SACHSEN!

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG SACHSEN

LIFE SCIENCES

Zebrafische, Teamgeist und gute Ideen

Wie Anna in Sachsen die Zukunft der Medizin mitentwickeln will.

Sonnengetränkte Weinberge ziehen am Zugfenster vorbei. Grüne Wiesen, auf denen Familien picknicken. Eine fragile Glaskuppel wie aus den Märchen aus Tausendundeiner Nacht. Sicher, es war ein langer Weg von Stanford nach Dresden. Doch während ihr ICE durchs Elbtal gleitet, ist sich Anna bereits sicher: „Ich habe mich richtig entschieden", denkt sie. „Das hier könnte mir eine neue Heimat sein." Ein Ort zum Leben und Forschen, an dem sie diese Idee für eine neue regenerative Therapie endlich ausloten kann, die ihr schon seit der Forschungsassistenz in den USA durch den Kopf schwirrt.

LEBENDIGE ENTWICKLUNG IN SACHSEN

Zwanzig Jahre und eine Milliarde Euro hat Sachsen investiert, um die Region zu einem ganz besonderen und v. a. besonders dynamischen Life Sciences-Standort zu entwickeln. Heute arbeiten über 300 Unternehmen und 30 Forschungseinrichtungen mit rund 200 Arbeitsgruppen und 15.500 Beschäftigten aus 40 Ländern an innovativen Lösungen für die menschliche Gesundheit.

Wer als Unternehmer, Forscher oder Fachkraft nach Sachsen kommt, findet hier hoch spezialisierte Biotech-Unternehmen ebenso wie einzigartige Forschungscluster und Klinikzentren, in denen Wissenschaftler und Ärzte eng kooperieren. Interdisziplinarität und Kooperation werden groß geschrieben: „Besser zu sein als andere gelingt nur in der Zusammenarbeit", formuliert der finnische Lipidomik-Pionier und Wahl-Dresdner Prof. Dr. Kai Simons das Credo in der Region.

VITALES NETZWERK

Der Branchenverband „biosaxony" bringt Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zusammen und voran.

ZWISCHEN **PHARMA-INDUSTRIE** UND **„SMART MEDICAL"**

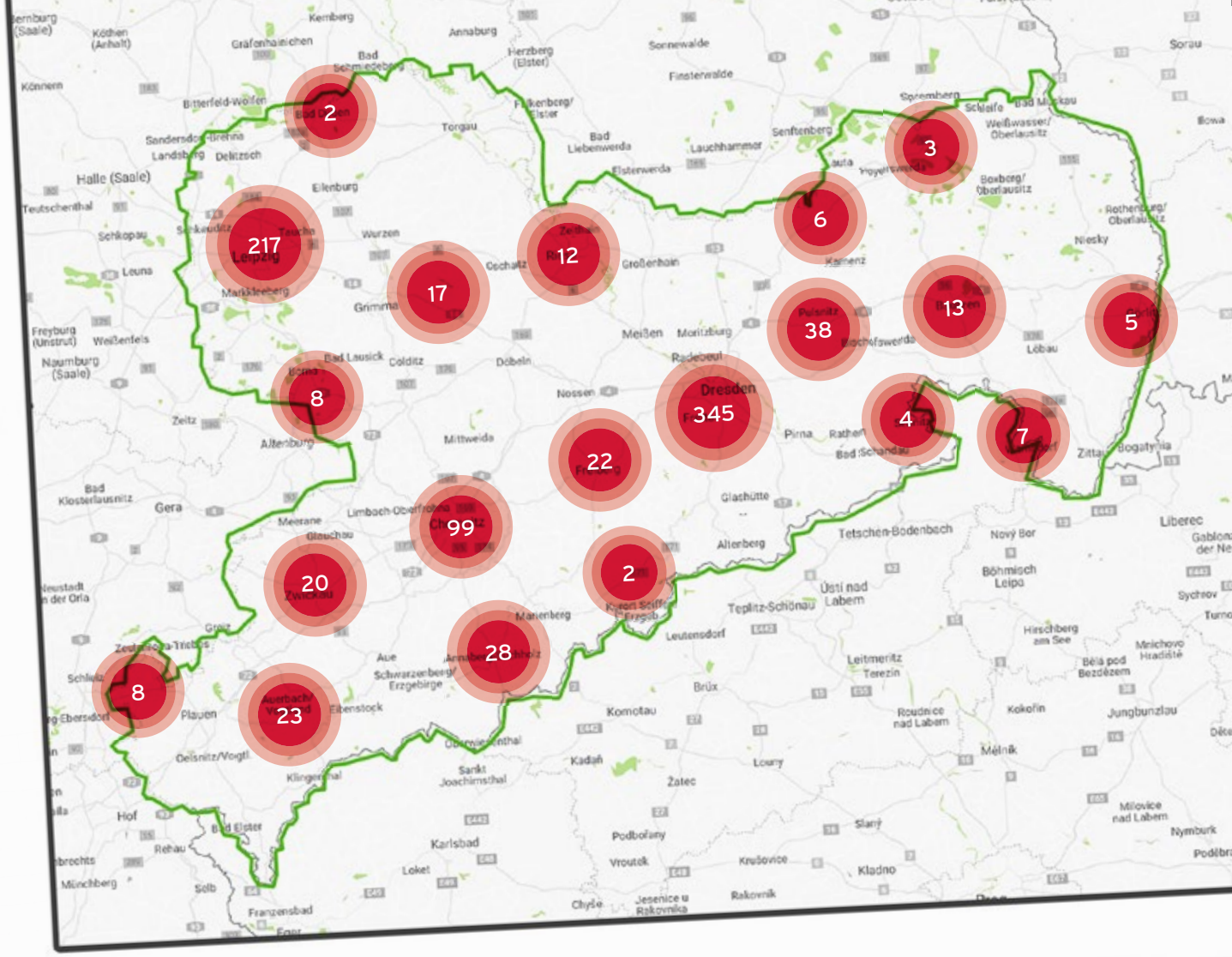
Die Keimzelle für die sächsische Life Sciences-Branche ist die pharmazeutische Industrie. Was Ende des 19. Jh. mit August Lingner und dem Mundwasser „ODOL" begann, wurde später als Sächsisches Serumwerk Dresden bekannt. Heute stellt das Unternehmen als Standort von GlaxoSmithKline Biologicals Grippe-Impfstoffe für den Weltmarkt her. Traditionsstark ist auch die sächsische Medizintechnik, die etwa 70 % der Life Sciences-Branche in der Region ausmacht.

Sachsen gilt heute als nationales Leistungszentrum bei den Themen „Zell- und Gentherapie" sowie „Regenerative Medizin". Auch die sächsische Krebsforschung hat international einen Namen – sowohl in der frühzeitigen Diagnose als auch in der innovativen Behandlung. Bedingt durch die traditionell starke Branchenkompetenz auch in den Bereichen Mikro- und Nanoelektronik, Sensortechnik, 5G-Mobilfunk sowie 3D-Druck-Verfahren entwickelt die sächsische Life Sciences-Branche eine wachsende Kompetenz für Smart Medical-Anwendungen. Sei es im Bereich Telemedizin, Point-of-Care-Diagnostik, computerassistierte Chirurgie bis hin zum Pflegeroboter – interdisziplinäres sächsisches Know-how ist eine wichtige Erfolgskomponente.

In den Köpfen sächsischer Forscher und Unternehmer wachsen noch mehr gute Ideen. Welche, erfahren Sie beim Weiterlesen: www.standort-sachsen.de/lifesciences oder scannen Sie den QR-Code.

Am Bahnhof saust Anna mit ihrem Rollkoffer am Taxistand vorbei, steigt in die Straßenbahn: Die netten Leute vom „DRESDEN-concept Welcome Center", die ihr schon dabei geholfen hatten, die Anmeldungen und den ganzen Behördenkram zu erledigen und diese schöne und preiswerte Wohnung am Fluss zu finden, haben ihr die Route genau beschrieben. Anna mag es, eine neue Stadt mit den „Öffentlichen" zu erkunden, um ein Gefühl für den Ort und seine Menschen zu bekommen. Dafür will sie auch die nächsten zwei Wochen nutzen, bevor sie als Gruppenleiterin am „Zentrum für Regenerative Therapien Dresden – CRTD" anfängt: Die Leute hinter den Profilen auf Facebook, Xing und LinkedIn persönlich kennenzulernen, mit denen sie sich vorher digital vernetzt hat.

„Hmmm…“, Anna trommelt mit dem Finger versonnen auf ihr Tablet. Die Aussicht von ihrer Wohnung auf die Elbe ist toll – aber im Moment hat sie keine Ahnung, wo sie ihre Erkundungstour beginnen soll. Klar hat sie im Internet recherchiert, als die Anfrage aus Sachsen kam, ob sie eine eigene Forschergruppe am CRTD aufbauen will. „Endlich“, war damals ihr erster Gedanke. „Ich bin jetzt 32 – die Zeit der Assistenzen ist vorbei.“



Und sie war überrascht, wie viele Anknüpfungspunkte sie hier zu ihren eigenen wissenschaftlichen Projekten gefunden hat: So viele Unis, Unternehmen und außeruniversitäre Institute beschäftigen sich in Sachsen mit den Lebenswissenschaften. „Am besten, ich frage Kai Simons“, sinniert Anna. „Der Professor kommt wie ich aus Finnland und gibt mir bestimmt ein paar Tipps.“

RECHERCHIEREN SIE

nach Life Sciences-Akteuren in Sachsen.

Foto: Prof. Simons/ Thilo Scholch photo+ videographer

Prof. Dr. Kai Lennart Simons*

Anna

Sag mal Kai, warum bist Du nach Sachsen gekommen?
5:20 PM

Ich war in den 1990ern Zellbiologe in Heidelberg und bekam das Angebot, beim Aufbau eines Instituts für molekulare Lebenswissenschaften in Dresden mitzuwirken. Ich sah die Chance, dass in Sachsen nicht nur ein Institut, sondern eine ganze Forschungslandschaft entstehen könnte. Das war für mich eine spannende Herausforderung.
5:23 PM

Was sollte ich mir anschauen, warum bist du 20 Jahre geblieben?
5:34 PM

Nach einer rasanten Entwicklung haben unsere Forschungen Weltniveau erreicht. Hochschulen, Universitätskliniken, Max-Planck- und Fraunhofer-Institute etc. – sie alle bilden hier ein multidisziplinäres Miteinander und bieten hervorragende Forschungsbedingungen. Diese Qualität zieht exzellente Wissenschaftler an – so wie es bei Dir und mir auch war.
6:18 PM

Du hast in Sachsen auf Basis Deiner Forschung ein Start-up gegründet. Ich überlege, ob ich das auch tun könnte...
7:58 PM

Wer hier gründet, erhält mehr Aufmerksamkeit und hat bessere Chancen, sich von anderen abzuheben, als etwa in Boston, wo ein viel größerer Wettbewerb herrscht. Die Bio-Zentren in Dresden und Leipzig bieten ideale Bedingungen auch für Start-ups.
8:14 PM

Was gefällt dir an der Stadt Dresden besonders?
8:20 PM

Ich lebe sehr gern in Dresden. In der Stadt ist viel Platz, die Umgebung ist schön. Auch Studenten und junge Forscher mit Familie und Kindern finden hier ein angenehmes und anregendes Umfeld.
9:03 PM

* Prof. Dr. Kai Lennart Simons ist ein finnischer Mediziner und Biochemiker, Jahrgang 1938. Er gilt als Pionier der Lipidomik. Er baute ab 2001 das Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG) in Dresden mit auf. Als 74-Jähriger gründete er hier auch 2012 die Biotech-Firma Lipotype.

Foto: Lipotype GmbH

DEM **GEHEIMNIS DER FETTMOLEKÜLE** AUF DER SPUR

Im wichtigsten Bestandteil von Zellmembranen – den Fettmolekülen bzw. Lipiden – schlummern detaillierte Hinweise auf Diabetes, Parkinson und andere noch inaktive Krankheiten. Der finnische Lipidomik-Pionier Prof. Kai Simons hat sein Leben der Erforschung von Technologien zur Analyse dieser Informationen gewidmet. 2012 gründete er mit Kollegen im Bioinnovationszentrum „BioZ Dresden“ die Lipotype GmbH – der weltweit erste und einzige GMP-zertifizierte Shotgun-Lipidomics-Anbieter. Der Forscher will damit von Sachsen aus eine kleine Revolution hin zu einer individualisierten Medizin auslösen. Zu den Kunden gehören akademische Forscher, aber auch die Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelindustrien.

GUTER TEST – **GUTE THERAPIE**

Für jeden Patienten eine individuell genau abgestimmte Therapie – diese Vision der Mediziner rückt dank der Biotype GmbH in greifbare Nähe. 1999 als erstes Biotech-Start-up in Sachsen gegründet, entwickelt, produziert und vertreibt Biotype modernste Diagnostika für die personalisierte Medizin. Mit neuen Testverfahren und Testkits will das Unternehmen Ärzte in den Bereichen Onkologie, Hämatoonkologie, Dermatologie und Forensik dabei unterstützen, aktuelle Herausforderungen in der Medizin zu meistern.

IDEEN FÜR DIE MEDIZIN DER ZUKUNFT

liefern in Sachsen jede Menge FuE-Einrichtungen.

Foto: Sonovum GmbH

EIN **STIRNBAND HÖRT** GENAU **ZU**

Ein besonderes Stirnband aus Leipzig macht es möglich, in den Kopf zu blicken und kleinste Veränderungen im Gehirn schnell zu erkennen. Die Ingenieure der Sonovum GmbH haben dafür die Ultraschalltechnik so abgewandelt, dass sich Hirngewebe „mobil“ in Echtzeit und ohne Eingriff untersuchen lässt. Das Messsystem besteht aus dem Stirnband mit Ultraschallsonden sowie einem Gerät, das die Daten mithilfe mathematischer Modelle auswertet. Bei einem Schlaganfall lassen sich durch die neue „Akustocerebrografie“ (ACG) wertvolle Minuten für die Behandlung des Patienten gewinnen.

DAS **LABOR FÜR DIE KITTELTASCHE**

Viel zu oft werden auf gut Glück Antibiotika verschrieben, ohne zu wissen, ob es sich überhaupt um eine bakterielle Infektion handelt. Mit dem innovativen Minilabor des Dresdner Start-ups Anvajo GmbH lässt sich das vermeiden. Das Gerät ist kaum größer als ein Smartphone. Es enthält ein winzig kleines Spektrometer und ein digitales Mikroskop. Binnen einer Minute kann ein Mediziner oder Laborant damit Blutproben analysieren. Weil das „fluidlab R-300“ besonders einfach zu bedienen und kostengünstig ist, wird es auch in der Umwelttechnik, Lebensmittelanalytik und Forschung gern eingesetzt. Die Hard- und Software entwickelt das Dresdner Unternehmen im eigenen Haus.

Foto: Anvajo GmbH

Dass Anna zunächst zwei Tage in Leipzig unterwegs ist, verdankt sie einem Tipp: Eine Etage unter ihr wohnt ein Biotechnologe, der an der Uni Leipzig promoviert hatte und jetzt am CRTD arbeitet. „Schau Dich ruhig erst mal in Leipzig um“, hat er gesagt. „Dort gibt es rund um das Technologiezentrum BIO CITY LEIPZIG ein einzigartiges Ökosystem aus universitärerer und außeruniversitärer Forschung, Start-ups und gewachsenen Unternehmen.“ Im „BioCube“ entwickelt zum Beispiel das Start-up Sonovum Ultraschall-Stirnbänder, die bis ins Hirn hineinhören können. Nur **ein** spannender Besuch, der in Leipzig auf ihrer Agenda steht.

WO GUTE IDEEN WACHSEN KÖNNEN

Interdisziplinäre Life-Sciences-Ökosysteme in Dresden und Leipzig vereinen Forschung, Ausbildung und Wirtschaft unter einem Dach.

HANDLICHE DIAGNOSETECHNIK FÜR ENTWICKLUNGSLÄNDER

Weltweit leben 36,9 Millionen Menschen mit HIV, viele davon in Entwicklungsländern, wo Kliniken und Testlabore oft etliche Kilometer entfernt sind. Mit „CyFlow“ hat die Sysmex Partec GmbH aus Görlitz – Pionier und Marktführer in der Durchflusszytometrie – ein mobiles, voll ausgestattetes Diagnosegerät auf den Markt gebracht. Das kompakte und robuste Durchfluss-Zytometer analysiert vorbeifließende Zellen und liefert Ergebnisse innerhalb von drei Minuten. Die kostengünstigen, bedienerfreundlichen Lösungen der Görlitzer unterstützen auch den Kampf gegen Tuberkulose und Malaria.

Foto: Sysmex Partec GmbH

VON **BIOMARKERN** UND BIOBANKING

Die Leipziger Zellkraftwerk GmbH hat eine einzigartige Technologieplattform entwickelt, die neben der Analyse klassischer Blutzellen auch die Messung von Gewebeproben, roten Blutkörperchen oder seltenen Zellen ermöglicht. Mehr als 105 Biomarker lassen sich auf einer Zelle messen. Durch die Lagerung der Zellproben auf speziellen Chips – sogenanntes Biobanking – sind die Proben bis zu zwei Jahren haltbar und beliebig oft wiederzuverwenden. So können verschiedene Ansätze an der gleichen Probe getestet werden. Genutzt wird die Zellkraftwerk-Technologie v. a. in der Medikamentenentwicklung, um anhand von Markern die Wirkung zu überprüfen.

HEIMISCHE **SPITZENDIAGNOSTIK**

Wenn es um die Entwicklung und Produktion medizintechnischer Geräte für die moderne Diagnostik geht, hat Sachsen einige „Hidden Champions“ zu bieten. So z. B. die Dr. Müller Gerätebau GmbH. Das Freitaler Unternehmen zählt zu den international führenden Herstellern von Systemen für die Diabetesdiagnostik und -therapie. Sie messen einfach, schnell und präzise die wichtigsten Parameter aus nur einem Tropfen Blut. Ein international führender Anbieter für Geräte zur Atemgasanalyse ist die Fischer Analysen Instrumente GmbH (FAN) Leipzig. Ihre Produkte erkennen z. B. Auslöser für Magengeschwüre über den Atem und bieten so eine im Vergleich zur Magenspiegelung schonende Alternative der Diagnostik. Störungen der Leber- und Bauchspeicheldrüsenfunktion sowie auch Lactose-Intoleranz können über den Atem erkannt werden.

Foto: Dr. Müller Gerätebau GmbH

STANDORT FÜR **WELTBÜRGER**

Foto: EUROIMMUN AG

Das lebendige und zukunftsgerichtete Life Sciences-Umfeld in Sachsen zieht Unternehmen aus aller Welt an. Bereits seit über 20 Jahren in Sachsen aktiv ist die EUROIMMUN AG – ein weltweit führender Anbieter von medizinischen Labordiagnostika. An zwei Standorten in Ostsachsen werden vor allem Reagenzien für die Bestimmung von Antikörpern zum Nachweis von Allergien, Autoimmun- und Infektionskrankheiten hergestellt. 2018 hat sich das US-amerikanische Unternehmen GENEWIZ für ein Engagement in Leipzig entschieden. Die Messestadt ist nun der europäische Hauptsitz des führenden globalen Genomik-Dienstleisters, der hier ein Hightech-Labor mit modernsten Sequenzierungsplattformen und Laborautomationstechnologien betreibt.

Anna schaut sich an der Uni Leipzig den „Operationssaal der Zukunft“ an. „Wir zeigen heute, wie digitale Technologien morgen die Arbeit der Chirurgen unterstützen“, haben ihr die Ingenieure und Mediziner angekündigt, die im „Innovationszentrum für computerassistierte Chirurgie (ICCAS)“ interdisziplinär zusammenarbeiten. Und die Leipziger haben nicht zu viel versprochen: Der OP-Saal schimmert in bläulichem Licht. Statt von winzigen monochromen Anzeigen sind die Chirurgen und Schwestern von großen Monitoren umgeben. Die zeigen in Echtzeit den Weg des Skalpells im Körper des Patienten, 3D-Modelle, aber auch Vitaldaten und den Operations-Fortschritt an. „Das gefällt mir“, meint Anna. „Als Grundlagenforscherin will man doch auch mal sehen, wie all das in der Praxis funktioniert.“

WENN DER **OP „MITDENKT“**

Foto: ICCAS / Leonie Lang

Im Operationssaal der Zukunft „denkt“ die Technik mit: Sie unterstützt Chirurgen bei der OP-Planung und beim Eingriff und entlastet sie von Nebentätigkeiten. Dafür entwickelt das Innovationszentrum für computerassistierte Chirurgie (ICCAS) an der Universität Leipzig computergestützte Technologien und intelligente Assistenzsysteme. Aus gesammelten Daten entstehen hier digitale Patientenmodelle, mit denen sich genauere Diagnosen stellen, Eingriffe planen und individuelle Therapien für den Kranken finden lassen. Während der OP zeigen moderne bildgebende Verfahren dem Chirurgen an, wo genau seine Instrumente zu positionieren sind oder sich Komplikationen anbahnen. Mit seinem komplexen Ansatz gilt das ICCAS weltweit als Pionier.

„BIG DATA“ IN DER MEDIZIN

Damit Ärzte auf Intensivstationen lebensbedrohliche Komplikationen rechtzeitig erkennen können, entwickelt das Konsortium „Smart Medical Information Technology for Health Care“, kurz „SMITH“, unter Leitung der Universität Leipzig computergestützte Entscheidungshilfesysteme. Damit können Mediziner rechtzeitig mit passenden Antibiotika und anderen lebensrettenden Mitteln gegensteuern. Dafür werten die Systeme individuelle Daten von Patienten und deren Krankheitsverläufen sowie die neueste medizinische Forschung aus und kombinieren sie – unter strenger Beachtung des Datenschutzes natürlich. Die SMITH-Partner vernetzen dafür Datenintegrationszentren an allen beteiligten Universitätskliniken.

Foto: Stefan Straube / Universitätsklinikum Leipzig

EIN WEITERES ZENTRUM FÜR DIGITALE GESUNDHEIT

arbeitet interdisziplinär an der TU Dresden.

PROBLEMLÖSER **SOFTWARE**

SACHSENS SOFTWAREKOMPETENZ

für Technologien der Zukunft ist vielfältig.

Als starker IKT-Standort verfügt Sachsen über eine Vielzahl von Software-Spezialisten, die Lösungen für die Steuerung und das Monitoring von Prozessen im Gesundheitswesen entwickeln. Seit 2001 entwickelt die qualitype GmbH in Dresden spezialisierte Softwareprodukte für die Abläufe und das Datenmanagement in Laboren. Die MediaInterface GmbH ist Marktführer im Bereich der sprachbasierten medizinischen Dokumentation und unterstützt von Dresden aus Kunden in aller Welt bei der vereinfachten Bewältigung der Informationsflut im Gesundheitswesen. Cognitec Systems GmbH mit Sitz in Dresden ist die einzige Firma weltweit, die seit 2002 ausschließlich an Gesichtserkennungstechnologien und darauf basierenden innovativen Anwendungen arbeitet. Zum Einsatz kommen Sie z. B. bei Grenzkontrollen, Security-Check-ins – aber auch in zukünftigen Pflegeassistenz-Robotern, die zur besseren Interaktion mit dem unterstützten Mensch befähigt werden.

Fotos (2): B. Braun Avitum Saxonia GmbH

FILTER FÜR DIE **DIALYSE**

Chronisch Nierenkranke sind darauf angewiesen, ihr Blut regelmäßig per Dialyse reinigen zu lassen. Das Herzstück ist dabei der Dialysator. Die B. Braun Avitum Saxonia GmbH fertigt in Sachsen an gleich drei Standorten solche Blutfilter. Rund 1.000 Mitarbeiter entwickeln neue Dialysatoren, spinnen die Fasern dafür, formen die Gehäuse, montieren und verpacken die Filter. Die hohe Forschungsdichte im Raum Dresden gab für das hessische Mutterunternehmen B. Braun den Ausschlag, die Sparte „Extrakorporale Blutbehandlung" in Sachsen zu konzentrieren. Die Entscheidung war wegweisend: Heute betreibt das Unternehmen mit der Fabrik in Wilsdruff die modernste Produktionsstätte für Dialysatoren in Europa.

Anna ist ganz gespannt: Gleich besucht sie eines der renommiertesten Forschungsinstitute des Life Sciences-Sektors in Sachsen. Dazu muss Sie gar nicht weit laufen. – Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI befindet sich direkt neben der BIOCITY LEIPZIG. Im IZI führt sie ein südkoreanischer Forschungsmitarbeiter durch die hochmodernen Labore und Reinräume. Hier ist Anna ganz in ihrem Element, bewundert die zelltherapeutischen Produktionslinien, Hochleistungs-Mikroskope und andere Analysegeräte, die sich nur große Forschungsinstitute leisten können. „Für junge Biotech-Unternehmen ist dieses Entwicklungspotenzial bei Fraunhofer eine tolle Chance", überlegt sich Anna. „Das muss ich mir merken. Das IZI könnte auch für meine Gruppe ein interessanter Partner sein."

VON DER **FORSCHUNG** IN DIE KLINISCHE **ANWENDUNG**

An den Schnittstellen von Medizin, Lebens- und Ingenieurwissenschaften agiert das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI in Leipzig. Die Wissenschaftler transferieren biomedizinische Forschung in die klinische Anwendung. Sie arbeiten beispielsweise an neuen immunonkologischen Therapien mit, bei denen modifizierte Immunzellen und Antikörper Krebsgeschwüre bekämpfen. Gegenwärtig überführen sie eine innovative Technologie, durch die sich Viren und andere Krankheitserreger deaktivieren lassen, in die Großserienreife. Weitere Forschungsfelder sind neurodegenerative und Immun-Krankheiten sowie Leiden wie Schlaganfall, Arthritis und Infektionen.

Fotos (2): Fraunhofer IZI

„Na, wer bist denn Du?", tippt Anna an die Scheibe. Heute ist sie abgetaucht: in den Keller des Max-Planck-Instituts für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden, wie es ihr Kai Simons geraten hatte. Der Anblick ist hinreißend: Tausende Zebrafische schwärmen durch leuchtende Aquarien. Ein vorwitziger Fisch gefällt ihr besonders. „Nemo sollst Du heißen", flüstert Anna. Ob er das Geheimnis der Selbstheilung kennt? Denn darum geht es hier: Die Max-Planck-Forscher wollen die erstaunlichen regenerativen Kräfte von Zebrafisch & Co. dem Menschen nutzbar machen, um Alter und Krankheit auszubremsen. Mit ihnen wird Anna öfter zu tun haben, wenn sie bald nebenan an regenerativen Therapien arbeitet. „Man sieht sich immer zweimal", zwinkert sie „Nemo" zu.

UNHEILBARES **HEILBAR MACHEN**

Foto: CRTD

Im Herzen des BioCampus in der Dresdner Johannstadt, findet man die drei Institute des Centers for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB). Die Forschungsschwerpunkte reichen dabei von Grundlagen- und Anwendungsforschung im Molecular Bioengineering bei BIOTEC und B CUBE bis hin zur Erforschung des grundlegenden Verständnisses der Stammzellbiologie und Geweberegeneration am CRTD. Zellen, die sich selbst erneuern. Krebs, der gar nicht erst entsteht: Das Zentrum für Regenerative Therapien Dresden (CRTD) hat die Selbstheilungskräfte des Körpers im Fokus. Ziel ist es, neuartige regenerative Therapien für bisher unheilbare Krankheiten wie Alzheimer, Parkinson oder Leukämie zu entwickeln und schnell in der Praxis zur Umsetzung zu bringen.

DEN **GEHEIMNISSEN DES LEBENS** AUF DER SPUR

Wie organisieren sich Zellen zu Geweben? Wie entstehen daraus Organe? Warum gelingt es manchen Tieren, verlorene Gliedmaßen und sogar Organe nachwachsen zu lassen? Rund 550 Forscher aus 41 Ländern gehen im Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG) in Dresden diesen Fragen nach. Damit ebnen sie den Weg zu Therapien für einst unheilbare Krankheiten wie Mukoviszidose. Auf Basis der am MPI-CBG gewonnenen Erkenntnisse startete Anfang 2019 die Ausgründung Dewpoint Therapeutics mit Standorten in Boston (USA) und Dresden. Sie hat das Ziel, Behandlungsmöglichkeiten für schwerste Krankheiten zu finden.

Foto: MPI-CBG / Jürgen Lösel (CC BY-NC)

Fotos (2): Tobias Sauer / DKMS Life Science Lab

DIE SCHATZKAMMER DES LEBENS

Wo einst Geld gezählt und Gold aufbewahrt wurde, ist heute die DNS von sieben Millionen Menschen archiviert – bei minus 20 Grad in Schließfächern. Im früheren Bundesbank-Gebäude in Dresden residiert das weltweit größte Typisierungslabor für Stammzellspender: Das DKMS Life Science Lab Dresden untersucht nach und nach die DNS aller Proben, um bei Stammzelltransplantationen rasch den passenden Spender für den Patienten zu finden. Inzwischen hat das Labor 1,2 Millionen gelagerte Proben typisiert. Als weltweit erstes Labor seiner Art hat das Dresdner Life Science Lab dafür ab 2013 das „Next Generation Sequencing" eingeführt, das die Typisierung enorm beschleunigt.

KAMPFANSAGE AN DEN KREBS

Am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Dresden gehen Patienten und Forscher durch dieselbe Tür. Alles dreht sich um modernste Krebsmedikamente und Immuntherapien. Das NCT baut auf den Strukturen des Universitäts KrebsCentrums Dresden (UCC) auf, die Uniklinik Dresden ist gleich um die Ecke. So können Krebspatienten direkt auf dem neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse behandelt werden. Seit 2020 beherbergt das Zentrum eine weltweit einzigartige Forschungsplattform. Dazu gehören ein Operationssaal der Zukunft, modernste Bildgebungsgeräte und eine Bestrahlungseinheit. Zudem profitiert das NCT/UCC auch vom ebenfalls an der Uniklinik Dresden angesiedeltem Nationalen Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie „OncoRay“. Hier arbeiten rund 80 Mediziner, Physiker, Biologen und Informatiker aus 38 Ländern an individualisierten Protonentherapien für jeden Patienten.

Fotos (2): Universitätsklinik Dresden (Gabriele Bellmann)

Scherenschnitt mit Genen

Foto: TU Dresden

Der international führende Molekularbiologe Frank Buchholz ist Professor für Medizinische Systembiologie am Universitätsklinikum Dresden und Leiter der translationalen Forschung am Universitäts-Krebszentrum Dresden. Seine Arbeitsgruppe hat eine Methode entwickelt, mit der sich fehlerhafte Abschnitte im Genom identifizieren, reparieren oder entfernen lassen. Damit werden Krankheiten wie HIV oder Krebs frühzeitig erkenn- und therapierbar. Prof. Buchholz hat mehrere Start-ups mitgegründet, darunter die Eupheria Biotech GmbH in Dresden und die PROVIREX Genome Editing Therapies GmbH in Hamburg. Dabei geht es um die Weiterentwicklung und Vermarktung einer Technologie, die das Genom nicht nur sehr gezielt schneidet, sondern die beiden Schnittstellen auch wieder präzise zusammenfügen kann.

ABWEHR STÄRKEN, RÜCKFÄLLE VERMEIDEN

Viele Krebsarten sind heute recht gut therapierbar. Das Problem sind die Rückfälle. Die Riboxx GmbH aus Radebeul entwickelt und fertigt neuartige Wirkstoffe für eine Immuntherapie, die eben diese Rückfälle verhindert. Sie basieren auf einer innovativen Plattformtechnologie zur Produktion von Ribonukleinsäure (RNA). Die Medikamente aktivieren körpereigene Immunzellen. Diese erkennen und beseitigen dann verbliebene Krebszellen im Körper.

Zu Fuß braucht Anna keine fünf Minuten, um vom Max-Planck-Institut ins Uniklinikum zu gelangen. „In Dresden sind die Wege zwischen Theorie und Praxis kurz – auch im wörtlichen Sinne“, erklärt ihr Ian, ein junger Onkologe, auf den sie über die Open-Access-Plattform der Unibibliothek gestoßen war. „Jeder ist mit jedem vernetzt, über DRESDEN-concept oder gemeinsame Forschungsprojekte. Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Dresden und das Universitäts-Krebszentrum zum Beispiel sind so eng verflochten, dass sie inzwischen als eine Einheit auftreten,“ erzählt ihr Führer und zeigt ihr einen Neubau. Anna sieht dort Ärzte mit Datenbrillen, Chirurgen, die mit Ingenieuren eine Künstliche Intelligenz anlernen. „Interdisziplinäres Arbeiten wird hier groß geschrieben. Deine Expertise zu regenerativen Therapien ist bei uns immer willkommen“, sagt Ian zum Abschied, bevor er im Pulk gen Cafeteria verschwindet.

Foto: BromMarin GmbH

HEILKRÄFTE AUS SCHWÄMMEN UND ZELLKULTUREN

Probleme neu denken – und sie lösen – dafür stehen zahlreiche Spin-offs renommierter sächsischer Forschungseinrichtungen. Forscher der TU Bergakademie Freiberg und des Universitätsklinikums Dresden haben die heilende Wirkung von bromhaltigen Stoffen aus Meeresschwämmen bei Tumoren und Metastasen nachgewiesen. 2015 entstand daraus die BromMarin GmbH, die seither aus Schwämmen pharmazeutische Produkte entwickelt. Aus der Forschung am B CUBE der TU Dresden entstand 2018 das Start-up denovoMATRIX GmbH, das eine Technologie entwickelte, mit der sich Stammzellen in großen Mengen züchten lassen. Stammzelltherapien und 3D-Druck von Organen sind die Zukunft. Allerdings war es bisher schwierig, die Zellen massenhaft in hoher Qualität zu züchten. Dieses Problem hat denovoMATRIX gelöst – mit einer chemischen Beschichtung für Laborbehältnisse, die die Umgebung nachbildet, in der Zellen im Körper wachsen.

IMPLANTATE AUS DEM 3D-DRUCKER

Auf Implantate für die Knochenregeneration ist die INNOTERE GmbH spezialisiert. Die Radebeuler Experten entwickeln und produzieren eine injizierbare Knochenzement-Paste auf Kalziumphosphat-Basis. Ärzte schätzen dieses Implantatmaterial, weil es einfach einsetzbar ist. Eine aufwendige Vorbereitung vor der Operation entfällt. Das Unternehmen setzt diese innovative Technologie auch für den 3D-Druck von filigranen Knochengerüsten („Scaffolds“) ein. Dadurch lassen sich Größe, Form und Porosität genau bestimmen und die Implantate an individuelle Defekte anpassen. Weltweit bietet kein anderes Unternehmen diese Kombination aus knochenähnlichen Materialeigenschaften und innovativer Technologie für 3D-gedruckte Implantate an.

Foto: INNOTERE GmbH

DER WERKSTOFF MACHT'S

Sächsische Forschungsinstitute glänzen mit außergewöhnlicher Materialkompetenz. Und das bringen Sie auch in die Bio- und Medizintechnik ein. Das Institut für Textilmaschinenbau und textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM) der TU Dresden entwickelt u. a. textile Implantate, die als Gefäßprothesen oder künstliche Muskeln und Herzklappen Verwendung finden. Aus Metallschäumen oder pulvermetallischem 3D-Druck entstehen am Dresdner Institutsteil des Fraunhofer-Institutes für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM Gelenk- oder Zahnimplantate. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS nutzt keramische Werkstoffe zur Entwicklung funktionaler Komponenten für die Implantologie. Und das Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP steuert biodegradierbare Elektronik für aktive Implantate bei.

Foto: ITM / TU Dresden

Foto: Fraunhofer IKTS

Foto: Fraunhofer IFAM Dresden

VIELSEITIGE ENZYME & CO.

Die c-LEcta GmbH in Leipzig ist ein Unternehmen der weißen Biotechnologie und hat sich auf die industrielle Verwertung biologischer Prozesse spezialisiert. C-LEcta entwickelt Enzyme sowie mikrobielle Produktionsstämme zur Herstellung von Proteinen mit sehr hohen Ausbeuten für die Feinchemie, die Lebensmittelindustrie oder auch für die Produktion von Biokraftstoffen.

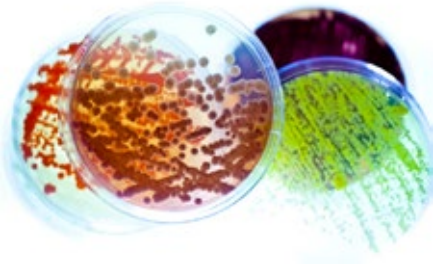


Foto: c-LEcta GmbH

TOP-STANDORT FÜR GRÜNDER

Sachsen unterstützt Start-ups tatkräftig – mit vielen Gründer- und Ideenwettbewerben und einer vielfältigen Technologieförderung.

Endlich: Die neue Arbeit im CRTD beginnt. Die Kollegen haben Anna mit einem kleinen Fest begrüßt: „Wenn Du Hilfe brauchst ... komm einfach vorbei". Und sie haben Anna gleich von der gemeinsamen Technologieplattform am CMCB erzählt, mit der die Dresdner Lebenswissenschaftler institutsübergreifend auf die richtig teuren Gen-Sequenzer und ähnliche Anlagen zugreifen können. Andrew und Jinjin packen gerade noch das Lichtmikroskop aus. Die zwei jungen Mikrobiologen hat Anna aus Kalifornien mitgebracht, als Gründungsmitglieder für ihre erste eigene Forschergruppe. „Ich glaube, hier können wir mit unserer Idee ein ganzes Stück vorwärtskommen", sagt sie zu den Beiden und die nicken: Wenn sie sich irgendwo willkommen und ganz schnell richtig gut vernetzt gefühlt haben, dann hier ...

Impressum

Herausgeber
Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH

Textredaktion in Zusammenarbeit mit
Inge Gerdes, Dresden
Ina Reichel, Chemnitz und
Heiko Weckbrodt, Dresden

Druck
Gustav Winter Druckerei und Verlagsgesellschaft mbH, Herrnhut
www.gustavwinter.de

Illustrationen
Peter Ernst, Dresden
www.ernstillustriert.de

Gestaltung
VOR Agentur für strategische Entwicklung und Kommunikation GmbH, Dresden
www.vor-dresden.de

Stand
Dezember 2020

Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird in dieser Broschüre auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche (Personen)Bezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

SACHSEN!

Dahinter stehen wir.

Für den Wirtschafts- und Forschungsstandort Sachsen werben wir aus Überzeugung. Aber noch lieber lassen wir Taten sprechen: Wir unterstützen die Ansiedlung und das Wachstum von Unternehmen, helfen bei der Erschließung neuer Märkte im In- und Ausland, initiieren Netzwerke zwischen Wirtschaft und Forschung, stoßen überregionale Zusammenarbeit an ...

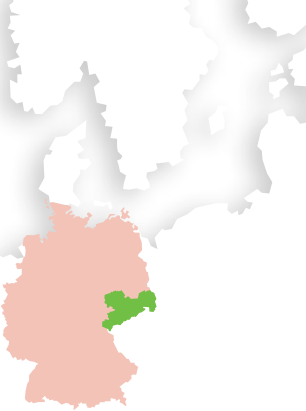
Sie sehen: Für Sachsen geben wir alles – auch für Ihr Vorhaben. Riskieren Sie einen Blick hinter die Kulissen. Wir freuen uns auf Ihren Anruf unter +49-351-2138 0.

www.standort-sachsen.de

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG SACHSEN

Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH
Bertolt-Brecht-Allee 22
01309 Dresden
Tel. +49-351-2138 0
Fax +49-351-2138 399
info@wfs.saxony.de
www.wfs.sachsen.de

LIFE SCIENCES-STANDORT SACHSEN



UNTERNEHMEN LIFE SCIENCES

300

30 FORSCHUNGS-EINRICHTUNGEN

15.500
Beschäftigte

1,9 Mrd. €
Jahresumsatz

DAVON:

230

UNTERNEHMEN MEDIZINTECHNIK

10.500
Beschäftigte

ZULIEFERER UND DIENSTLEISTER

450

40.500
Beschäftigte

Mehr lebendige Ideen finden Sie hier: www.standort-sachsen.de/lifesciences
Oder scannen Sie den QR-Code.