



Austausch im Uni-Klassenzimmer der Josef-Schule mit (v.l.) stehend: Sanna Pohlmann-Rother und Gabriele Schwenkert sowie sitzend den wissenschaftlichen Mitarbeitern am Lehrstuhl Grundschulpädagogik Tina Jocham und Larissa Ade sowie dem stellvertretenden Schulleiter Lothar Müßig. (Bild: privat)

Uni goes Grundschule

Ein Klassenzimmer voll mit digitalen Medien, mit Videotechnik und mit flexiblem Mobiliar: Das gibt es jetzt in einer Würzburger Grundschule. Das Kooperationsprojekt mit der Universität soll helfen, den Unterricht zu verbessern.

Wenn seit Kurzem in einem bestimmten Klassenzimmer an der Josef-Grundschule im Würzburger Stadtteil Grombühl Unterricht stattfindet, können Lehrkräfte, Dozierende oder Studierende das Geschehen unmittelbar in einem angrenzenden Zimmer mitverfolgen – Videotechnik und ein Live-Stream machen das möglich. Und noch etwas ist in dem Klassenzimmer anders: Es ist ausgestattet mit neuesten digitalen Medien wie Tablets und Smartboards sowie mit flexiblem Mobiliar, das es ermöglicht, die Sitzordnung schnell und unkompliziert den jeweiligen Unterrichtssituationen anzupassen.

Ein Plus für Praxisbezug und Vernetzung

PLUS@Wü: So lautet der Name des Projekts, das hinter dem digitalen Klassenzimmer steht – oder ausgeschrieben: „Progressives Lernen durch Universität und Schule in Würzburg“. Verantwortlich dafür ist die Professorin Sanna Pohlmann-Rother, Inhaberin des Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Ihre Kooperationspartnerinnen und -partner sind die Rektorin der Josef-Grundschule, Gabriele Schwenkert, die Schulamtsdirektorin des Staatlichen Schulamts Würzburg, Claudia Vollmar, sowie das Bildungs-, Schul- und Sportreferat der Stadt Würzburg. Das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst fördert das Projekt.

„Wir wollen mit dem Uni-Klassenzimmer den Praxisbezug im Studium und die Vernetzung der Lehrerbildung verbessern“, beschreibt Pohlmann-Rother die Ziele des Projekts.

Die UNI-Klasse könne sowohl von Studierenden als auch von Lehramtsanwärterinnen und -anwärtern während des Referendariats sowie von Lehrkräften im Rahmen von Fortbildungen oder zur kollegialen Beratung genutzt werden. Und das ohne den Unterricht durch ihre Anwesenheit zu stören. „Die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten regen zur Vernetzung der einzelnen Phasen der Lehrerbildung an sowie zur Kooperation der an der Lehrerbildung beteiligten Akteure“, ist die Professorin überzeugt.

Mehr Praxisbezug im Studium

Von dem Klassenzimmer profitieren können sowohl Schule als auch Universität. „Für die universitäre Lehrerbildung in Würzburg bieten die Unterrichtsbeobachtungen das Potenzial, den Praxisbezug im Studium zu erhöhen und vertiefte Reflexionsprozesse über unterrichtliche Lehr-Lernprozesse anzuregen“, erklärt Pohlmann-Rother. Studierende können beispielsweise im Live-Stream das Geschehen im Klassenzimmer beobachten und mit ihrem Wissen über Grundschulpädagogik und -didaktik analysieren. Das erhöhe nicht nur den Transfer von der Theorie in die Praxis, sondern fördere auch die kritische Auseinandersetzung und Diskursfähigkeit der Studierenden.

Insofern unterstütze das Projekt Studierende dabei, das im Studium vermittelte, theoretisch fundierte und forschungsbasierte Wissen hinsichtlich seiner Relevanz und Tragweite für Schule und Unterricht durch Praxiserfahrungen zu erweitern und kritisch zu reflektieren.

Auch die Schule profitiert

Von dem Projekt profitieren kann aber auch die Josef-Grundschule. Beispielsweise wenn Lehrkräfte sowie Lehramtsanwärterinnen und -anwärter in dem Uni-Klassenzimmer unterrichten und Kolleginnen oder Kollegen ihnen im Nebenzimmer dabei zuschauen. Diese Form der „kollegialen Hospitation“ biete allen Beteiligten die Chance, ihre professionellen Kompetenzen weiterzuentwickeln, so Pohlmann-Rother. Der Technikeinsatz biete nicht zuletzt die seltene Möglichkeit eines Perspektivwechsels auf das eigene Unterrichten, aber auch auf die Schülerinnen und Schüler in der Klasse.

Zudem erhält die Grundschule die Chance, ihr Medienkonzept in Zusammenarbeit mit Dozierenden und Studierenden der Universität weiterzuentwickeln und innovative Unterrichtskonzepte mit digitalen Medien kennenzulernen und zu erproben. Hiervon profitieren auch die Schülerinnen und Schüler der Josef-Grundschule.

Einzigartig in Nordbayern

Verschiedene Lehrveranstaltungen des Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik werden künftig in den Räumen der UNI-Klasse, also direkt in der Schule, stattfinden. Im Rahmen dieser Seminare erhalten die Studierenden die Möglichkeit, selbst Unterricht zu planen, durchzuführen und zu reflektieren, oder auch Unterricht erfahrener Lehrkräfte zu beobachten.

Thematisch kreisen die Seminarinhalte beispielsweise um die Frage, wie ausgewählte Applikationen beziehungsweise Softwareprogramme digitaler Medien zur individuellen Förderung in der Grundschule eingesetzt oder verschiedene Erstsprachen der Kinder in den Unterricht einbezogen werden können.

Vergleichbare Projekte gibt es in Bayern nur noch an den Standorten München und Regensburg. In Nordbayern ist das Projekt einmalig und macht den Standort Würzburg für die universitäre Lehrerbildung im Lehramt Grundschule besonders attraktiv; zugleich profitieren auch die anderen Phasen der Lehrerbildung wie Referendariat, Fort- und Weiterbildung davon.

Start unter besonderen Bedingungen

Zwei Jahre haben die Vorbereitungen für das Uni-Klassenzimmer gedauert – dann kam Corona. Wegen den damit verbundenen Schul- und Universitätsschließungen musste Sanna Pohlmann-Rother innerhalb kürzester Zeit für die Gestaltung ihrer Seminare im Sommersemester eine Alternative entwickeln. „Sowohl den Lehrkräften als auch den Dozierenden an der Universität war es wichtig, dass der Kooperationsgedanke auch im alternativen Seminarformat erhalten bleibt“, sagt sie.

Das Ergebnis: Während das Kollegium der Schule inhaltlich relevante Unterrichtsthemen für die Studierenden formuliert und mit den Schülerinnen und Schülern beim „Lernen zuhause“ übt, sind die Studierenden derzeit dabei, diese Inhalte in Lernvideos für die Kinder so aufzubereiten, dass diese sich auch kleinere neue Unterrichtsthemen zuhause selbstständig erarbeiten beziehungsweise diese vertiefen können. Die Videoclips werden von den Studierenden auf ihre Eignung für den Einsatz in der Schule wie auch zu Hause geprüft; sie bilden einen kleinen Fundus selbst entwickelter, digitaler Lernmaterialien, auf den sowohl Studierende als auch Lehrkräfte zugreifen können.

Kontakt

Prof. Dr. Sanna Pohlmann-Rother, Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, T: +49 931 31-86856, sanna.pohlmann-rother@uni-wuerzburg.de

Toleranzzucht in der Bienenstation

Im Kampf gegen die Varroamilbe setzen Züchter auf leistungsfähige Honigbienen mit hoher Widerstandskraft gegen den Milbenbefall. Erfolgreich daran beteiligt ist die Bienenstation der Universität Würzburg.

Etwa jedes siebte Bienenvolk in Deutschland hat den vergangenen Winter nach Angaben des Imkerbundes nicht überlebt. Gründe für das Bienensterben gibt es viele; einer der wichtigsten ist der Befall mit der Varroamilbe. „Die Varroamilbe ist laut Deutschem Bienenmonitoring für bis zu 95 Prozent der Herbst- und Winterverluste von Honigbienen verantwortlich. In einem brütenden Bienenvolk verdoppelt sie ihre Population in einem Zeitraum von drei bis vier Wochen“, erklärt Dirk Ahrens-Lagast. Ahrens-Lagast ist Imkermeister; seit April 2002 leitet er den Imkereibetrieb der Bienenstation am Lehrstuhl Zoologie II der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Ein Mittel im Kampf gegen die Milbe ist der Versuch, die Bienenvölker selbst toleranter gegen den Schädling zu machen.



Bienenköniginnen aus Würzburg können beim Kampf gegen die Varroamilbe helfen. Ein Exemplar der Bienenstation der Universität ist hier in der Bildmitte zu sehen. (Bild: Dirk Ahrens-Lagast)

An einem entsprechenden Zuchtprogramm zur Verbesserung der Toleranzeigenschaften von Honigbienen beteiligt sich die Bienenstation der Universität Würzburg seit gut 20 Jahren. Mit Erfolg: „In diesem Jahr werden Königinnen der Bienenstation auf drei Bienenbelegstellen in Bayern und Baden-Württemberg als Vatervölker eingesetzt“, sagt Ahrens-Lagast. Der Imker arbeitet dabei mit Bienen der Rasse Carnica (*Apis mellifera carnica*), einer auf natürliche Weise entstandenen Unterart der westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*).

Varroamilben zapfen Bienen an

Varroa destructor: So lautet der wissenschaftliche Fachbegriff für den gefürchteten Bienen-schädling. Die Milbe lebt als Parasit an Bienen und vermehrt sich im Bienenstock. Dabei wird sie auf unterschiedlichen Wegen für das Bienenvolk zur Bedrohung. „Varroamilben vermehren sich nur in der verdeckelten Brut der Bienen in den Waben“, erklärt Ahrens-Lagast. Dort ernähren sie sich, indem sie die Bienenlarven „anzapfen“. In der Folge verliert die Bienenlarve an Gewicht. Die geschlüpften Tiere sind etwa zehn Prozent kleiner als die gesunden, ihre Lebenszeit ist stark verkürzt und sie zeigen schlechtere Lernleistungen als ihre gesunden Verwandten.

Außerdem übertragen sie häufig Krankheitserreger wie etwa Viren. Vor allem das sogenannte „Deformed Wing Virus“ macht den Bienenvölkern zu schaffen. Die betroffenen Bienenlarven entwickeln verkrüppelte Flügel und sind deshalb häufig nicht lebensfähig. Dass inzwischen auch die Varroamilben dieses Virus übertragen, verschärft die Situation für die Bienenvölker zusätzlich.

Zusätzlich schädigen Varroamilben die Bienen ganz direkt: Das erwachsene Varroa-Weibchen hält sich auf den erwachsenen Bienen auf und sitzt dort in der Regel zwischen deren Bauchschuppen. Es bevorzugt dabei sogenannte Ammenbienen, die sie zur Brut bringen. In dieser Zeit ernährt sich die Milbe vom „Blut“ der Biene, der Hämolymphe; neuere Studien sagen, sie bediene sich an deren Fettkörper. Das Ergebnis ist jedenfalls das Gleiche: Die Bienen werden geschwächt und überleben den nächsten Winter nicht.

Neue Erkenntnisse aus der Wissenschaft helfen

Bei der Suche nach Merkmalen, die anzeigen, wie tolerant ein Bienenvolk gegenüber dem Varroabefall ist, setzen die Imker auf jüngste Erkenntnisse der Wissenschaft. „Bisher ist man davon ausgegangen, dass die Brutzellen eines Bienenvolks, in denen die Bienenlarven ihre Verpuppung durchleben, nach dem Verdeckeln erst wieder von der schlüpfenden Biene geöffnet werden“, erläutert Ahrens-Lagast. Neue Studien zeigen jedoch, dass das so nicht stimmt.

Tatsächlich können selektierte Bienen Varroamilben in Brutzellen wahrnehmen und öffnen deshalb regelmäßig zur Kontrolle diese Zellen, unabhängig davon, ob sich tatsächlich Milben in ihnen befinden. Manche räumen sie aus, andere lassen sie eine Weile offen, bevor ein neuer Deckel darauf kommt. Dies kann sogar mehrfach passieren. Dass eine Zelle geöffnet und wieder verschlossen wurde, ist leicht zu erkennen. In diesem Fall fehlt an der Innenseite des Zelldeckels das von der Streckmade – der Larve der Arbeitsbiene – gesponnene Nymphenhäutchen. Weil die Vermehrung der Varroamilbe zeitlich eng an den Verpuppungsprozess der Bienenbrut gekoppelt ist, können sich bereits kleinste Änderungen oder Störungen in diesem Prozess auf die Milbenvermehrung auswirken. Eine solche Störung ist das Öffnen und Schließen – das sogenannte Recapping – der Brutzellen.

„Recapping bewirkt eine unterdrückte Milbenvermehrung, SMR oder Surpressed Mite Reproduction genannt, beispielsweise indem störungsbedingt keine der Tochtermilben in der geschlossenen Brutzelle begattet wird“, erklärt Ahrens-Lagast. Diese Milben sind dann nicht lebensfähig und sterben, wenn die Biene schlüpft. In den besten Völkern der Zuchtpopulation werde die Milbenvermehrung auf diese Weise von den Bienen selbst bereits so stark unterdrückt, dass Imker eine Zeit lang auf die üblichen Maßnahmen zur Varroabehandlung mit chemischen Wirkstoffen verzichten können.

Stetige Steigerung der Varroatoleranz

Leistungsfähige Honigbienen mit hoher Widerstandskraft gegen die Varroose zu züchten: Daran arbeiten Bienenzüchter und Prüfer in der Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht (AGT) seit gut 20 Jahren. Sie haben dafür rund 2.000 Bienenvölker im Einsatz. Auch Dirk Ahrens-Lagast engagiert sich in der AGT; über viele Jahre war er zweiter Vorsitzender. In der Bienenstation der Uni Würzburg züchtet er Carnica-Bienen auf Varroatoleranz. Regelmäßig werden beste Tiere der Toleranz Population an die eigene Linie angepaart. Das Ergebnis sei eine stetige Verbesserung der Leistung und Eigenschaften, insbesondere der Varroatoleranz, so der Imker. Die Carnica-Linien der Würzburger Bienenstation gehören unter diesem Aspekt zu den Besten in Bayern.

Und damit diese Eigenschaften nicht auf das Hubland begrenzt bleiben, hilft Ahrens-Lagast dabei, Fortschritte in der Zuchtpopulation über zahlreiche Landbelegstellen an die Imker weiterzugeben. Königinnen der Bienenstation werden in diesem Jahr auf drei Belegstellen in Bayern und Baden-Württemberg als Vatervölker eingesetzt. Und in den kommenden zwei Jahren wird auch die Belegstelle im Gramschatzer Wald den Imkern Drohnen aus der Zucht der Bienenstation anbieten.

Kontakt

Dirk Ahrens-Lagast, T: +49 931 84327, dirk.ahrens@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Von Würzburg in die Welt

Igor Pottosins akademische Laufbahn hat in der Sowjetunion begonnen und führte ihn über Würzburg nach Mexiko. Heute forscht der Pflanzenwissenschaftler an Signalvorgängen in Pflanzenzellen und – nebenbei – an Schmetterlingen.

Was arbeiten Absolventen der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU)? Um den Studierenden verschiedene Perspektiven vorzustellen, hat Michaela Thiel, Geschäftsführerin des zentralen Alumni-Netzwerks, ausgewählte Ehemalige befragt. Diesmal ist Alumnus Igor Pottosin an der Reihe. Der Pflanzenwissenschaftler ist Professor am Centro Universitario de Investigaciones Biomedicas an der Universidad de Colima in Mexiko. Von Juni 1994 bis September 1996 war er als Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung zu Gast an der Universität Würzburg.



Igor Pottosin auf Feldforschung. (Bild: Dr. Miguel Olivas)

Herr Professor Pottosin, Sie nutzen die Corona-Zeit, um einen Schmetterlings-Atlas zu erstellen. Können Sie uns kurz beschreiben, wie Sie das machen und wie man sich den Atlas vorstellen kann?

Colima ist der drittkleinste mexikanische Staat mit einer Fläche von etwa 5.000 Quadratkilometern. Dieses kleine Territorium beherbergt jedoch mehr als 520 Arten tagaktiver Schmetterlinge. Zum Vergleich: In den gesamten USA gibt es 720 Arten. Diese auffallende Artenvielfalt ist auf eine große Variabilität der natürlichen Zonen zurückzuführen: Sie reicht von riesigen Vulkanen und Hochgebirgen im nördlichen Trogtal mit seinen Flüssen und Trockenwäldern bis hin zu Lagunen und Meeresküsten im Süden und Westen. Ich bin seit 2003 systematisch als Naturfotograf unterwegs, normalerweise an Wochenenden, mit 30 bis 40 Foto-Tagen pro Jahr. In dieser Zeit habe ich Zehntausende von Bildern lebender Schmetterlinge gesammelt. Von diesen habe ich für den Atlas etwa 1.500 Bilder ausgewählt, die mehr als 350 Arten zeigen. Bei der Auswahl der Fotos ging es mir nicht nur um deren technische Qualität oder das Vorliegen Arten bestimmender Details. Ich habe außerdem darauf geachtet, Fotos zu zeigen, die Schmetterlinge in Aktion darstellen.

Wie sind Sie zur Forschung gekommen?

Das war sie fast schon von der Familientradition vorbestimmt: Mein Großvater war Physiker, der übrigens bei Igor Tamm promoviert hat, einem Nobelpreisträger von 1958. Mein Vater war einer der Begründer der Informatik und meine Großmutter war Biologin. Als Kompromiss zwischen diesen Fachbereichen habe ich die Biophysik als ein Gebiet im Schnittpunkt von Biologie, Physik und Mathematik gewählt.

Können Sie uns Ihre Forschung kurz beschreiben und erklären, warum sie wichtig für die Gesellschaft ist?

Mein Hauptinteresse konzentriert sich auf die Leistung von Nutzpflanzen unter abiotischem Stress. Dies ist ein Problem, das angesichts einer wachsenden Weltbevölkerung an Bedeutung gewinnt, weil gleichzeitig Anbauflächen kaum noch erweitert werden können und sich parallel dazu die Bodenqualität verschlechtert durch Phänomene wie einer sekundären Versalzung, der Anreicherung von Schwermetallen oder unzureichenden Wasserressourcen. Ich untersuche den Ionen-transport durch Pflanzenzellen und intrazelluläre Membranen und die Kalzium-signalisierung sowie die Einflüsse stressrelevanter Faktoren wie reaktive Sauerstoffmoleküle und Polyamine. Das ist im Prinzip Grundlagenforschung. Ich freue mich aber immer, wenn meine Ideen Einfluss auf die angewandte Forschung haben, insbesondere in Ländern wie China und Indien, wo die Ernährungssicherheit sehr wichtig ist.

Sie haben in Moskau studiert, sind nach Mexiko gegangen und haben unter anderem in Deutschland als Gastwissenschaftler geforscht.

Das stimmt. Man könnte sagen, ich hatte das Glück, mehrere Leben zu führen, angefangen mit meinen jungen Jahren in Sibirien, dann fast zehn Jahre Studium und Promotion an der Staatlichen Universität Moskau, meine erste Anstellung im Labor für Membranbiophysik am Institut für Biophysik der UdSSR – in ganz unterschiedlichen Zeiten vor und nach dem Zerfall der Sowjetunion – und nun bin ich auch ehrenamtlicher Mitarbeiter an zwei

internationalen Universitäten, in Tasmanien (Australien) und Foshan (China). Es ist also offensichtlich, dass ich die internationale Zusammenarbeit voll und ganz befürworte.

Dabei werden Sie vermutlich viele unterschiedliche Arbeits- und Lebensstile kennen gelernt haben.

Natürlich unterscheiden sich Leben und Arbeiten in den verschiedenen Ländern deutlich. Was ich in der UdSSR geschätzt habe, war die brüderliche Atmosphäre, die in den Naturwissenschaften vorherrschte. In Deutschland haben mir die hervorragende Arbeitsatmosphäre und die akademische Solidarität sehr gut gefallen. Mexiko und meine Heimat boten lange Zeit einen hohen Lebensstandard. Aber ich denke, was die Forschung betrifft, ist ein relativ hohes Maß an Flexibilität immer gut. In Mexiko unterscheiden sich das akademische Umfeld in Stadt und in der Provinz spürbar. Aber nach meinen Erfahrungen in der UdSSR und in Deutschland bin ich in meinem Forschungsbereich relativ unabhängig geworden, so dass ich gut auf die mexikanische Herausforderung vorbereitet war. Ich habe auch das Glück, enge Kontakte zu sehr guten und effizienten Mitarbeitern in Australien und China zu unterhalten.



Schmetterlinge aus Colima: Ein Atlas von Igor Pottosin. (Bild: Igor Pottosin)

Sie waren als Humboldt-Stipendiat an der Universität Würzburg. An welche Begebenheit aus dieser Zeit erinnern Sie sich besonders gerne?

Vor allem natürlich an die Seminare, die sich mit Themen befassten, die mir am Herzen lagen, wie beispielsweise die Seminare der Arbeitsgruppe Simonis-Schönknecht und das Institutseminar, das Stress-Seminar hieß. Und in der Tat, es war stressig – vor allem für den Sprecher, denn jeder konnte ihn jederzeit unterbrechen. Nicht zu vergessen die informellen Nachsitzungen. Während meiner Arbeit im Julius-von-Sachs-Institut bin ich auch von dessen Direktor, Professor Ulrich Heber, nicht nur akademisch stark beeinflusst worden. Sein eigenes Leben hatte einige Gemeinsamkeiten mit meinem: Er emigrierte relativ jung in die USA und arbeitete lange Zeit in Japan. Ich erinnere mich noch heute an einige seiner Sprüche und Ratschläge. Und natürlich an die Weinproben in seinem Haus und in seiner „Datscha“ – er war ein echter Sommelier – sowie seine berühmten Pilzexkursionen - hier haben Sibirier und Sachsen viel gemeinsam.

Vielen Dank für das Gespräch!

Sie sind selbst noch nicht Mitglied im Netzwerk der Universität? Dann sind Sie herzlich eingeladen, sich über www.alumni.uni-wuerzburg.de zu registrieren! Hier finden Sie auch die bislang veröffentlichten Porträts von Alumni und Alumnae der JMU.

Psychologe erhält Preis aus USA

Dr. Roland Pfister, Forscher und Dozent am Institut für Psychologie der Uni Würzburg, hat einen renommierten Nachwuchspreis verliehen bekommen – den Early Career Award 2020 der US-amerikanischen Psychonomic Society.

Ich interessiere mich dafür, wie Menschen ihre Handlungen kontrollieren. Es ist oft erstaunlich, welche komplexen kognitiven Mechanismen hinter scheinbar einfachen Aktivitäten stecken“, sagt Dr. Roland Pfister. Fasziniert ist der Würzburger Psychologe auch davon, wie Menschen sich verhalten, wenn sie vorsätzlich Regelverstöße begehen.



Der preisgekrönte Würzburger Psychologe Dr. Roland Pfister. (Bild: privat)

„Das menschliche Gehirn saugt Regeln auf wie ein Schwamm“, fasst Pfister seine Ergebnisse zusammen. „Wenn man nun gegen eine solche Regel verstoßen möchte – indem man etwa eine rote Ampel überquert oder nicht wahrheitsgemäß auf Fragen antworten will – schlagen selbst dann die Alarmglocken, wenn man weiß, dass in der konkreten Situation keine Strafen oder Ähnliches drohen.“

Zu diesem Themenkomplex hat Pfister schon viel und erfolgreich geforscht. Sein Name steht über mehr als 100 Journal-Artikeln; zudem hat er ein Lehrbuch über Inferenzstatistik geschrieben – der Statistik kommt in der psychologischen Forschung ein hoher Stellenwert zu.

Für seine Arbeit wurde er mehrfach ausgezeichnet. Unter anderem erhielt er den Heinz-Heckhausen-Jungwissenschaftlerpreis 2016 der Deutschen Gesellschaft für Psychologie.

Der Early Career Award

Jetzt ist eine weitere hochrangige Auszeichnung dazugekommen: Pfister erhält als erster Deutscher einen der Early Career Awards 2020 der Psychonomic Society. Das ist die Fachgesellschaft der experimentell arbeitenden Psychologinnen und Psychologen in den USA.

Wie die Gesellschaft auf ihrer Webseite schreibt, zeichnet sich Pfisters Arbeit durch einfache und elegant angelegte Verhaltensexperimente aus, die von physiologischen Messungen ergänzt werden.

Die Psychonomic Society verleiht die Awards jedes Jahr an bis zu vier Persönlichkeiten, die schon früh in ihrer Karriere herausragende Forschungsergebnisse vorweisen können. Die Preise sind mit jeweils 2.500 US-Dollar dotiert. Bedingt durch die Corona-Pandemie findet die Preisverleihung virtuell statt, und zwar Anfang November 2020 auf der Online-Konferenz der Psychonomic Society.

Werdegang des Preisträgers

Roland Pfister, Jahrgang 1986, ist verheiratet und hat drei Kinder. Er hat an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg und an der Universität Portsmouth in England Psychologie auf Diplom studiert. Seine Promotion an der JMU schloss er im Jahr 2013 ab.

Derzeit arbeitet Pfister an seinem Habilitationsprojekt am Lehrstuhl für Psychologie III bei Professor Wilfried Kunde. Darüber hinaus ist er an der überregionalen Forschungsgruppe „Binding and Retrieval in Action Control“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft beteiligt.

Kontakt

Dr. Roland Pfister, Lehrstuhl für Psychologie III, Universität Würzburg, roland.pfister@uni-wuerzburg.de

Digitalisierung in Unternehmen

Große Unternehmen sehen meist die Chancen, kleinere Firmen eher die Risiken der Digitalisierung. Das ist eine Erkenntnis der Studie „Digitalkompass 2020“, durchgeführt von der IHK Würzburg-Schweinfurt und der Uni Würzburg.

Mit dem Stand der Digitalisierung in Unternehmen der Region Mainfranken befasst sich die Studie Digitalkompass 2020. Durchgeführt wurde sie von der IHK Würzburg-Schweinfurt in Kooperation mit dem Team von Professor Axel Winkelmann, Leiter des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg.

Die wesentlichen Erkenntnisse der Studie:

In Mainfranken gibt es kein einheitliches Digitalisierungsverständnis. Meist stehen einzelne Anwendungsszenarien im Fokus; eine ganzheitliche Betrachtung fehlt.

Große Unternehmen sehen meist die Chancen, kleine und mittlere Unternehmen eher die Risiken der Digitalisierung. Das resultiert bei letzteren häufig in einer abwartenden Haltung.

Unternehmen in Mainfranken sehen die Megatrends Künstliche Intelligenz, Automatisierung und Blockchain als die wichtigsten Entwicklungen in der Zukunft an.

Die meisten Unternehmen haben die vergangenen Jahre genutzt, um effizientere und effektivere Prozesse durch die Einführung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen zu erreichen.

Als größte Hemmnisse der Digitalisierung in Mainfranken werden die hohe Auslastung im Tagesgeschäft sowie fehlende finanzielle und personelle Ressourcen genannt.

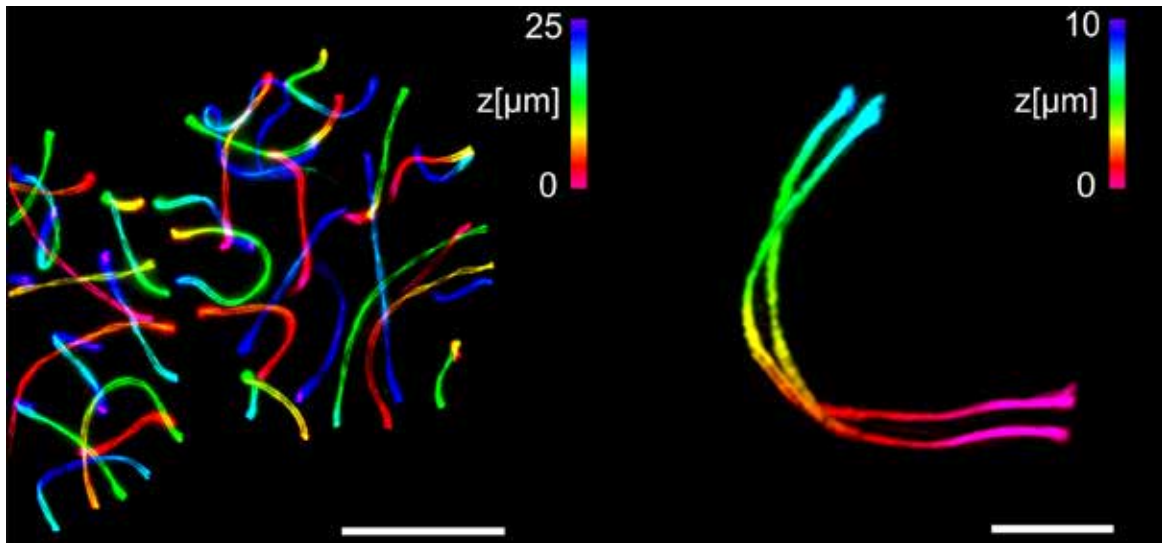
Die Unternehmen der Region spüren einen Anpassungsdruck hinsichtlich ihrer Geschäftsmodelle, Abläufe, und Anforderungen an Mitarbeiter.

Neben Produkt- und Serviceinnovationen möchten die Unternehmen weiter in die systemseitige Unterstützung ihrer Prozesse investieren.

Die Ergebnisse der Studie basieren auf Einblicken, die in 50 kleinen, mittelgroßen und großen Unternehmen der Region Mainfranken gesammelt wurden. Ein wesentlicher Teil der befragten Unternehmen ist im Großraum Würzburg angesiedelt. Aber auch Firmen aus den Gemeinden Kitzingen, Marktheidenfeld und Bad Kissingen machten mit. Ziel der Befragung war es, einen Querschnitt zu erreichen, der die Wirtschaftsstruktur in Mainfranken ausreichend repräsentiert. Die Studienleitung hofft, dass der Digitalkompass 2020 in Unternehmen als Diskussionsbeitrag aufgenommen wird und sie dabei unterstützt, eigene digitale Ideen anzupacken.

Der Digitalkompass 2020 kann hier heruntergeladen werden:

<https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/uniwue/Presse/EinBLICK/2020/PDFs/26Digitalkompass-Studie.pdf>



Links zwei spermiengenerierende Zellen, die mit ExM-SIM expandiert und mit einem beugungsbegrenzten Mikroskop abgebildet wurden. Rechts die detaillierte 3D-Aufnahme eines einzelnen synaptonemalen Komplexes. Die 3D-Information ist farblich kodiert, der Messbalken links entspricht 25 Mikrometern, der rechts drei Mikrometern. (Bild: Arbeitsgruppen Benavente und Sauer / Universität Würzburg)

High-End-Mikroskopie weiter verfeinert

Von einer wichtigen Zellstruktur sind jetzt neue Details bekannt: Erstmals haben zwei Würzburger Forschungsgruppen den synaptonemalen Komplex dreidimensional mit einer Auflösung von 20 bis 30 Nanometern abgebildet.

Der synaptonemale Komplex ist eine leiterförmige Zellstruktur, die bei der Entstehung von Ei- und Spermienzellen beim Menschen und anderen Säugetieren eine tragende Rolle spielt. „Die Struktur dieses Komplexes wurde in der Evolution kaum verändert, aber seine Proteinkomponenten unterscheiden sich von Organismus zu Organismus sehr stark“, sagt Professor Ricardo Benavente, Zell- und Entwicklungsbiologe am Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.

Das weist darauf hin, dass der Aufbau für eine ungestörte Funktion des Komplexes ausschlaggebend ist. Benavente erforscht die Struktur des synaptonemalen Komplexes gemeinsam mit Markus Sauer, Professor für Biotechnologie und Biophysik am Biozentrum. Die neuesten Erkenntnisse der beiden Arbeitsgruppen sind im Fachjournal *Nature Communications* veröffentlicht. Die Daten weisen unter anderem darauf hin, dass der synaptonemale Komplex im Fall der Maus nicht wie bislang angenommen doppelschichtig, sondern weitaus komplexer organisiert ist.

Mikroskopie-Techniken ausgeklügelt kombiniert

„In unserer Studie haben wir die strukturierte Beleuchtungsmikroskopie SIM mit verschiedenen Vorgehensweisen der Expansionsmikroskopie ExM kombiniert“, erklärt Sauer, der Experte für hochauflösende Mikroskopie ist. Die ExM ermöglicht ein Mehr an Auflösung, indem die Zielstrukturen in ein quellbares Polymer eingebettet und dann physikalisch auseinandergetrieben werden.

Die ExM in Kombination mit der SIM ermöglichte es den Forschern erstmals, die Ultrastruktur des synaptonemalen Komplexes dreidimensional in Mehrfarben-Abbildung mit einer räumlichen Auflösung von 20 bis 30 Nanometer zu zeigen.

„Führt man die Immunmarkierung erst nach der Expansion des Komplexes durch, lässt sich die Antikörperzugänglichkeit im Vergleich zu anderen hochauflösenden Methoden verbessern. Dadurch konnten wir bislang verborgene Details der molekularen Organisation entschlüsseln“, so Benavente und Sauer. Außerdem lassen sich die Bilder nun mit fast molekularer Auflösung auf einem Standardlichtmikroskop aufnehmen.

Mit der Kombination aus ExM-SIM wollen die JMU-Teams nun weitere Details aus der molekularen Architektur des synaptonemalen Komplexes und anderer Multiproteinkomplexe erkennen.

Info: Synaptonemaler Komplex

Der synaptonemale Komplex ist letzten Endes für die Individualität des Menschen mitverantwortlich. Er kommt ausschließlich in den Zellen vor, aus denen sich die Ei- und Spermienzellen des Menschen und anderer Säugetiere entwickeln. Der Komplex sorgt mit dafür, dass die Chromosomen untereinander Erbmaterial austauschen. So entstehen aus einer nachfolgenden Zellteilung jeweils ganz individuelle Ei- oder Spermienzellen.

Publikation

Tracking down the molecular architecture of the synaptonemal complex by expansion microscopy, Nature Communications, DOI: [10.1038/s41467-020-17017-7](https://doi.org/10.1038/s41467-020-17017-7)

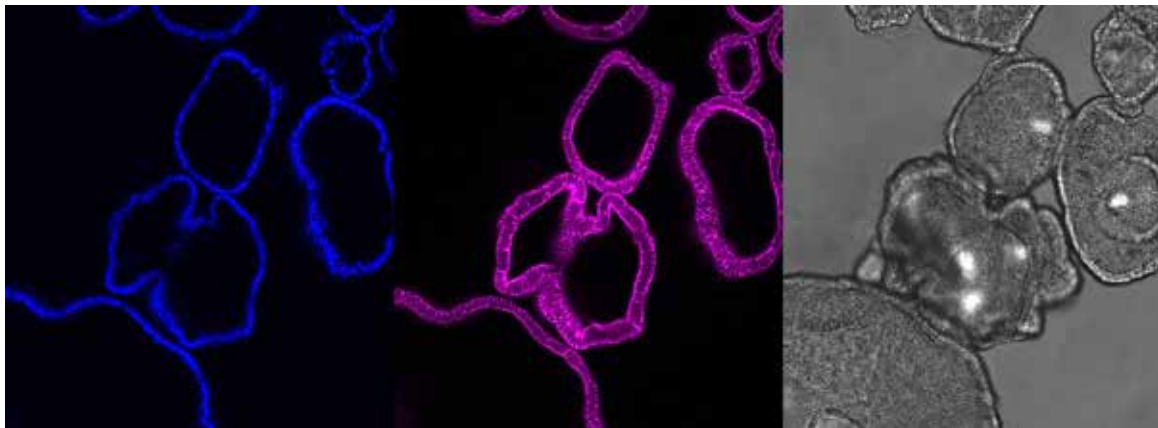
Kontakt

Prof. Dr. Ricardo Benavente, Lehrstuhl für Zell- und Entwicklungsbiologie, Biozentrum, Universität Würzburg, T +49 931 31-84254, benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Markus Sauer, Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik, Biozentrum, Universität Würzburg, T +49 931 31-88687, m.sauer@uni-wuerzburg.de

Förderer

Die beschriebenen Arbeiten wurden finanziell gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Sonderforschungsbereichs Transregio 166 „ReceptorLight“, vom Boehringer Ingelheim Fonds und durch einen Grant des Howard Hughes Medical Institute (HHMI).



Die Bilder zeigen die jeweils gleichen Magen-Organoide: Es zeigt die Zellkerne (blau) und das Skelett der Zelle (pink) als Querschnitt aus den Organoiden. In grau ist das mikroskopische Bild der Organoide. Bei diesen Magen-Organoiden ist ein einzelnes Organoid etwa ein Viertel Millimeter groß. (Bild: Sina Bartfeld / Universität Würzburg)

Auf die Lage kommt es an – auch bei der Immunantwort im Magen-Darm-Trakt

Forscher der Universität Würzburg bilden im Labor den Magen-Darm-Trakt mit Mini-Organen nach. Die Mini-Organe geben Einblicke in die Entzündungsreaktionen, die auch bei Krankheiten wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa eine Rolle spielen.

Wie kommt es, dass bei manchen chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, wie Morbus Crohn, sowohl der Dünndarm als auch der Dickdarm betroffen sind, während andere Leiden (zum Beispiel Colitis ulcerosa) ausschließlich den Dickdarm befallen? Unter anderem, um medizinischen Rätseln wie diesen auf die Schliche zu kommen, hat ein Forschungsteam der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg Miniaturversionen des Magen-Darm-Trakts im Labor rekonstruiert. Eine ihrer Entdeckungen: Dem Magen-Darm-Trakt wohnt eine verborgene Strukturierung inne, die auch neues Licht auf die genannten, weitverbreiteten Entzündungskrankheiten werfen könnte.

Inzwischen können Forscherinnen und Forscher im Labor von praktisch allen unseren Organen – darunter Haut, Gehirn und Darm – Miniaturversionen bilden. Man bezeichnet die dreidimensionalen Gebilde, die sich aus Stammzellen herstellen lassen, als „Organoide“.

Organoide sind mit einem Durchmesser von 0,5 Millimetern zwar nur etwa so groß wie ein Senfkorn, zeigen aber eine frappierende Ähnlichkeit mit den realen Organen. „Obwohl sie winzig sind, bilden die Organoide das ursprüngliche Organ sehr gut nach“, sagt Dr. Sina Bartfeld, die Leiterin der Studie vom Zentrum für Infektionsforschung am Institut für Molekulare Infektionsbiologie der JMU. „Im Organoid sind die gleichen Zelltypen vorhanden, wie im echten Organ. In den Stammzellen, aus denen die Organoide entstehen, ist dabei auch eine Art Gewebsidentität einprogrammiert. Die Stammzelle weiß sozusagen, aus welchem Organ sie kommt, und produziert auch in der Kulturschale diejenigen Zellen, die in diesem Organ im Körper vorhanden sind.“

Mini-Organen des Magens, Dünndarms und Dickdarms analysiert

In Zusammenarbeit mit dem Chirurgen Armin Wiegering der Uniklinik Würzburg, generierte das Team um Sina Bartfeld Mini-Organen des Magens, des Dünndarms sowie des Dickdarms. Dabei stießen sie auf eine überraschend große molekulare Komplexität. Dies ergab die Analyse der Sequenzierung der RNA, die die Genaktivität der Zellen widerspiegelt. Beispielsweise zeigte sich: Die Organoiden der verschiedenen Abschnitte des Magen-Darm-Traktes schalten je nach der Gewebsidentität spezielle Gen-Programme an. „Es ist jedem intuitiv verständlich, dass Magen- und Darmzellen unterschiedliche Enzyme zur Verdauung bilden müssen, aber uns hat überrascht, dass auch bestimmte Andockstellen des Immunsystems zu dieser Gewebsidentität gehören“, sagt Bartfeld.

Die spezielle Organisation dieser Immun-Andockstellen könnte eine Rolle spielen bei den Organ-spezifischen Entzündungskrankheiten. Sie könnte auch für die Krebsentstehung relevant sein, bei der ebenfalls chronische Entzündungen im Verdacht steht. Ob dies so ist und wie Entzündungsprozesse zur Krebsentstehung beitragen könnten, muss noch näher erforscht werden. Die Organoiden bieten hierfür eine neue Grundlage.

Organoiden lassen sich im Labor nicht nur rasch und in großer Stückzahl bilden, sie haben zudem den Vorteil, dass sie aus menschlichem Gewebe bestehen und ein menschliches Organ rudimentär nachbilden. Da die Unterschiede zwischen Tier und Mensch beträchtlich sind, können Organoiden helfen, Tierversuche zu reduzieren und Krankheiten zu entschlüsseln, die es nur beim Menschen gibt. Auch bei der Entwicklung von Medikamenten spielen sie eine immer größere Rolle.

Zellen unterschieden zwischen Freund und Feind

Außerdem bieten Organoiden ganz neue Möglichkeiten, molekulare Grundlagenprozesse an einem biologisch realistischen Modell zu erforschen, etwa des Magen-Darm-Traktes, auf den sich auch die Würzberger Gruppe um Bartfeld spezialisiert hat. Die Zellen, die unseren Verdauungstrakt auskleiden, die „Epithelzellen“, haben eine wichtige Barrierefunktion, die unseren Körper vor dem Eindringen von Bakterien schützt. Das können zum einen Pathogene, wie krankheitserregende Bakterien oder Viren sein.

Zugleich wird der Darm von Billionen gutartigen Bakterien bevölkert (die Darmflora oder auch „Mikrobiota“ genannt), die uns bei der Verdauung von Nahrung behilflich sind. Die Epithelzellen müssen somit in der Lage sein, sowohl freundliche als auch feindliche Bakterien wahrzunehmen und auf diese adäquat zu reagieren. Dies funktioniert über spezielle Immun-Andockstellen, die als „Mustererkennungs-Rezeptoren“ (PRRs) bezeichnet werden.

Diese Immun-Andockstellen erkennen spezifische Moleküle, die von den unterschiedlichen Bakterien im Darm produziert werden. Werden Moleküle von gefährlichen Pathogenen erkannt, müssen die Epithelzellen – im Gegensatz zu jenen Molekülen der gutartigen Bakterien – Alarm schlagen und eine Immunantwort herbeiführen. Unklar ist bislang, wie das Epithel dabei zwischen Freund und Feind zu unterscheiden vermag. „Es ist ausgesprochen schwierig, die komplexen Interaktionen zwischen Immunzellen, Epithelzellen und Mikroben zu entwirren“, sagt Bartfeld. „Da aber unsere Organoiden im Labor nur aus eben diesen Epithelzellen bestehen, können wir anhand der Organoiden ganz reduziert beobachten, was das Epithel zu diesen Interaktionen beiträgt.“

Wichtiger Schritt in der Aufklärung von Entzündungsmechanismen

Bei ihren Untersuchungen fanden die Würzberger Forscher für jeden der untersuchten Musterrkennungsrezeptoren ein eigenes, segmentspezifisches Genaktivitäts-Muster. „Der Magen und jedes Segment im Darm hat ein eigenes, bestimmtes Repertoire von Erkennungsrezeptoren“, sagt Özge Kayisoglu, Erstautorin der Studie. „Es kommt also auch bei der Immunantwort des Epithels auf die genaue Lage an. So reagiert der Magen auf andere bakterielle oder virale Stoffe, als der Dünn- oder Dickdarm.“ Diese Unterschiede in der Immunantwort könnten möglicherweise auch zu den segmentspezifischen Krankheiten wie Colitis ulcerosa beitragen.

Woher kommt diese unterschiedliche Reaktion auf bakterielle oder virale Stoffe? Die naheliegende Vermutung der Forscherinnen und Forscher war zunächst, dass die Immunrezeptoren als Antwort auf die Besiedlung mit den gutartigen Bakterien reguliert ist. Um diese Vermutung zu testen, stellten die Wissenschaftler Organoide von Zellen her, die noch nie in Kontakt mit Bakterien waren. „Die Daten zeigen, dass es durchaus einen Einfluss des Mikrobioms gibt – aber es war überraschend und faszinierend zu sehen, dass ein Großteil der Immunerkennung des Epithels rein entwicklungsbiologisch in den Genen festgeschrieben und unabhängig von der Umwelt ist“, sagt Bartfeld.

Die gesammelten Erkenntnisse stellen einen wichtigen Schritt in der Aufklärung von Entzündungsmechanismen dar. Sie zeigen, dass jeder Abschnitt des Magen-Darm-Traktes eine spezifische Kombination von Erkennungsrezeptoren aufweist. Eine Fehlfunktion dieser angeborenen Immunität könnte die Entwicklung entzündlicher Krankheiten fördern.

Publikation

Location-specific cell identity rather than exposure to GI microbiota defines many innate immune signalling cascades in the gut epithelium. Ozge Kayisoglu, Franziska Weiss, Carolin Niklas, Isabella Pierotti, Malvika Pompaiah, Nina Wallaschek, Christoph-Thomas Germer, Armin Wiegering, Sina Bartfeld. (Juni 2020) Gut. doi: 10.1136/gutjnl-2019-319919. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319919>

Kontakt

Dr. Sina Bartfeld, Zentrum für Infektionsforschung, Institut für Molekulare Infektionsbiologie, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 80121, sina.bartfeld@uni-wuerzburg.de

Erste Patienten im Adipositasnachsorge-Projekt ACHT

Das Projekt „ACHT – Adipositas Care & Health Therapy“ zur Nachsorge nach einer chirurgischen Adipositasbehandlung ist mit den ersten eingeschlossenen Patienten erfolgreich in die Umsetzungsphase eingetreten.

„Wir erleben leider immer wieder Patienten, die nach einer gut verlaufenen Adipositas-Operation auf Dauer große Probleme bekommen, zum Beispiel mit einer Mangelversorgung“, berichtet Prof. Dr. Martin Fassnacht. Der Leiter der Endokrinologie am Uniklinikum Würzburg (UKW) und Mitarbeiter des dortigen Interdisziplinären Adipositaszentrums fährt fort: „Um hier effektiv vorzubeugen und auf Dauer den Erfolg des chirurgischen Eingriffs zu sichern, brauchen wir ein strukturiertes Nachsorgekonzept.“ Der Entwicklung eines solchen Konzepts widmet sich das im Juli vergangenen Jahres gestartete Projekt „ACHT – Adipositas Care & Health Therapy“. Nachdem es durch die Corona-Pandemie Verzögerungen bei der weiteren Umsetzung gab, konnte das Programm kürzlich mit den ersten Patientinnen und Patienten in Würzburg starten.

Ein breit aufgestelltes Vorhaben

Hinter ACHT steht ein von der Deutschen Stiftung für chronisch Kranke (DSck) geleitetes Konsortium. Darin kooperieren das Helmholtz Zentrum München, die AOK Bayern – Die Gesundheitskasse, die Kassenärztliche Vereinigung Bayerns, die symeda GmbH sowie die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie. Die Kernstruktur bilden sieben bayerische Adipositaszentren, darunter das Interdisziplinäre Adipositaszentrum des UKW. Medizinischer Leiter des Projekts ist Prof. Fassnacht. Ein Expertenbeirat aus themennahen Verbänden und Vereinen sowie der Medizintechnik unterstützt das Vorhaben.



Der Projektteilnehmer Markus Stephan (Mitte), umgeben von den Würzburger Akteuren des Adipositasnachsorge-Projekts ACHT (von links): Prof. Dr. Martin Fassnacht, die Adipositas-Lotsin Christina Haas, Dr. Ann-Cathrin Koschker und Privatdozent Dr. Florian Seyfried. (Bild: Barbara Willinger / Universitätsklinikum Würzburg)

Die Adipositaszentren wollen gemeinsam mit niedergelassenen Haus- und Fachärzten bayernweit eine strukturierte, disziplinen- und sektorenübergreifende Nachsorge nach bariatrisch-metabolischen Operationen (siehe Kasten) etablieren. „Herzstück dabei sind die sogenannten Adipositas-Lotsen“, schildert Dr. Bettina Zippel-Schultz von der DSck und verdeutlicht: „Diese verknüpfen mit Hilfe einer digitalen Fallakte alle Beteiligten miteinander, motivieren die Patienten und stehen ihnen mit gutem Rat zur Seite.“ Außerdem wird den Teilnehmer/innen eine Adipositas-App zur Verfügung gestellt.

Viele positive Patienten-Feedbacks

Die bisherigen Reaktionen der ersten, allesamt bei der AOK Bayern versicherten Patienten sind durchweg positiv.

So kommentierte beispielsweise der Projektteilnehmer Markus Stephan: „Es ist sehr beruhigend, dass es bei Fragen oder Komplikationen einen direkten Ansprechpartner gibt. Die kontinuierliche und individuelle Lotsen-Betreuung und die ACHT-App unterstützen mich beim Einhalten der Empfehlungen in den Bereichen Ernährung, Sport und Bewegung sowie bei der Einnahme der Supplemente – das hat mich überzeugt.“

Das auf dreieinhalb Jahre angelegte Vorhaben wird im Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) mit rund 4,6 Millionen Euro gefördert. Weitere Details zu „ACHT – Adipositas Care & Health Therapy“ gibt es unter www.acht-nachsorge.de.

Status quo nach bariatrisch-metabolischen Operationen

Bariatrisch-metabolische Operationen, wie der Magenbypass oder der Schlauchmagen, sind die aktuell wirksamste Behandlungsoption bei krankhaftem Übergewicht (Adipositas). Für einen nachhaltigen Therapieerfolg ist nach einem solchen Eingriff eine langfristige Nachsorge und lebenslange Betreuung wichtig. Auch mögliche postoperative Komplikationen, Ernährungsprobleme oder Mangelzustände müssen rechtzeitig identifiziert und behandelt werden. Da es hierfür noch keine strukturierten Nachsorgeprogramme im ambulanten Bereich gibt, versorgen meist die jeweiligen Adipositaszentren die Patienten weiter.

Wird Telemonitoring zur Routine bei Herzinsuffizienz?

Eine Fernüberwachung des Drucks in der Lungenarterie und Betreuung durch spezialisierte Pflegekräfte könnten Todesfälle und Krankenhausaufenthalte bei Herzinsuffizienz verhindern helfen.

Herzinsuffizienz ist in Deutschland der häufigste Grund für eine Klinikeinweisung. Die von der Würzburger Kardiologin Christiane Angermann geleitete multizentrische Registerstudie MEMS-HF hat erstmals in Europa gezeigt, dass ein Monitoring des Lungenblutdrucks mit dem CardioMEMS™HF System sicher ist und Krankenhausaufenthalte und Sterblichkeit verringern könnte. In einer Folgestudie, PASSPORT-HF, prüft das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI) nun im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) ob das CardioMEMS™HF System in Deutschland in die Regelversorgung integriert werden soll.

Fast vier Millionen Menschen leiden in Deutschland unter einer Herzinsuffizienz. Die Ursachen sind komplex. Die Lebenserwartung nimmt stetig zu und akute kardiovaskuläre Erkrankungen werden immer häufiger überlebt – nicht selten mit einer Herzinsuffizienz als Langzeitfolge.

Hinzu kommen zahlreiche weitere Erkrankungen sowie gravierende Einschränkungen der Lebensqualität. Diese Volkskrankheit stellt sowohl für die Betroffenen als auch für das Gesundheitssystem eine enorme Belastung dar.

Bei Druckanstieg in Lungenarterie droht Dekompensation

Eine vielversprechende therapeutische Chance bietet die Früherkennung und präventive Behandlung von Verschlechterungen der Herzinsuffizienz. Klinische Symptome dieser sogenannten Dekompensation bemerken die Patienten in der Regel erst in einem fortgeschrittenen Stadium, wenn ein Krankenhausaufenthalt zur Behandlung dieses oft lebensgefährlichen Zustands nicht mehr zu vermeiden ist. Ein Druckanstieg in der Lungenarterie deutet indes meist schon Wochen zuvor die drohende Entgleisung an - früh genug, um durch eine geeignete vorbeugende Therapieanpassung einen weiteren Krankenhausaufenthalt zu verhindern.

Das CardioMEMS™HF System bietet die Möglichkeit, mit einem in die Lungenarterie eingebrachten Sensor die Druckwerte täglich zu überwachen. Die Patienten leiten sie mit der elektronischen Patienteneinheit selbst ab und übertragen sie auf eine sichere Website, wo das Betreuungsteam sie überprüfen und je nach Ergebnis die Therapie flexibel anpassen kann.

Professor Dr. Christiane Angermann vom Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI) berichtete beim Online-Kongress der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in einer „Late Breaking Clinical Trials“ Session am 23. Juni über die von ihr geleitete multizentrische MEMS-HF Studie, in der die Anwendung des CardioMEMS™HF Systems erstmals in drei europäischen Ländern untersucht wurde. Die Studienergebnisse wurden jetzt vom European Journal of Heart Failure veröffentlicht.

Weniger Klinikaufenthalte und Todesfälle

Die MEMS-HF Studie bestätigt Ergebnisse der amerikanischen CHAMPION-Studie und zeigt, dass ein CardioMEMS- geführtes Herzinsuffizienzmanagement auch in Deutschland, den Niederlanden und in Irland machbar ist. 234 Patienten mit einer schweren Herzinsuffizienz (Klasse III, insgesamt gibt es vier Klassen) erhielten in insgesamt 31 Zentren einen CardioMEMS Sensor. Komplikationen bei der Implantation oder ein Versagen des Sensors wurden nur in seltenen Ausnahmen beobachtet und waren nicht lebensbedrohlich, das System erwies sich also als sehr sicher.

„Die Teilnahmetreue der Patienten war zudem sehr hoch“, berichtet Prof. Dr. Christiane Angermann erfreut. Mehr als drei von vier Patienten übertrugen tatsächlich jeden Tag ihre Werte an ihr Zentrum und fast 100 Prozent übertrugen wenigstens einmal wöchentlich.“

Die klinischen Erfolge waren ebenfalls deutlich: „Die Hospitalisierungsrate war nach der Implantation des Sensors im Vergleich zum Jahr vorher um mehr als 60 Prozent reduziert, und die jährliche Sterblichkeit war mit weniger als 14 Prozent bei diesen Hochrisikopatienten relativ niedrig“, erklärt Christiane Angermann. „Eindrucksvoll war auch, dass sich die Lebensqualität umso mehr verbesserte, je ausgeprägter die Drucksenkung in der Lungenarterie war. Die depressiven Symptome bildeten sich ebenfalls deutlich zurück. Dazu kamen eine während des gesamten Untersuchungszeitraums von zwölf Monaten anhaltende Verbesserung der Herzschwäche Symptome bei über 40 Prozent der Patienten und ein hochsignifikanter Abfall des Herzschwäche markers NT-proBNP.“ Die Biomarker BNP (brain natriuretic peptide) und NT-proBNP (N-terminales pro-BNP) sind Indikatoren für die Herzinsuffizienz und den Behandlungserfolg.

Kommunikation ist zentral

Wie kamen diese vielfältigen Verbesserungen zustande? „Natürlich erfordert die engmaschige Betreuung viel Kommunikation zwischen Patienten und Betreuungsteam und eine Infrastruktur, in der geschultes Personal zeitnah die richtigen Maßnahmen ergreift, wenn Abweichungen des Lungenarteriendrucks auftreten“, erläutert Angermann. „Für die Studie wurden in den Zentren Pflegekräfte speziell geschult, die bei den Patienten auch das in Würzburg entwickelte Disease Management Programm HeartNetCare-HF™ anwendeten. Hier lernen Patienten Therapietreue und Selbstfürsorge und erhalten Informationen über das Krankheitsgeschehen“, so die Kardiologin. „In MEMS-HF wurden besonders in der Anfangsphase die Medikamente oft angepasst, um den Lungenarteriendruck zu normalisieren. Wie weit das Disease Management zusätzliche positive Effekte hatte, ließ sich in der Registerstudie nicht sicher unterscheiden. Wahrscheinlich haben Patientenschulung und -information zu den guten Studienergebnissen beigetragen“.

Abschließend stellt Christiane Angermann fest: „Natürlich ist das CardioMEMS™HF System nur ein Hilfsmittel, es stellt nicht selbst eine Therapie dar. Sein Nutzen hängt daher immer ganz entscheidend von der nachgeschalteten Effektorseite ab, also davon, wie gut das Betreuungsteam das System zur Optimierung der Behandlung nutzt, und wie zeitnah und umfassend gut informierte Patienten die Behandlungsempfehlungen umsetzen. Leider gibt es für diese vielversprechende Betreuungsform bisher von den Krankenkassen keine Finanzierung.“

Wie geht es weiter? Derzeit wird im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) in der randomisierten PASSPORT-HF Studie geprüft, ob hierzulande im Vergleich ähnlich positive Effekte zu erwarten sind und das CardioMEMSTM HF-System in die Regelversorgung integriert werden soll. „Wichtig ist jedoch, dass die übertragenen Messwerte der Patienten von einer geschulten Pflegekraft und im Bedarfsfall zusätzlich vom Arzt regelmäßig evaluiert und interpretiert werden, sodass die Medikation und Therapie zeitnah angepasst werden können“, resümiert Prof. Dr. Stefan Störk, Leiter der neuen PASSPORT-HF Studie am DZHI.

Online-Vortrag zu Wassereinlagerungen

Am Donnerstag, den 23. Juli 2020, beantworten zwei Experten des Uniklinikums Würzburg in einem kostenlosen Online-Vortrag Fragen zur Diagnostik und Behandlung von Wassereinlagerungen im Körper, sogenannten Ödemen.

Ein Ödem ist eine durch Flüssigkeitsansammlung bedingte Schwellung im Körper. „Meist sammelt sich das Wasser in den Beinen und an den Fußknöcheln, manchmal aber auch an anderen Stellen“, sagt Kai Lopau, der Stellvertretende Leiter der Nephrologie der Medizinische Klinik und Poliklinik I am Uniklinikum Würzburg (UKW). „Neben harmlosen Ursachen, wie Hitze oder langes Stehen, können Ödeme auch die Folge von ernsten Krankheiten, wie etwa Herzschwäche oder Nierenerkrankungen sein“, verdeutlicht sein Kollege, der Kardiologe Ulrich Hofmann.

Der Geschäftsführende Oberarzt der Medizinischen Klinik I fährt fort: „Oft sind die Wasserreinlagerungen zudem chronisch oder wiederkehrend und können für die Betroffenen ein beträchtliches Problem sein.“ Für einen umfassenden Blick auf die Diagnostik und Behandlung der verschiedenen Arten von Ödemen laden die beiden Experten alle Interessierten am Donnerstag, den 23. Juli 2020 zwischen 18 und 19.30 Uhr zu einem Online-Vortrag ein. Die Veranstaltung unter den Titel „Wenn das Wasser bis zum Hals steht“ nutzt die Plattform „Skype for Business“. Voraussetzung für die Teilnahme ist eine Internetverbindung sowie ein Smartphone, ein Tablet, ein Laptop oder ein PC.

„Wir werden an dem Abend unter anderem schildern, wie man Ödeme entdeckt, wann man zum Hausarzt oder zum Spezialisten gehen sollte und welche Behandlungswege für wen geeignet sind“, kündigt der Nierenspezialist Lopau an. „Zum Teil reichen schon Änderungen im Trinkverhalten oder die Kompression der Beine als vielleicht unbequeme, aber erfolgreiche Maßnahmen“, verrät Hofmann.

Mit dem digitalen Format setzen die Mediengruppe Main-Post und das UKW nach einer Corona-bedingten Pause ihre gemeinsame, seit Jahren erfolgreiche Reihe „Abendsprechstunde“ fort, die bislang aus Hörsaal-Vorträgen bestand. Die Teilnahme ist kostenlos. Wichtig ist jedoch eine Anmeldung ausschließlich bei der Main-Post unter T +49 931 – 6001 6009 oder auf der Homepage der Main-Post Akademie (<http://akademie.mainpost.de/>).

Personalia vom 7. Juli 2020

Hier lesen Sie Neuigkeiten aus dem Bereich Personal: Neueinstellungen, Dienstjubiläen, Forschungsfreiemester und mehr.

Dr. **Julien Bobineau**, Neuphilologisches Institut – Moderne Fremdsprachen, Romanistik, wurde für zwei Jahre zum neuen Vorsitzenden der Arbeitsgruppe „Development Cooperation“ der Coimbra-Gruppe gewählt. Die Arbeitsgruppe koordiniert die akademische Entwicklungszusammenarbeit mit Universitäten im Globalen Süden.

Dr. **Wolfgang Dauth**, Juniorprofessor, Volkswirtschaftliches Institut, ist für die Dauer vom 01.03.2021 bis 31.08.2021 erneut zum Juniorprofessor für Empirische Regional- und Außenhandelsforschung an der Universität Würzburg ernannt worden.

Dr. **Stephan Hackenberg**, Privatdozent für das Fachgebiet Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Ltd. Oberarzt, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, wurde mit Wirkung vom 24.06.2020 zum „außerplanmäßigen Professor“ bestellt.

Dienstjubiläum 40 Jahre:

Martina Fischer, Lehrstuhl für Pharmakologie und Toxikologie, am 07.07.2020