehmen am Weinberg Campus

Einrichtungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften

Institut für Biochemie und Biotechnologie

Institut für Biologie

Institut für Chemie

Institut für Geowissenschaften und Geographie

Institut für Informatik

Institut für Mathematik

Institut für Pharmazie

Institut für Physik

www.uni-halle.de

Universitätsklinikum Halle (Saale) www.medizin.uni-halle.de

IT-Servicezentrum (ITZ) www.itz.uni-halle.de

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) www.imws.fraunhofer.de

Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik (CSP) www.csp.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) www.izi.fraunhofer.de/de/abteilungen/standort-halle.html

Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e. V. www.gmbu.de

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) www.ufz.de

Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) www.iamo.de

Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) www.ipb-halle.de

Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik (MPI) www.mpi-halle.mpq.de

Ausgewählte Technologie-Unternehmen

Bachmann Monitoring GmbH www.bachmann.info

BioNTech Delivery Technologies GmbH www.biontech.de

BioSolutions Halle GmbH www.biosolutions-halle.de

DENKweit GmbH www.denkweit.com

EastCyte Bioscience GmbH

ECH Elektrochemie Halle GmbH

Electronic Sensors GmbH

EMM Service GmbH

www.elektromotorenmarkt.de

Endomedica GmbH

GNS – Gesellschaft für Nachhaltige Stoffnutzung mbH www.gns-halle.de

Hal-Dent Zahntechnik GmbH www.hal-dent.de

HKS Prozesstechnik GmbH www.hks-prozesstechnik.de

HMC – Heppe Medical Chitosan GmbH www.gmp-chitosan.com

Icon Genetics GmbH www.icongenetics.com

IdentMe GmbH www.ident-me.com

iMedCom GmbH www.imedcom.com

MIDIC GmbH www.midic.de

msu solutions GmbH www.msu-solutions.de

Navigo Proteins GmbH www.navigo-proteins.com

NH DyeAGNOSTICS GmbH

NOMAD Bioscience GmbH

NorcSi GmbH

Okmed Biotech GmbH

OntoChem GmbH www.ontochem.com

Pharmazeutische Kontroll- und Herstellungslabor Gmbi

Periotrap Pharmaceuticals GmbH www.periotrap.com

point electronic GmbH www.pointelectronic.de

PROLOGA GmbH www.prologa.com

RGCC Central Europe GmbH www.rgcc-group.com

SerYmun GmbH www.serymun.cor

Skinomics GmbH www.skinomics.de

SmartMembranes GmbH www.smartmembranes.de

STRADIS Ingenieurgesellschaft mbH

SYNTATEC laboratory

VEROVACCINES GmbH www.verovaccines.com

Vivoryon Therapeutics N.V. www.vivoryon.com

Wacker Biotech GmbH www.wacker.com

Technologiepark-Management

Technologiepark Weinberg Campus www.technologiepark-weinberg-campus.de

Weinberg Campus Accelerator www.accelerator.weinberg-campus.de

Roy Coffee Hub www.hubcoffe.weinberg-campus.de

Landeswettbewerb Jugend forscht www.jugend-forscht.weinberg-campus.de

Förderverein weinberg campus e. V. www.verein.weinberg-campus.de

Stiftungen

Heinz-Bethge-Stiftung – Stiftung für angewandte Elektronenmikroskopie www.bethge-stiftung.de

Martin-Luckner-Stiftung www.martin-luckner-stiftung.de

Rainer-Rudolph-Stiftung www.rainer-rudolph-stiftung.d

Impressum

Herausgeber

TGZ Halle Technologie- und Gründerzentrum Halle GmbH und Bio-Zentrum Halle GmbH

Im Technologiepark Weinberg Campus Heinrich-Damerow-Straße 3 06120 Halle (Saale) www.technologiepark-weinberg-campus.de

Redaktion

Bert-Morten Arnicke

Weitere Autoren

Karsten Andrae
Christiane Bauer
Anne Breitsprecher
Ines Godazgar
Susanne Hufe
Tom Leonhardt
Luisa Mehl
Dr. Petra Sachse
Dr. Ulf-Marten Schmieder

Design

Lena Würsching Franziska Meister

Redaktionsschluss

31. Mai 2023

Kontakt

news@weinberg-campus.de Tel.: +49 (345) 13 14 15 00 Fax: +49 (345) 13 14 15 03

Bilder

Marco Warmuth (S. 8, 11, 14, 20/21, 26, 29, 34/35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 50)
Stefan Diller (S. 6/7)
Maximilian Kröger (S. 13)
Markus Scholz (S. 17, 18)
André Künzelmann/UFZ (S. 22/23)
Carolin Krekow/TDG (S. 30/31)
Thomas Meinicke (S. 32/33)
WACKER (S. 37, 51)
Luftbildvertrieb und Werbebüro Gerhard
Otto (S. 46/47)
Maike Glöckner/MLU (S. 51)
Deutsches Rundfunkarchiv (S. 53)
Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik
(S. 20, 21, 51)

Gender Notification

Zugunsten der sprachlichen Freiheit, Vielfalt und Verständlichkeit haben wir in den Texten bezüglich geschlechtergerechter Sprache die jeweiligen Formulierungen unserer Autorinnen und Autoren übernommen.



www.technologiepark-weinberg-campus.de































