

buchinside 2016/03



In Buch entsteht etwas Eigenes:
Interview mit Jens-Holger Kirchner,
Berliner Staatssekretär für Verkehr

TERMINE

> bilden

10. JANUAR 2017, 17 UHR

SYSTEMBIOLOGIE

Prof. Dr. Nikolaus Rajewsky, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
Aus der Reihe: Neue Wege in der Biomedizin – Aktuelle Forschungsthemen vom Campus Berlin-Buch

Fortbildungsreihe für Lehrkräfte, Schülerinnen, Schüler und Interessierte

Ort: Max Delbrück Communications Center (MDC.C), Campus Berlin-Buch, Robert-Rössle-Straße 10, 13125 Berlin

📧 www.glaesernes-labor.de

> bilden

30. JANUAR BIS 3. FEBRUAR 2017

FORSCHERFERIEN – EXPERIMENTIER-ANGEBOTE FÜR KINDER IM GLÄSERNEN LABOR

📧 www.forscherferien-berlin.de

> bilden

7. MÄRZ 2017, 17 UHR

PRÄZISIONSMEDIZIN: WOZU MAN PHYSIKER BEIM AUFSPÜREN VON KREBSZELLEN BRAUCHT

Dr. Leif Schröder, Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)

Aus der Reihe: Neue Wege in der Biomedizin – Aktuelle Forschungsthemen vom Campus Berlin-Buch

Fortbildungsreihe für Lehrkräfte, Schülerinnen, Schüler und Interessierte

Ort: Max Delbrück Communications Center (MDC.C), Campus Berlin-Buch, Robert-Rössle-Straße 10, 13125 Berlin

📧 www.glaesernes-labor.de

> bilden

17. MÄRZ 2017

UNISTEM DAY 2017

Europäischer Stammzelltag

📧 www.gscn.org

> bilden

24. JUNI 2017, 16 BIS 23 UHR

LANGE NACHT DER WISSENSCHAFTEN IN BERLIN UND POTSDAM

Ort: Campus Berlin-Buch, Robert-Rössle-Straße 10 und HELIOS Klinikum Berlin-Buch, Schwanebecker Chaussee 50, 13125 Berlin

📧 www.langenachtderwissenschaften.de

Inhaltsverzeichnis

04
titelthema

In Buch entsteht etwas Eigenes

06
forschen

Vom Lebenszyklus der Proteine / Parkinson-Diagnostik mit Fluxkompensator

08
produzieren

Eine völlig neue Wirkstoffklasse

10
heilen

Curt Meyer-Gedächtnispreis für Charité-Wissenschaftler / Den Kreislauf durchbrechen / Neu in Berlin-Buch

12
leben

Draußen sein auf der Moorwiese / Auf Exkursion / Klarer Sieger

14
bilden

Partnerschule des Gläsernen Labors für das Europäische Science on Stage Festival ausgewählt / Neue Experimentierstation zur Alzheimerforschung / Einladung zum Europäischen Stammzelltag 2017

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch, Robert-Rössle-Straße 10, 13125 Berlin, www.bbb-berlin.de
V.I.S.D.P.: Dr. Ulrich Scheller, Dr. Christina Quensel REDAKTION: Annett Krause, Christine Minkewitz DESIGN KONZEPT: Irene Sackmann, kleinundpläcking markenberatung GmbH LAYOUT: Maria-Nicole Becker, CCGB DRUCK: Ruksaldruck GmbH & Co. KG
KONTAKT: Telefon +49 (0)30 94892920, Fax +49 (0)30 94892927, Email: info@bbb-berlin.de REDAKTIONSSCHLUSS: 7. 12. 2016
buchinside erscheint vierteljährlich und ist kostenlos.

Liebe Leserinnen und liebe Leser,



Sie sehen mich auf dem Foto in einer für das Vorwort untypischen Szenerie, nämlich vor der Brückenbaustelle am Lindenberger Weg. Vielen auf dem Campus wird der Ort nichts sagen, vor allem denen nicht, die abends wieder mit Bahn, Fahrrad oder Auto nach Berlin entschwinden. Doch jene Hälfte der Campus-Stammbesitzer, die in und um Buch ihre Heimat gefunden haben, weiß, dass der Lindenberger Weg eine wichtige Verbindungsader ins Umland darstellt. Über ihn führt der kürzeste – und in der Summe der am wenigsten Anwohner belästigende – Weg zur Autobahn und damit Richtung Nord/Nordost. Dies vor allem, seit der Umbau des Schwanebecker Dreiecks zu kilometerlangen Verlängerungen der Auffahrten geführt hat. Das Foto ist nicht sehr scharf und nicht sehr kontrastreich. Deshalb als Erklärung: Die Brücke, vor der ich stehe, ist der Neubau, der die alte, einspurige Überfahrt über die Autobahn ersetzt. Was man trotz der Unschärfe sofort sieht: Die neue Brücke ist ebenfalls einspurig. Ein Schildbürgerstreich ohnegleichen, der eine Schwäche unseres politischen Systems und die große Flanke für Entwicklung von Buch aufzeigt. Seien wir ehrlich: Die meisten von uns hätten vor ihrem Haus am liebsten eine verkehrsberuhigte Fußgängerzone, aber zu ihrem Haus nach Möglichkeit eine

Autobahn. Wegführungen bergen immer Zielkonflikte in sich. Insofern kann die Interessenlage von Anwohnern nicht überraschen. Zur fatalen Schwäche wird die Sache jedoch, wenn die Abwägung zwischen lokalen Partialinteressen und, pathetisch formuliert, dem übergeordneten Gemeinwohl nicht mehr richtig zu funktionieren scheint.

An diesem Problem leidet der Standort seit Jahren. Deshalb muss trotz aller guten Impulse, trotz der Bereitschaft zu öffentlichen Investitionen vor allem auf die Gesamtkoordination geachtet werden. Wenn der Zukunftsort Buch weiter wachsen soll, muss sichergestellt werden, dass nicht der eine Vollgas gibt, während der andere auf die Bremse tritt. Buch hat enormes Potenzial, aber es kann nur florieren, wenn die Beteiligten über den Tellerrand hinaus schauen – wobei es Tellerränder nicht nur an der Landesgrenze, sondern auch Richtung Innenstadt geben kann. Beispielsweise würde ein Regionalbahnhof in Buch – und nicht wie geplant, in Karow – die Erreichbarkeit von City und Flughafen deutlich verbessern.

Die Brücke jedenfalls hätte ohne Nachteile für Anwohner zweispurig werden können. Außer Vorbehalten prinzipieller Art finden sich keine materiellen Argumente dagegen. Eine breitere Brücke hätte den

Verkehr nicht erhöht – die Pendler sind eh da – sondern Belastungen verringert, weil sie den Verkehr aus den kleinen Siedlungsstraßen Richtung Zepernick geholt hätte. Es wäre ein verkehrstechnischer Befreiungsschlag für Neu-Buch geworden. Die zweite Spur hätte zudem die Sicherheit erhöht, die an der Ausweichstelle jetzt prekär bleibt. Schließlich trug, da es sich um eine Erneuerung handelte, den Löwenanteil der Kosten bereits der Bund. Der Zusatzaufwand für eine breitere Version hätte sich, guten Willen vorausgesetzt, im Investitionshaushalt der Kommune unterbringen lassen.

Es geht voran mit Buch, ohne Zweifel. Das illustriert schon das vorliegende Heft. Es gibt aber, wie die Brücke zeigt, noch dicke Bretter zu bohren.

Mit herzlichen Grüßen

Ihr

Dr. Andreas Eckert
Vorstandsvorsitzender der
Eckert & Ziegler AG

In Buch entsteht etwas Eigenes

Interview mit Jens-Holger Kirchner, neuer Staatssekretär für Verkehr, der als Pankower Baustadtrat in Buch viel bewegt hat

Text: Christine Minkewitz / BBB
Fotos: BBB Management GmbH, privat, Bezirksamt Pankow



NEUE MONTESSORI-SCHULE IN BUCH: WOHNEN UND BILDEN IN ENGER NACHBARSCHAFT.

Herr Kirchner, in Ihrer Eigenschaft als Baustadtrat waren Sie sehr häufig in Buch anzutreffen. Wie ist Ihr Eindruck von Buch?

Buch ist mittlerweile so vielfältig wie dieser Bezirk: Von der Platte bis zum hochwertigen Wohnen im Baudenkmal, von der Reihenhaus- bis zur Einfamilienhaussiedlung gibt es hier vielfältigste Formen von Wohnen. Das Stigma der unsanierten Hochhaussiedlungen, das vor einigen Jahren noch den Ton angegeben hat, trifft nicht mehr zu. Buch ist einer der größten Arbeitsstandorte in Berlin in den Bereichen Medizin, Gesundheitsforschung und Biotechnologie. Diese haben sich hier in den letzten Jahren sehr gut entwickelt. Buch ist grün, es hat noch unfertige Ecken mit morbide Charmen wie das Waldhaus oder die Regierungskrankenhäuser, das ist in anderen Stadtteilen nicht mehr so. Buch ist auf dem besten Weg, etwas ganz Eigenes zu werden. Die Innenstadt ist mit der S-Bahn gut erreichbar, gleichzeitig kann man aus der Tür gehen und ist im Wald. Wo gibt es das in Pankow? Buch hat ausgesprochen aktive Bürgerinnen und Bürger, weshalb das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK) hier in einer Art konstruktivem Meinungsaustausch, in einem „Wettbewerb“ der guten Ideen entstanden ist. Das war in

anderen Stadtteilen mit wesentlich mehr Streit verbunden.

Eine Herausforderung war dagegen für alle, dass hier quasi über Nacht die erste große Flüchtlingsunterkunft entstanden ist. Nicht nur was Kommunikation betrifft, sondern auch das Umgehen mit neuen Verhältnissen. Heute gibt es ein etabliertes Willkommensnetzwerk, in dem sich viele Bucherinnen und Bucher engagieren, darüber bin ich froh.

Welche städtebaulichen Entwicklungen haben den Standort in den vergangenen Jahren geprägt?

In den letzten Jahren sind hier sichtbar viele Millionen Euro in die Infrastruktur geflossen. Eine beachtliche Zahl öffentlicher Gebäude wurde saniert oder neu gebaut. Vieles konnte mit Hilfe des Förderprogramms Stadtumbau Ost oder öffentlichen Mitteln realisiert werden, aber auch privates Engagement spielt in Buch eine wichtige Rolle. Ein gutes Beispiel ist das Stadtgut mit Restaurant und Feste-Scheune, durch das schon eine Art Zentrum entstanden ist, wo man sich treffen und gut essen gehen kann. Die ehemaligen Klinikareale, in denen Wohnungen entstanden sind, haben wesentlichen Anteil daran, dass Buch

attraktiver geworden ist. Dabei werden die neuen Schulen und Kitas in privater Trägerschaft, die im Ludwig Hoffmann Quartier entstanden sind, schon fast als Selbstverständlichkeit wahrgenommen. Neben der städtischen Wohnungsbaugesellschaft HOWOGE haben in den letzten Jahren auch die Wohnungsbaugenossenschaften ihre Häuser saniert und wesentlich zu einem schöneren Stadtbild beigetragen. Mit Stadtumbau-Mitteln wurden das Bürgerhaus, Jugendfreizeiteinrichtungen und Kitas saniert und ein Ersatzbau für die Hufelandschule ermöglicht. Diese sichtbare Veränderung erhält jetzt noch einmal eine neue Dynamik durch den aktualisierten Maßnahmeplan des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (ISEK): Wir werden hier zwei neue Stadtviertel bauen, den öffentlichen Raum attraktiver gestalten und ein großes Integrations- und Bildungszentrum für 13,4 Millionen Euro errichten. Dort werden die Musik- und Volkshochschule, die Bibliothek und ein Teil des Gläsernen Labors einziehen. Also hier wird noch Etlliches passieren und Stadtumbau Ost wird sicherlich einen wesentlichen Anteil daran haben – wenn auch nicht so schnell, wie wir es uns immer wünschen.

Welches sind momentan die dringlichsten Handlungsfelder, um Buch als integrierten Wirtschafts- und Wohnstandort weiterzuentwickeln?

Dringlich ist die Verkehrssituation. Um die Anbindung mit dem Auto an die Innenstadt zu verbessern, ist der Vollanschluss an die A 114 geplant. In diesem Zusammenhang soll die Hobrechtsfelder Chaussee als künftige Verbindungsachse ausgebaut werden. Auch der geforderte Regionalbahnhof für Buch ist ein dringliches Thema. Mit der Bahn könnte man innerhalb von ein paar Minuten am Gesundbrunnen oder wesentlich schneller am Flughafen sein. Und ich denke, dass der Abstand zwischen Regionalbahnhöfen in Bernau, Buch und Gesundbrunnen ideal wäre.

Im Ort wollen wir die Rad- und Gehwege barrierefrei ausbauen, Abstellanlagen für Fahrräder und sichere Querungen schaffen. Insgesamt gilt es, die innerörtlichen Verkehre – per Fuß, per Rad oder Auto optimal zu sortieren. Besonderen Wert legen wir auch auf die Verbindung zwischen S-Bahnhof und Forschungs- bzw. Klinikcampus. Das sind die nächsten Punkte, wo wir viel Geld investieren müssen und wollen. Mit der Entwicklung der neuen Wohngebiete „Am Sandhaus“ und „Buch IV“ haben wir die Möglichkeit, noch bestehende Defizite in der Infrastruktur abzubauen. Durch die Verdichtung wird der gesamte Ortsteil gewinnen. Langfristig sollen in Buch neue, umweltfreundliche Formen der Mobilität Einzug halten: Hol- und Bringendienste, Ruftaxis, Car- und

Bikesharing-Systeme könnten in Verbindung mit dem öffentlichen Nahverkehr das eigene Auto ersetzen.

Welchen Charakter sollen die neuen Quartiere von Buch haben?

Auf dem neu zu bebauenden Waldstück zwischen den Straßen „Am Sandhaus“ und „Wiltbergstraße“ schwebt uns eine Art „Waldstadt“ mit 1.500 Wohnungen vor. Sie soll von vornherein Einzelhandel und Dienstleistungen integrieren, auch eine Schulerweiterung ist geplant. Im Gegenzug werden die früheren, vom S-Bahnhof weiter entfernten Regierungskrankenhäuser abgerissen und die Grundstücke renaturiert. Dort entsteht dann wieder Wald, die Flächen werden also getauscht. Meine Vorstellung wäre, in dieser Waldstadt die Qualität des Ludwig-Hoffmann-Quartiers zu spiegeln: Großzügig, aber durchaus dicht hochattraktive Wohnungen zu bauen, in bester Lage, mit viel Freiraum und S-Bahn-Anschluss. Im Grunde wäre es möglich, die Zentrumsachse zu verlängern – von der nördlichen Brunnengalerie bis zum Sandhaus.

Wie verkraftet Buch den Zuwachs von weit über 1.000 Wohnungen, die der Senat hier plant, im Hinblick auf Verkehr, Flächenverfügbarkeit und seinen Charakter als Wirtschafts- und Gesundheitsstandort?

Nicht wenige Gemeinden im weiteren Umland haben erhebliche Probleme, weil die Leute wegziehen wollen. Oft fährt dort nicht einmal mehr ein Bus. In Buch ist die Entwicklung umgekehrt. Glücklicherweise

besteht in Buch ein Bedarf an attraktiven Wohnungen für Leute, die hier auch arbeiten. Je größer Buch wird, umso stärker wächst auch die Infrastruktur, desto mehr Chancen haben Kultur und Gastronomie. Buch wird etwas ganz Eigenes, das ist eine große Entwicklungschance. Und in dieses Wachstum investieren wir.

Der Wirtschaft räumen wir mit der Brunnengalerie eine Expansionsfläche ein, die an den Campus grenzt und die wir ausschließlich für die Ansiedlung von forschungsnahen Unternehmen freihalten. Diese Entscheidung ist nicht am Reißbrett gefallen. Wir sind in der glücklichen Lage, eng mit den Bucher Wirtschaftsakteuren zusammenzuarbeiten, die sich mit ihren Ressourcen einbringen und Verantwortung übernehmen. Dazu gehört, dass wir uns im ressortübergreifenden Steuerungskreis regelmäßig gegenseitig vor Ort über Vorhaben informieren und uns abstimmen. Ein Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit ist das gemeinsame energetische Quartierskonzept, das wir in zwei Workshops erarbeitet haben. Für dessen Umsetzung beantragen wir gerade die Mittel. Buch kann durchaus eine „Green Health City“ werden, davon bin ich überzeugt.

Was fehlt Buch noch?

Ein attraktiver Schlosspark mit holländischem Garten und Schloss, um historische Zusammenhänge wiederherzustellen. Und noch etwas mehr Kultur und Veranstaltungen.



JENS-HOLGER KIRCHNER,
STAATSSSEKRETÄR FÜR VERKEHR



DER BEZIRK INVESTIERTE IN DIE HISTORISCHE REKONSTRUKTION DES SCHLOSSPARK-PORTALS.

Vom Lebenszyklus der Proteine

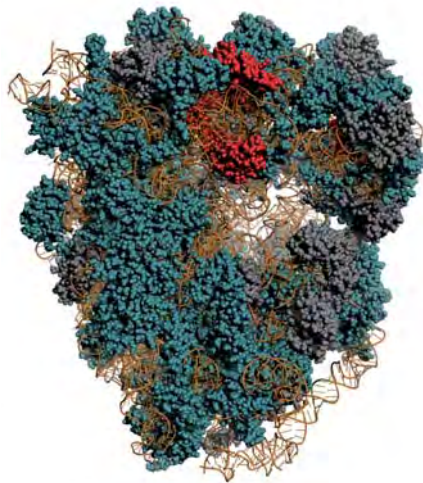
Ein Zehntel der Proteine wird mit zunehmendem Alter stabiler.

Text: Martin Ballaschk / MDC
Grafik: Henrik Zauber / MDC

Manche Proteine haben eine ungewöhnliche Eigenschaft: Je älter sie werden, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie abgebaut werden. Dieses überraschende Ergebnis hat ein Forschungsteam vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) veröffentlicht. Sie haben zum ersten Mal den Lebenszyklus tausender Proteine verfolgt. Die Ergebnisse der Grundlagenforschung sind für Krankheiten relevant, bei denen zu viele Genkopien vorliegen. Wie verläuft eigentlich das Leben eines Proteins? Zuerst wird der Protein-Bauplan von den Genen abgelesen und in eine Kette von Proteinbausteinen übersetzt. Diese Kette „faltet“ sich zu einem dreidimensionalen Molekül und erfüllt dann verschiedene Aufgaben – beispielsweise als Strukturelement, als molekulare Maschine oder als Transporter. Das Leben eines Proteins endet, wenn es durch einen molekularen Schredder wieder in seine Bestandteile zerlegt wird.

Dogma widerlegt

Nach der vorherrschenden Theorie haben alte und junge Proteine dasselbe Risiko, abgebaut zu werden. Tatsächlich verhält sich ein Teil der Proteine ganz anders. Etwa ein Zehntel der untersuchten Proteine wird mit zunehmendem Alter stabiler. Diesen überraschenden Befund stellte ein internationales Forschungsteam um Prof. Matthias Selbach vom MDC und der Charité – Universitätsmedizin Berlin und Partnern vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in der renommierten amerikanischen Fachzeitschrift *Cell* vor. Damit haben sie als Erste einen systemati-



DAS HIER DARGESTELLTE RIBOSOM IST EIN KOMPLEX AUS RNA (HIER GELB) UND ZAHLREICHEN PROTEINEN. TÜRKIS DARGESTELLT SIND DIE PROTEINE MIT DEN UNGEWÖHNLICHEN ABBAUEIGENSCHAFTEN; ROT, DAS PROTEIN MIT GEWÖHNLICHER ABBAUKINETIK; GRAU, EXPERIMENTELL NICHT BESTIMMBAR.

schen Überblick über den Zeitverlauf dieser Abbauprozesse für tausende Proteine in der Zelle erstellt.

Abbauprozesse verfolgt

Den Lebenszyklus der Proteine verfolgten die Forscher in Kulturen von Menschen- und Mauszellen mithilfe von Massenspektrometern und erhielten so einen Überblick, wie die Proteine im zeitlichen Verlauf abgebaut werden. Die Forscher fanden heraus, dass bestimmte Sorten von Proteinen im Überschuss hergestellt werden. Ein Großteil der Neuproduktion wird gleich wieder abgebaut, während der Rest stabil bleibt. Besonders häufig findet man Proteine mit diesem Verhalten in Proteinkomplexen, speziellen Verbänden aus verschiedenen Proteinuntereinheiten. Vermutlich schützt der Einbau in solche Komplexe die Proteine vor dem Abbau. „Mich erinnert das an das Schlüpfen von Meeresschildkröten am Strand“, erklärt Studienleiter Matthias Selbach: „Viele Jungtiere fallen auf dem Weg zum Meer Raubvögeln zum Opfer. Sobald sie es aber einmal ins Wasser geschafft haben, sind sie geschützt.“ Über die biologische Funktion dieses Phänomens lässt sich bisher nur spekulieren. „Die Proteine, die im Überschuss

hergestellt werden, könnten als ständig vorproduziertes Fundament für den Komplex dienen. Die Zelle kann sich die Koordination der vielen Untereinheiten sparen und müsste nur die Herstellung einer limitierenden Untereinheit steuern. Das überschüssige Material wird einfach abgebaut“, vermutet der Doktorand und Erstautor der Arbeit, Erik McShane.

Folgen einer Überdosis Gene

Die Ergebnisse sind auch für Erkrankungen relevant, bei denen zu viele Kopien von manchen Genen vorliegen. Das ist zum Beispiel bei Trisomien der Fall: Hier liegen ganze Chromosomen nicht zwei-, sondern dreimal vor und es werden dementsprechend auch zu viele Proteine produziert. Das führt häufig zu einem inneren Ungleichgewicht und zu Stress für die Zelle. Für die Proteine mit den neu entdeckten Eigenschaften gilt das aber offenbar nicht. Liegen für diese zu viele Genkopien vor, baut die Zelle die überschüssig produzierten Proteine einfach ab und stellt so das Gleichgewicht wieder her. „Wir können jetzt den Zusammenhang zwischen Genodosis und daraus resultierender Proteinmenge besser erklären. Die Menge an Protein ist letztlich entscheidend für die Funktion der Zelle“, erklärt Selbach. Für den Organismus bedeutet eine Überdosis Gene meistens den Tod schon vor der Geburt. Bei der Trisomie des Chromosoms 21, die zum Down-Syndrom führt, sind die Folgen weniger gravierend. Weshalb die Auswirkungen so unterschiedlich sind, ist immer noch unklar. Möglicherweise spielt eine Rolle, welchem Lebenszyklus die Proteine des betroffenen Chromosoms unterliegen. Deshalb möchte Selbach im Anschluss an die Studie in *Cell* das Thema weiter vertiefen: „Wir schauen uns nun weitere Zellen mit Erbgutveränderungen an, um die Folgen von vervielfachten Genabschnitten besser zu verstehen.“

AUSGEZEICHNET

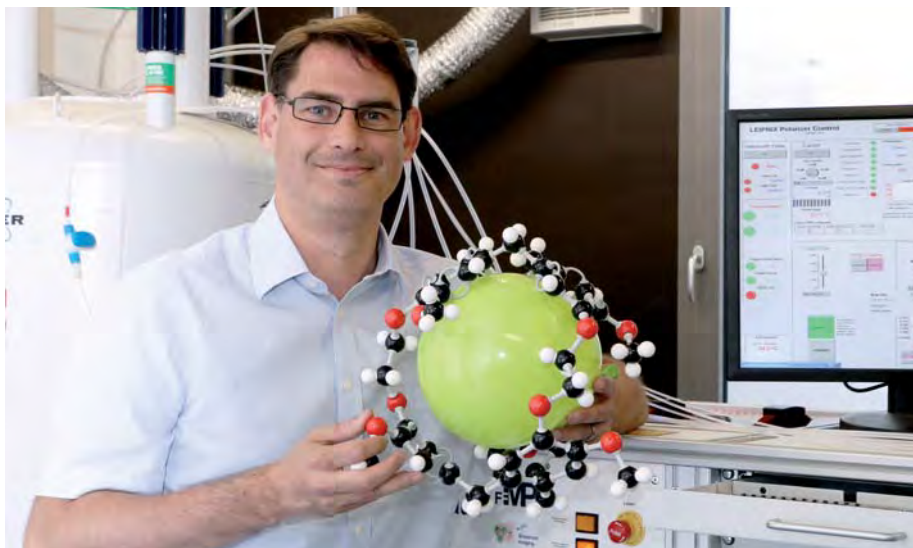
Für diese in *Cell* erschienene Arbeit erhielt der Erstautor Erik McShane im November 2016 den MDC PhD Prize. Mit dem Preis zeichnet das MDC jedes Jahr die beste Publikation aus einem Doktorandenprojekt aus.

Parkinson-Diagnostik mit Fluxkompensator

FMP startet Projekt zur Früherkennung mit stark magnetisiertem Xenon-Gas.

Text: Dr. Leif Schröder/FMP
Foto: Silke Oßwald/FMP

Als vor einem Jahr im Oktober weltweit der „Back to the Future Day“ begangen wurde, um an die Film-Trilogie „Zurück in die Zukunft“ und die darin enthaltene 30-Jahres-Zeitreise von Marty McFly zu erinnern, war dies auch Anlass, mit Wissenschaftlern einen Blick in die Zukunft zu werfen. Insbesondere der Hauptdarsteller, Michael J. Fox, resümierte im Zusammenhang mit der von ihm gegründeten Stiftung zur Erforschung der Parkinson'schen Krankheit über die Fortschritte in der Medizin seit 1985 und die zu erwartenden Verbesserungen in den nächsten Jahren. Am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) ist nun ein Projekt zur möglichen Früherkennung von Parkinson gestartet, das mit seiner Technik eine interessante Parallele zu Doc Browns berühmtem DeLorean aufweist. Es verdeutlicht, wie unkonventionelle Ideen sowohl im Science Fiction-Genre als auch bei neuen wissenschaftlichen Ansätzen eine wichtige Rolle spielen. Wesentlicher Bestandteil zur Durchführung der Zeitreisen in den Filmen war ein sogenannter „Fluxkompensator“, der es später umgangssprachlich zu einiger Popularität brachte. Es handelt sich um eine irrtümliche Übersetzung des „Flux Capacitors“ aus dem englischen Original. Aber was für ein Fluss (lat.: flux) kann damit beeinflusst bzw. kompensiert werden? Im Film ermöglichte er eine Verdichtung des Zeitflusses und eben dadurch die Zeitreisen. Eine andere Art von Fluss ist der Magnetfluss, mit dem die Stärke magnetischer Felder beschrieben wird. Für bestimmte Anwendungen ist auch hierfür in der Tat eine Art Kompensator erwünscht,



LEIF SCHRÖDER MIT EINEM MOLEKÜL-MODELL EINES BIOSENSORS UND EINEM GAS-BALLON ALS SYMBOL FÜR DAS BEI DER DIAGNOSE WICHTIGE EDELGAS XENON

nämlich um einen relativ geringen Magnetfluss auszugleichen und Verhältnisse wie unter sehr starken Feldern zu erreichen. Ein Anwendungsbereich ist die Magnetresonanztomographie (MRT). Hier würde man gerne immer stärkere Magnetfelder einsetzen, um schärfere Bilder und schnellere Aufnahmen zu erzielen. Da dies jedoch nur begrenzt möglich ist, entwickeln Wissenschaftler seit langem Methoden, bei denen die detektierten Moleküle so manipuliert werden, dass sie ein deutlich verstärktes Signal aussenden – so als ob sie sich in einem viel stärkeren Magnetfeld befinden würden. Eine dieser Methoden arbeitet mit sehr intensivem infraroten Laserlicht, um letztendlich die Magnetisierung des harmlosen Edelgases Xenon künstlich zu verstärken. Die dabei erreichten Signalstärken erlauben den Nachweis vormals nicht zugänglicher kleiner Substanzmengen. Die Arbeitsgruppe „Molekulare Bildgebung“ am FMP um den Physiker Leif Schröder entwickelt seit einigen Jahren neue MRT-Verfahren mit so einer Art „Fluxkompensator“ und konnte bereits eindrucksvoll das Potenzial dieser Methode demonstrieren. Nun soll sie in einem nächsten Schritt zur möglichen Früherkennung von Parkinson eingesetzt werden. Die Empfindlichkeit der Technik wäre sonst nur mit einem 20.000-fach stärkeren Magnetfeld erreichbar, das

allerdings nur auf einem Neutronenstern vorkommen würde. In dem von der Michael J. Fox Foundation mit 349.500 US\$ über drei Jahre geförderten Projekt wird das Team um Leif Schröder eine neue Art von Kontrastmittel für die MRT mit dem künstlich magnetisierten Xenon entwickeln. Hierbei kommt ein Baustein zum Einsatz, von dem bekannt ist, dass er an das Protein α -Synuclein bindet. Ablagerungen dieses Proteins werden als eine der Ursachen der Parkinson'schen Krankheit angesehen. Das Kontrastmittel wird dabei zunächst die Anwesenheit des Proteins durch eine Signaländerung des Xenons nachweisen, bevor es zu den schädlichen Ablagerungen kommt. Es hat damit auch gleichzeitig einen Schutzeffekt, da die weiteren Prozesse der Ablagerungen unterbunden werden. Der Brückenschlag zwischen dem legendären Fluxkompensator und den jetzt möglichen Anwendungen im Sinne der Stiftung steht dabei ganz in der Tradition des Campus Buch, neueste Methoden der Physik in den Lebenswissenschaften anzuwenden. Beispiele hierfür sind die früh eingesetzten Neutronen-Generatoren in der Strahlenbiologie und -therapie oder die Arbeiten der Gebrüder Ruska zur Elektronenmikroskopie.

www.michaeljfox.org/foundation

Eine völlig neue Wirkstoffklasse

Proteo-Mimetika erlauben erstmals, in Protein-Protein-Wechselwirkungen innerhalb der Zellen einzugreifen. Diese Technologie soll in einem Spin-off des FMP entwickelt werden.

Text: Christine Minkewitz / BBB
Foto: Silke Oßwald / FMP



DR. RONALD KÜHNE, LEITER DER ARBEITSGRUPPE „COMPUTATIONAL CHEMISTRY / DRUG DESIGN“ AM LEIBNIZ-INSTITUT FÜR MOLEKULARE PHARMAKOLOGIE (FMP)

Eine Innovation, die am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) entwickelt wurde, könnte zu neuen Ansätzen in der Krebstherapie führen: Erstmals ist es gelungen, Wirkstoffe zu entwickeln, die Wechselwirkungen von spezialisierten Proteindomänen mit Prolin-reichen Sequenzen anderer Proteine innerhalb von Zellen unterbinden. Derartige Wechselwirkungen sind an vielen krankheitsrelevanten Prozessen wie beispielsweise an der Tumormetastasierung beteiligt und galten bisher als „undrugable“, also nicht als therapeutisches Ziel nutzbar. Möglich wird der vielversprechende Schritt durch eine ganz neue Klasse von Wirkstoffen, den so genannten Proteo-Mimetika (ProM). Sie wurden von der FMP-Arbeitsgruppe von Dr. Ronald Kühne, „Computational Chemistry / Drug Design“, in Kooperation mit dem Institut für Organische Chemie der Universität Köln entwickelt und eröffnen völlig neue Möglichkeiten für Therapien. Die meisten der gegenwärtig eingesetzten Medikamente binden an leicht erreichbare Strukturen, zum Beispiel an Proteine, die sich an der Zelloberfläche befinden. In der Folge können dann Signalwege in der Zelle blockiert oder aktiviert werden. Da diese Signalwege häufig in vielfältiger Weise miteinander vernetzt sind, besteht die Möglichkeit, die Blockade zu überwinden und Resistenzen zu entwickeln. „Es gibt Arzneimittel zur Therapie von Krebserkrankungen, deren Ziel es ist, Rezeptoren, die chemotaktische Signale an der Oberfläche der Zellen empfangen, auszuschalten. Obwohl dies zunächst gelingt, schaffen es einige Krebszellen, die Wirkung der Thera-

pie durch biochemische Veränderung, z.B. die Aktivierung von anderen Signalwegen, aufzuheben. Das Problem besteht darin, dass die Medikamente am Beginn einer vernetzten Signalkette ansetzen“, erklärt Dr. Ronald Kühne. „Die neuen Proteo-Mimetika hingegen ahmen bestimmte räumliche Struktur motive von Eiweißmolekülen nach und entfalten ihre Wirkung im Inneren der Krebszelle, indem sie gezielt die Wechselwirkung von bestimmten Proteinen am Ende von vernetzten Signalwegen blockieren. Hier sind die Möglichkeiten der Krebszelle, durch Aktivierung anderer biochemischer Prozesse Therapieresistenz zu erreichen, in starkem Maße eingeschränkt. Voraussetzung ist allerdings, dass die Wirkstoffe den Wirkort im Inneren der Zelle überhaupt erreichen können.“ Dies konnte im Falle der neuen Wirkstoffklasse von Dr. Kühnes Team nachgewiesen werden. Der erfolgreichen Entwicklung der ProM-Bausteine ging eine jahrelange Suche nach einer neuen, prinzipiellen Lösung voraus, die sich erst durch radikales Umdenken fand: „Warum ausgerechnet eine sehr seltene Sekundärstruktur eine so bedeutsame Rolle bei der Invasion von Krebszellen spielt, haben wir zunächst nicht verstanden. Hinzu kam die Erkenntnis, dass selbst kleine, auf den ersten Blick harmlose Veränderungen in der für diese Sekundärstruktur wichtige Peptidsequenz zum totalen Funktionsverlust führten. Wir haben alles Mögliche chemisch probiert und sind immer gescheitert. Bis wir auf die Idee kamen, diese Sekundärstruktur durch neuartige organische Moleküle möglichst perfekt nachzubilden. Eine große Hilfe war

dabei das computergestützte Design, auf dessen Basis unsere Partner an der Universität zu Köln die ersten ProM-Bausteine synthetisieren konnten“, so Dr. Kühne.

Zellwanderung unterbunden

In einem ersten Schritt gelang es den Forschenden, auf Basis ihrer neuen Bausteine einen Wirkstoff zu entwickeln, der die Zellwanderung hemmt und damit die Ausbreitung aggressiver Brustkrebszellen verhindert. Dieser Wirkstoff bindet an die Proteine der Ena/VASP-Familie und verhindert, dass sich Zellfasern ausbilden, die eine ähnliche Funktion wie Muskeln und Knochen des menschlichen Bewegungsapparates haben. Die invasiven Krebszellen werden in Form, Beweglichkeit und Orientierung so stark eingeschränkt, dass sie nicht mehr wandern können. In Verbindung mit Chemotherapeutika könnte diese Behandlung die Überlebensrate deutlich steigern, wie die Wissenschaftler hoffen.

„Bei der Metastasierung entwickeln sich einige wenige Krebszellen des Tumors in stammzellähnliche, entdifferenzierte Zellen zurück. Diese unterscheiden sich bereits vom Primärtumor, da sie eine andere biochemische Charakteristik haben und sich nicht mehr so stark teilen. Eine Chemotherapie zielt jedoch auf die sich schnell teilenden Tumorzellen. Die stammzellähnlichen Zellen sind unempfindlich dagegen“, so Dr. Kühne, „Normalerweise überleben einzeln wandernde Zellen im Blutkreislauf gar nicht, da es viele mechanische Hindernisse gibt. Von einer Million Zellen kommt vielleicht eine ans Ziel. Gleichzeitig pausieren viele Zellen unterwegs – und das ist das eigentlich Gefährliche. Weil sie stammzellähnlich sind, können sie im Prinzip alle Plätze im Gewebe nutzen, an denen üblicherweise Stammzellen sitzen – und jederzeit wieder loswandern. Haben sie ihr Ziel erreicht, entwickeln sie sich wieder zu epithelialen Krebszellen, die sich vom Ursprungstumor unterscheiden und in der Lage sind, Metastasen zu bilden. Dies erklärt auch, warum MRT-Bilder nach einer Chemotherapie oftmals eine Heilung suggerieren und Monate später wieder massiv Metastasen zu verzeichnen sind.“

Wirkungsvolle Therapie

Proteo-Mimetika – so die Hoffnung der Wissenschaftler – könnten in jedem Stadium der Krebserkrankung angewandt werden. Ein ständiger Spiegel des Wirkstoffs,

kombiniert mit Chemotherapien könnte die Metastasierung wirkungsvoll eindämmen. „Wir werden den Krebs damit nicht heilen“, so Dr. Kühne, „aber es ist möglicherweise ein Weg, um die Lebenserwartung von Krebspatienten deutlich zu erhöhen.“ Dass die stammzellähnlichen Zellen nicht liquidiert, sondern zum Verharren gebracht werden, ist nicht unbedingt ein Nachteil, wie der Forschungsgruppenleiter erklärt: „In dem Augenblick, wo die Zelle ernsthaft bedroht wird, versucht sie ganz intensiv biochemische Nebenwege einzugehen, die ihr das Überleben doch noch gestatten.“

Ob Proteo-Mimetika tatsächlich erfolgreich bei Krebspatienten eingesetzt werden können, gilt es allerdings noch mit klinischen Daten zu belegen. Eine Hürde könnte zudem darstellen, dass die Ena/VASP-Proteine auch wichtig für Immunzellen sind, die ebenfalls beweglich sein müssen. Die Gabe von Proteo-Mimetika könnte also bedeuten, dass das Immunsystem dauerhaft unterdrückt sein würde – ähnlich wie bei Patienten, die mit einem transplantierten Organ leben.

Technologie als Plattform

„Wir haben gezeigt, dass der Ansatz funktioniert und verfügen über einen chemischen Baukasten, mit dessen Elementen wir verschiedenste krankheitsrelevante Protein-Protein-Wechselwirkungen beeinflussen können“, so Dr. Ronald Kühne. Um diese Technologie zu etablieren und einsetzen zu können, soll im ersten Schritt der „Proof of Concept“, also der Nachweis der Wirksamkeit, in einem Pilotprojekt erbracht werden. „Dies ist ein wichtiger Schritt, um unsere ‚Prinziplösung‘ als Plattformtechnologie zu etablieren und einen ersten Metastaseinhibitor präklinisch umfassend zu validieren“, so Dr. Kühne. Gleichzeitig sind die neuen chemischen Verbindungen, als potenzielle Wirkstoffmoleküle interessant. „Da sie, wie ein Naturstoff, direkt von biologisch aktiven Verbindungen abgeleitet sind, haben sie an sich ein Marktpotenzial. Wir planen, daraus Screening-Bibliotheken für Wirkstoffuntersuchungen zu erstellen.“ Die Gründungsförderung im Rahmen des „EXIST-Forschungstransfers“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie erscheint hier als eine sehr interessante Möglichkeit, die nötigen Finanzmittel für die Proof of Concept-Studien bereit zu stellen und damit die Basis für eine wirtschaftliche Verwertung der Innovation zu legen.

KURZMITTEILUNG

Games of tag

Der Campus Berlin-Buch, das Cluster Gesundheitswirtschaft HealthCapital und die DECHEMA luden am 28. November gemeinsam zum DECHEMA-Kolloquium „Games of tag – Letting protein modifications out of the lab“ ein. Vorträge und über 30 Poster stellten die aktuellsten Fragen aus dem Fachgebiet der Proteinmodifikation in den Mittelpunkt. Als Hauptredner konnte Prof. Dr. Alfred L. Goldberg von der Harvard Medical School gewonnen werden. Er referierte zum Thema „Regulating the Proteasome: From Understanding Mechanisms to Disease Therapy“. Die insgesamt sieben Vorträge wurden von Wissenschaftlern aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen, darunter die Campusunternehmen Glycotope GmbH und Celares GmbH, bestritten.

Die DECHEMA ist ein Netzwerk für chemische Technik und Biotechnologie in Deutschland. Als gemeinnützige Fachgesellschaft vertritt sie diese Gebiete in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Die DECHEMA fördert den technisch-wissenschaftlichen Austausch von Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen, Organisationen und Generationen und bündelt das Know-How von über 5.800 Einzel- und Fördermitgliedern. Das DECHEMA-Kolloquium ist Teil einer bundesweiten Reihe und soll im nächsten Jahr fortgeführt werden.



FOTO: BERLIN PARTNER/
BERLIN-EVENT-FOTO.DE

Curt Meyer-Gedächtnispreis für Charité-Wissenschaftler

Der Tumormimmunologe Dr. Matthias Leisegang wurde von der Berliner Krebsgesellschaft ausgezeichnet.

Text: MDC und Charité
Foto: Konstantin Gastmann

Für seine Forschungsarbeiten zur Analyse von Krebsmutationen als Ziel der adoptiven T-Zelltherapie hat Dr. Matthias Leisegang den diesjährigen Curt Meyer-Gedächtnispreis erhalten. Auf Grundlage seiner Arbeiten kann eine zelluläre Immuntherapie entwickelt werden, die auf den einzelnen Patienten zugeschnitten ist und mit hoher Spezifität Krebs bekämpft. Der mit 10.000 Euro dotierte Curt Meyer-Gedächtnispreis wird jährlich von der Berliner Krebsgesellschaft für exzellente Forschungsleistung auf dem Gebiet der Krebsforschung vergeben.

Prof. Dr. Clemens A. Schmitt, Vorstandsmitglied der Berliner Krebsgesellschaft und Direktor des Molekularen Krebsforschungszentrums der Charité – Universitätsmedizin Berlin sagte in seiner Laudatio: „Matthias Leisegang konnte am Tiermodell zeigen, dass therapeutische T-Zellen auf eine individuell ausgewählte Mutation ausgerichtet und mit einer enormen Treffsicherheit den Tumor zersetzen können.“ Er fügte hinzu: „Die neuartige Technologie der Gentherapie mit T-Zellrezeptoren ist weltweit führend und für den Forschungsstandort Berlin ein enormer Gewinn.“

Schon in seiner Diplom- und Doktorarbeit hat Matthias Leisegang nach Wegen zur Bekämpfung von Krebs mit Hilfe des Immunsystems gesucht. Seit 2005 beschäftigt er sich mit T-Zellen, einer Gruppe weißer Blutkörperchen, die für die Abwehr von Krankheitserregern verantwortlich sind. Ihre Fähigkeit, unter Milliarden von Molekülen mithilfe eines T-Zellrezeptors



(V.L.N.R.) PROF. DR. CLEMENS A. SCHMITT, PROF. DR. PETRA FEYER (VORSTANDSVORSITZENDE BERLINER KREBSGESELLSCHAFT), DR. MATTHIAS LEISEGANG, DR. KRISTINA ZAPPEL (GESCHÄFTSFÜHRERIN BERLINER KREBSGESELLSCHAFT)

diejenigen zu identifizieren, die von Krankheitserregern und potenziell auch von Tumoren stammen, machen diese Zellen für die Krebsforschung so interessant. Gemeinsam mit seinen Kollegen arbeitet der Wissenschaftler deshalb an der Idee, T-Zellen gezielt auf Krebszellen auszurichten und ihr Potenzial für die Zerstörung von Tumoren zu nutzen.

Dr. Matthias Leisegang und der Tumormimmunologe Prof. Dr. Hans Schreiber, Einstein Visiting Fellow an der Charité und Leiter der Arbeitsgruppe, verfolgen dabei den Ansatz, die T-Zellen auf mutierte Proteine in Krebszellen auszurichten. Sie stützen sich auf den von Schreiber 1995 erbrachten Nachweis, dass aus somatischen Mutationen einzigartige Antigene hervorgehen, die nur in Tumoren zu finden sind. Aus dieser Erkenntnis folgerten die Forscher, dass Mutationsantigene als Zielstrukturen für eine Therapie mit genetisch modifizierten T-Zellen besonders geeignet sind. Den Beweis darüber erbrachte Leisegang 2015. Er unternahm erstmals den Versuch, menschliche Mutationen in einem Tiermodell als Angriffsziel anzusteuern.

„Unsere Versuche haben gezeigt, dass eine Krebsmutation ein geeignetes Angriffsziel für die T-Zelltherapie sein kann. Eine einzige Veränderung im genetischen Erbgut kann zur Achillesferse eines Tumors wer-

den, wenn wir es schaffen, diese Erbgutänderung zu identifizieren und T-Zellen auf sie auszurichten. Allerdings eignet sich nicht jede Mutation für einen gezielten Angriff, das wissen wir nun auch. Es bleibt daher nach wie vor eine zentrale Aufgabe, gute Angriffsziele zu identifizieren“, erklärt Dr. Leisegang das Ergebnis. Bisher kann nur eine Analyse im Mausmodell verlässlich darüber Aufschluss geben, ob ein Antigen als Ziel für T-Zellen geeignet ist. In diesem Verfahren sieht Leisegang derzeit die überzeugendste Methode, um das Ergebnis einer klinischen Anwendung vorauszusagen. Zeitgleich arbeitet er an Testverfahren, die es ermöglichen sollen, die Tierexperimente durch aussagekräftige Versuche in der Zellkulturschale zu ersetzen.

Dr. Matthias Leisegang hat an der Humboldt Universität zu Berlin Biologie studiert. Dort promovierte er 2011 mit einer Arbeit zur „Herstellung und Spezifität von T-Zellrezeptor-modifizierten T-Zellen“. Er fertigte Teile der ausgezeichneten Arbeit am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) an und kooperierte dafür mit Kollegen von der Charité – Universitätsmedizin Berlin, dem Berliner Institut für Gesundheitsforschung (BIH) und der Universität von Chicago.

Den Kreislauf durchbrechen

Adipositaschirurgie ist mehr als nur Gewichtsreduktion.

Text: HELIOS Klinikum Berlin-Buch
Foto: Thomas Oberländer / HELIOS

Die chronische Erkrankung Adipositas nimmt zu. Das Gefährliche ist, dass sich durch die Fettsucht immer mehr Folgeerkrankungen einstellen: unter anderem Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck, das Schlafapnoesyndrom und Gelenksbeschwerden. Die Lebensqualität der Patienten nimmt ab, die Erkrankung ihren Lauf und trotz vorhandenem Willen kommt es zu keiner Verbesserung. Im Department für Adipositas und Metabolische Medizin arbeiten Ärzte verschiedener Fachrichtungen interdisziplinär zusammen. „Unser Ziel ist, mit Betroffenen einen Weg zu finden, so dass sie ein gesünderes und lebenswerteres Leben führen können“, sagt Privatdozent Dr. med. Jürgen Orde-

mann, Leiter des Departments im HELIOS Klinikum Berlin-Buch. In den meisten Fällen schaffen es Betroffene nicht mehr, ihr Körpergewicht langfristig zu senken, wenn alle bekannten konservativen Maßnahmen wie Ernährungsberatung und Bewegungstherapie ausgeschöpft sind. Die Ursache findet sich in der Adipositas-Erkrankung selbst. Biophysiological und genetische Voraussetzungen der Betroffenen sowie eine komplett veränderte Umwelt führen zu diesem inzwischen epidemisch auftretenden Krankheitsbild. Chirurgische Maßnahmen scheinen diesen Kreislauf zu durchbrechen. Studien weisen nach, dass die chirurgische Therapie der Adipositas eine wirksame Behandlungsform darstellt. Darüber hinaus werden Folgeerkrankungen deutlich verbessert (Metabolische Chirurgie). Ursprünglich wurden adipositaschirurgische Eingriffe eingeführt, um die Nahrungszufuhr zu reduzieren. Eine Verkleinerung des Magens und eine gewünschte Mangelverdauung waren primäre Ziele. Dadurch sollte die Energieaufnahme reduziert und somit eine starke Gewichtsreduktion ermöglicht werden. „Inzwischen wissen wir, dass die Wirkmechanismen der Adipositaschirurgie deutlich



PRIVATDOZENT DR. MED. JÜRGEN ORDE-
MANN IM PATIENTENGESPRÄCH

vielfältiger und komplexer sind“, berichtet Orde- mann. Die veränderte Verdauungs- anatomie führt zu vielfältigen biophysio- logischen Veränderungen: Hirn-, Hunger- und Sättigungsstrukturen ändern sich. Die meisten steigern ihren Energieumsatz. Schwerkranke, adipöse Patienten können erstmalig langfristig ihr Körpergewicht senken. Diäten werden nicht mehr als Qual empfunden, sondern als Normalzustand.

Neu in Berlin-Buch

Tagesklinik für geriatrische Patienten eröffnet

Text: HELIOS Klinikum Berlin-Buch

Mit der Geriatrischen Tagesklinik erweitert das HELIOS Klinikum Berlin-Buch sein Leistungsspektrum. Behandlungsziel im Anschluss an eine vollstationäre Behandlung älterer Patienten ist die optimale Wiedereingliederung in die Häuslichkeit und der Erhalt der Alltagskompetenz nach einer akuten Erkrankung. „Es ist auch möglich, Patienten direkt nach hausärztli-

cher Einweisung aufzunehmen“, sagt Prof. Dr. med. Michael Berliner, Chefarzt des Zentrums für Geriatrie und Physikalische Medizin. Der Aufenthalt gilt als teilstationäre Behandlung und umfasst bis zu 20 Therapietage. Patienten müssen das 70. Lebensjahr vollendet haben und eine Multimorbidität aufweisen. Dr. med. Matylda Nosul, Leitende Ärztin der Tagesklinik und Oberärztin der Klinik, sagt: „Die mögliche Anzahl der Therapietage pro Woche ist abhängig von der Belastbarkeit der Patienten und wird entsprechend des Therapieplans in unserem multiprofessionellen Team individuell festgelegt.“ Beginn der Behandlung ist zirka um 8.30 Uhr. Ein vom Klinikum organisiertes Transportunternehmen holt die Patienten von

zu Hause ab und bringt sie nachmittags wieder zurück. Eine Pause mit Mittagessen ist zwischen 12.00 und 13.00 Uhr. Es gibt auch einen Ruheraum und täglich werden ärztliche Visiten durchgeführt. Zum interdisziplinären Team gehören Ärzte, Psychologen, Pflegefachkräfte, Physio- und Ergotherapeuten, Logopäden und Sozialdienstmitarbeiter. Sie können Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, neurologischen und Stoffwechselerkrankungen sowie deren Folgeerscheinungen, Osteoporose, aber auch Sturz- und Schmerzsyndrome sowie Altersgebrechlichkeit behandeln.

Draußen sein auf der Moorwiese

Der Bucher Archäologie- und Abenteuer-spielplatz bietet Stadt-kindern mehr als Natur.

Text: Martyn Sorge, Christine Minke-witz / BBB, Fotos: Spielkultur Berlin-Buch e.V.

Im Gräser-Dschungel auf Forschungsrei-se gehen, in Sträuchern Höhlen bauen, Baumkronen erklimmen und Käfer um die Wette laufen lassen. Die Moorwiese bietet Kindern viele Möglichkeiten, die Natur mit allen Sinnen zu erfahren. Hier wird ein Grundstein für Umweltbewusstsein gelegt und ganz nebenbei eine Menge gelernt. Auf dem Gelände des Archäologie- und Abenteuerspielplatzes spielen tagsüber die Kinder des Waldkindergartens, und am Nachmittag bestimmen Kinder von sechs bis 16 Jahren das Geschehen. Schulklassen können hier für ein paar Stunden in die Jungstein- oder Bronzezeit und das frühe Mittelalter eintauchen.

Pädagogisch betreut, können sich die Kinder am Nachmittag auf der Moorwiese Hütten bauen, mit den Elementen Feuer, Wasser, Erde, Luft spielen, Tiere wie Ziegen oder Ponys pflegen und alte Handwerke erproben. Diese Angebote sind kostenfrei. Samstags sind Familien eingeladen, die Erfahrungen mit ihren Kindern zu teilen oder einfach einen Kindergeburtstag zu feiern.

Bogenschießen und Schmieden

Buch ist seit etwa 100 Jahren Schauplatz zum Teil europaweit bedeutsamer archäologischer Grabungen, insbesondere in Nähe der 12.000 Jahre alten Moorlinie, an deren Ufer schon früh Menschen siedelten. Aus der Altsteinzeit sind in Buch Pfeilspitzen von der Treibjagd an den Panke-Mäandern gefunden worden. Die erste bronzezeitliche Siedlung wurde 1910 nahe der Wiltbergstraße ausgegraben, eine eisenzeitliche Siedlung ab 1979 an der Eiszeitrinne an der Straße Am Sandhaus. Dies greift die Moorwiese auf und bietet den Kindern Möglichkeiten, sich spielerisch



IM SOMMER FINDET TRADITIONELL DAS GAUKLERFEST STATT.

mit den Epochen von der Steinzeit bis zum Mittelalter auseinander zu setzen. „Wir rekonstruieren kleine Gebäude aus den jeweiligen Zeitaltern, bauen Pfeile, lernen Bogenschießen oder Speere schleudern oder Zinn gießen“, so Martyn Sorge, der die Moorwiese leitet.

Kreativität und Bewegung

Seit 2012 gibt es den Waldkindergarten auf der Moorwiese. Ein Birkenwäldchen, ein großer Bauwagen und die umliegenden Wälder des Bucher Forstes geben den Kindern von drei bis sechs Jahren Raum zum Forschen und Entdecken. Der Wald hält als „heimlicher Lehrer“ ausgesprochen günstige Bedingungen für die körperliche, geistige und seelische Entwicklung der

Kinder bereit: Ihr natürlicher Bewegungsdrang kann ausgelebt werden, und er regt die Kreativität und Phantasie der Kinder an. Über das Jahr finden drei große Familienfeste auf der Moorwiese statt: das Walpurgisnachtfest am 30. April, das jährliche Gauklerfest am Wochenende vor den Sommerferien und die Lange Nacht der Familien im Herbst.

Im September 2016 wurde die Moorwiese im Rahmen eines Forschungsprojekts um eine zusätzliche Fläche erweitert, die noch stärker naturbelassen ist als die bisherige Anlage. Der Ansatz ist, die Kinder dort weniger zu betreuen – aber in der Nähe zu sein.

www.moor.de



„MOORBAHN“ FÜR DEN HOLZTRANSPORT

Auf Exkursion

Die HOWOGE fördert zahlreiche Bildungsprojekte in Buch, darunter Ferienbetreuung für Kinder.

Text: Christine Minkewitz / BBB

Seit einigen Jahren unterstützen Bucher Einrichtungen und Unternehmen im Verbund Ferienspiele für Kinder zwischen zwölf und 18 Jahren. Das weitgehend kostenlose Angebot richtet sich vor allem an Kinder und Jugendliche, für die Familienurlaube keine Normalität sind. Auf dem Programm stehen zum Beispiel Zelten auf dem Gelände des Sportjugendclubs, Geocaching, Stand-up-Paddling oder Beerenkochen.

Das Bucher Familienzentrum rief 2014 auch eine Ferien-Tagesbetreuung für Kinder unter zwölf Jahren ins Leben. In diesem Jahr wurde das zweiwöchige Projekt maßgeblich von der Wohnungsbaugesellschaft HOWOGE gefördert. Unter dem Motto „Auf den Spuren der Natur“ lernten die Mädchen und Jungen die Umgebung von Buch kennen. Sie erkundeten die Tierwelt des Bucher Forsts mit der Waldschule, lernten mit dem Schnitzmesser umzugehen und bereiteten Stockbrot am Lagerfeuer. Der Abenteuerspielplatz Moorwiese

lud zu einer ökologischen Wanderung über die angrenzenden Wiesen zum kleinen See Moorlinse ein. Dort gab es nicht nur zahlreiche Gewächse, sondern auch Erdbeeren und einen verschollenen Garten zu entdecken. Tägliche Bewegungsspiele, Basteln im Freien sowie eine Schatzsuche im Schlosspark rundeten das Programm ab. „Insgesamt waren es zwei harmonische und ereignisreiche Wochen in der Natur, in denen die Kinder viel gelernt haben. Am Ende nahmen die Kinder eine Mappe mit ihren Werken mit nach Hause und waren sichtlich stolz“, so Annett Lehmann, eine der Pädagoginnen. „Buch hat eine wunderbare Umgebung, und uns ist wichtig, den Heranwachsenden die Vielfalt dieser Naturräume näher zu bringen. Wir fördern, dass sich die Kinder im Freien bewegen und Dinge entdecken, statt nur am Computer zu sitzen“, erklärt Kundenzentrumsleiterin Karen Schulz, die auch für das HOWOGE Servicecenter in Buch verantwortlich ist.

Klarer Sieger

Campus Buch gewinnt Wettbewerb „Wer radelt am meisten?“

Text und Foto: Christine Minkewitz / BBB



ISABEL HEINS, FAHRRADBEAUFTRAGTE DER BVG (LINKS), ÜBERGAB DEN WANDERPOKAL AN MDC-MITARBEITERIN MARION RÖSCH UND DR. ULRICH SCHELLER, BBB GMBH.

Von August bis September 2016 haben Beschäftigte von acht Berliner Institutionen ihre Fahrrad-Kilometer gesammelt. Insgesamt 1.467 Beteiligte fuhren zusammen 838.764 Kilometer, was etwa einer 20-fachen Erdumrundung entspricht. Klar gewonnen hat der Campus Berlin-Buch, der sich zum ersten Mal beteiligte. Die S2 bringt morgens Scharen von Beschäftigten des Campus aus der City nach Buch. Viele haben ihr Fahrrad dabei, andere haben es am Bahnhof stationiert. Alle zehn Minuten setzt sich dann ein Radel-Tross Richtung Wissenschafts- und Biotechcampus in Bewegung. Etliche der

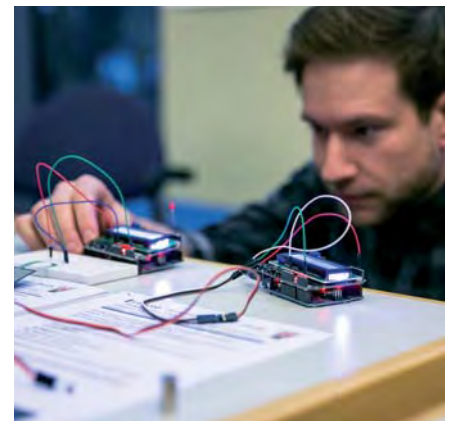
3.000 Beschäftigten fahren sogar den ganzen Weg zur Arbeit mit dem Fahrrad. Für einen Campus, dessen Hauptthema Forschung für die Gesundheit ist, scheint die sportliche Fortbewegung folgerichtig. Nachhaltigkeit und Mobilität spielen zudem auch eine Hauptrolle in der diesjährigen „Green Campus“-Kampagne des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) und beim neuen, campusweiten Gesundheitsmanagement „CampusVital“. So haben auch viele Dreier- und Einzelkämpfer die Herausforderung zum Wettbewerb „Wer radelt am meisten?“ angenommen. Für den Wettbewerb konnten

neben dem Arbeitsweg auch Freizeittouren oder Ergometerstrecken gezählt werden. Einzelne Mitarbeiter kamen auf rund 3.000 Kilometer, die beste Forschungsgruppe legte etwa 13.000 km zurück. Insgesamt radelten 233 Radbegeisterte des Campus in 80 Tagen 129.950 Kilometer. Gemessen an der Zahl der Teilnehmenden lagen sie damit den anderen Wettbewerbern um Längen voraus. Beteiligt waren die Berliner Verkehrsbetriebe, die Stadtreinigung (BSR), die Wasserbetriebe (BWB), die GEWOBAG, die Investitionsbank Berlin, Vivantes und der Flughafen Berlin-Brandenburg.

Partnerschule des Gläsernen Labors für das Europäische Science on Stage Festival ausgewählt

Text und Fotos: Science on Stage Deutschland e.V.

Im November fand das Nationale Science on Stage Festival mit Bildungsmarkt, Kurzpräsentationen und praxisorientierten Workshops für Lehrerinnen und Lehrer auf dem Campus Berlin-Buch statt. Im Mittelpunkt stand der Austausch „von Lehrkräften für Lehrkräfte“. Rund 100 MINT-Lehrkräfte stellten an Ständen im Bildungsmarkt ihre Unterrichtsprojekte und Experimente vor. Eine Jury wählte aus den Präsentationen zwölf Projekte für die deutsche Delegation für das Europäische Science on Stage Festival 2017 in Ungarn aus. Die europaweit größte Bildungsmesse für MINT-Lehrkräfte findet vom 29. Juni bis zum 2. Juli 2017 statt. Unter den ausgewählten Teilnehmern findet sich auch ein Projekt mit Beteiligung des Käthe-Kollwitz-Gymnasiums, Berlin, Partnerschule des Gläsernen Labors.



PROJEKTINFORMATION

Wie kommt der Puls auf mein Smartphone? Viele Gesundheitsdaten werden heute digital erfasst: Ob Körpertemperatur, Bewegungs- und Ruhephasen, Puls, Blutdruck, Blutzucker oder Sauerstoffsättigung. In diesem Projekt widmen sich die Schülerinnen und Schüler der Pulsmessung und verbinden dabei ihr Wissen aus Biologie und Informatik. In verschiedenen Experimenten konstruieren sie selbstständig ein digitales Pulsmessgerät, programmieren dieses und werten die gesammelten Daten zur Pulsfrequenz aus. Zur Anwendung kommen dazu ein analoger optischer Sensor sowie eine Arduino-Experimentierplattform. Die Projektbeteiligten sind das Humboldt-Gymnasium / Informatik-Fachset der iMINT-Akademie und das Käthe-Kollwitz-Gymnasium, Berlin, Lars Pelz (Lehrer für Informatik und Englisch) mit Michael Abend (Lehrer für Informatik und Sport).

Science on Stage – The European Platform for Science Teachers

Science on Stage ist ein gemeinnütziger Verein, dessen Ziel es ist, den europäischen Austausch und die Vernetzung zwischen MINT-Lehrkräften zu fördern. Der Blick über den nationalen Tellerrand bietet deutschen Lehrkräften die Möglichkeit, sich von good practice-Unterrichtsbeispielen europäischer Kolleginnen und Kollegen inspirieren zu lassen. Entsprechend dem Leitmotiv „von Lehrkräften für Lehrkräfte“ sind sie die Hauptakteurinnen und -akteure bei den großen europäischen Festivals und den Folge- und Transferveranstaltungen wie Fortbildungen und Workshops des Vereins. Die Projekte folgen diesen Leitthemen:

- Naturwissenschaften für die Jüngsten – Projekte zur Förderung der naturwissenschaftlichen Bildung von Vor- und Grundschulkindern und -schülern.

- Naturwissenschaften und unsere Umwelt – Projekte zu Themen wie Umweltschutz, Recycling, Lebensmittelherstellung oder Gesundheit.
- ICT im naturwissenschaftlichen Unterricht – Projekte, die Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in die Klassenzimmer bringen.
- Inklusion in den Naturwissenschaften – Projekte, die sozioökonomische, kulturelle und geschlechterspezifische Ungleichheiten berücksichtigen.
- Kooperationen für den naturwissenschaftlichen Unterricht – Projekte, die in Kooperation mit Unternehmen, Universitäten oder auch Schulen entwickelt wurden.
- Low-Cost-Projekte in den Naturwissenschaften – Projekte, die mit einfachen Mitteln umgesetzt werden.

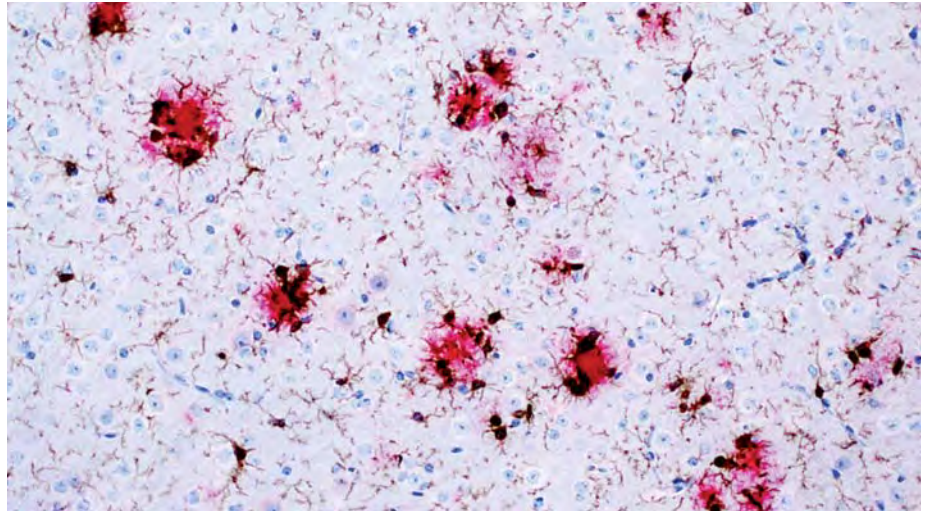
www.science-on-stage.de

Neue Experimentierstation zur Alzheimerforschung

Text: Gläsernes Labor

Foto: Frank Heppner / Copyright: Charité

Der Experimentierkurs „Nervenzellen in Aktion“ im Gläsernen Labor ist um eine Experimentierstation erweitert worden. An der Versuchsstation können sich die Schülerinnen und Schüler Grundwissen über Veränderungen im Gehirn erarbeiten, die im Zusammenhang mit einer Alzheimererkrankung entstehen. Dabei wird auch ein in der klinischen Diagnostik verwendeter Alzheimer-Test ausprobiert. Im Kurs erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie die Forschungsgruppen am Max-Delbrück-Centrum arbeiten und wie Mediziner eine Alzheimerdiagnose stellen. Der Themenschwerpunkt „Erkrankungen des Nervensystems“ greift ein Forschungs-



IMMUNZELLEN DES GEHIRNS, DIE MIKROGLIA (BRAUN), SCHAREN SICH UM AMYLOID-BETA-ABLAGERUNGEN (ROT) IN EINEM ALZHEIMER-MAUSMODELL.

thema des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin auf. So wurde die Entwicklung des neuen Moduls durch

einen Doktoranden der Forschungsgruppe „Zelluläre Neurowissenschaften“ von Prof. Dr. Helmut Kettenmann unterstützt.

Einladung zum Europäischen Stammzelltag 2017

Text: German Stem Cell Network (GSCN)

Das German Stem Cell Network (GSCN) lädt die Berliner Schülerinnen und Schüler der Biologie-Leistungskurse der Sekundarstufe II mit ihren Lehrern herzlich zum Europäischen Stammzelltag – UniStem Day – am 17. März 2017 auf den Campus Berlin-Buch ein. Die Veranstaltung findet am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) statt. Mit Vorträgen, Filmen, Spielen und Führungen, Labor-Workshops und kleinen Diskussionsrunden beleuchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am UniStem Day

Stammzellen aus allen Perspektiven: Von der Grundlagenforschung über ethische Aspekte bis hin zur Therapie. Ein weiteres Thema ist die berufliche Perspektive für Schülerinnen und Schüler in der Wissenschaft. Der Tag will den Jugendlichen den aktuellen Stand und Fragen der Stammzellforschung vermitteln, ihre Neugierde und ihr Interesse an biologischen Themen fördern. Für eine begrenzte Anzahl an Schülerinnen und Schülern ist es im Anschluss noch möglich, im Gläsernen Labor von 14 bis 16 Uhr einen Laborkurs zu besuchen.

Das Angebot ist kostenfrei, die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Teilnahmebescheinigung. Für belegte Brötchen, Obst und Getränke wird gesorgt.

Veranstalter des Berliner Programms sind das MDC mit seinem Lehrerfortbildungs-

programm „Labor trifft Lehrer“, das Gläserne Labor, das Berlin-Brandenburg Centrum für Regenerative Medizin (BCRT) und das Berlin Institute of Health (BIH).

Wann: Freitag, 17. 3. 2017 von 9 bis 14 Uhr
Wo: Max Delbrück Communications Center (MDC.C), Campus Berlin-Buch, Robert-Rössle-Str. 10, 13125 Berlin
Wer: Schülerinnen und Schüler der Biologie-Leistungskurse in der Sekundarstufe II
Wie: Anmeldung online erbeten auf www.umfrageonline.com/s/UniStem_Day_Berlin_2017

Weitere Informationen erhalten Sie bei Stefanie Mahler, Geschäftsstelle des GSCN: stefanie.mahler@mdc-berlin.de

www.gscn.org



**DR. CHRISTIAN REGENBRECHT
UND DR. JENS HOFFMANN**
entwickeln 3D-Zellkulturmodelle

In Buch engagieren sich seit 100 Jahren Mediziner und Forscher gemeinsam für den Wert der Gesundheit. Der Biologe Dr. Christian Regenbrecht und der Pharmakologe Dr. Jens Hoffmann haben ein Unternehmen gegründet, um 3D-Zellkulturmodelle von Patiententumoren herzustellen. Dieses Verfahren könnte die Krebsforschung revolutionieren und helfen, Krebspatienten eine optimierte Behandlungsmethode zu empfehlen. Lernen Sie Buch, seine Partner und die einzigartige Campus-Atmosphäre kennen, in der die Zukunft der Medizin entsteht.