



Hansrudi Lenz sieht in dem Fall Wirecard erhebliche Funktionsdefizite des deutschen Kapitalmarktes. (Bild: JMU/ Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät)

Gefragter Experte zum Wirecard-Skandal

Hansrudi Lenz hat an der Uni Würzburg den Lehrstuhl für Wirtschaftsprüfungs- und Beratungswesen inne. Aktuell ist er als Experte zur Bilanzmanipulation bei dem Dax-Unternehmen Wirecard vielgefragt.

1,9 Milliarden Euro als „Luftbuchungen“ – ein gigantischer Finanzskandal – Aktien, die auf einen Schlag fast ihren gesamten Wert einbüßten – das erste Mal, dass ein Dax-Mitglied kollabiert. Die Bilanzmanipulation bei dem Zahlungsdienstleister Wirecard haben in der vergangenen Woche für viele Schlagzeilen und Berichte in den Medien gesorgt.

Als Experte kam dabei Professor Hansrudi Lenz in zahlreichen Interviews zu Wort. Lenz hat an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg den Lehrstuhl für Wirtschaftsprüfungs- und Beratungswesen.

„Der Schaden für den Finanzplatz Deutschland ist beträchtlich, weil in diesem Fall alle Kontrollmechanismen innerhalb und außerhalb des Unternehmens – von Vorstand und Aufsichtsrat über Wirtschaftsprüfer bis zu Aufsichtsinstitutionen wie der BaFin, der Deutschen Prüfstelle für Rechnungslegung und der Abschlussprüferaufsicht – versagt haben“, so das persönliche Fazit von Hansrudi Lenz. Der Fall zeige wie unter einem Brennglas erhebliche Funktionsdefizite des deutschen Kapitalmarktes. „Diese sind zu untersuchen, um aus den Fehlern für die Zukunft zu lernen.“

Beispiele für Medienbeiträge mit Professor Lenz:

FAZ-Artikel vom 18.06.2020

Tagesschau vom 23.06.2020 (ab 00:11:45)

Tagesthemen vom 23.06.2020 (ab 00:13:18)

ARD-plusminus-Magazin vom 24.06.2020

Financial Times vom 19.05.2020

Zum Hintergrund

Die Wirecard AG ist ein börsennotiertes deutsches Zahlungsdienstleistungsunternehmen. Es wurde 1999 mit Sitz in Aschheim bei München gegründet. Wirecard bietet Lösungen für den elektronischen Zahlungsverkehr, das Risikomanagement sowie die Herausgabe und Akzeptanz von Kreditkarten an. Die Tochtergesellschaft Wirecard Bank AG verfügt über eine deutsche Banklizenz.



Die neuen Stipendiaten der Max-Buchner-Stiftung: Marietta Herrmann und Crispin Lichtenberg. (Bild: ARI Davos / Andreas Öchsner)

Stipendien für innovative Forschung

16 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler erhalten von der Max-Buchner-Forschungsstiftung jeweils 10.000 Euro für ihr Forschungsprojekt. Mit dabei sind zwei Mitglieder der Universität Würzburg.

Sie forschen an Bioreaktoren zur Gewebezüchtung und an neuen Strategien, chemische Reaktionen zu steuern: Die Biologin Dr. Marietta Herrmann und der Chemiker Privatdozent Dr. Crispin Lichtenberg. Die beiden gehören zu den 16 neuen Stipendiatinnen und Stipendiaten, die für den Zeitraum von zwölf Monaten ein mit 10.000 Euro dotiertes Max-Buchner-Forschungsstipendium erhalten. Insgesamt 51 Bewerbungen waren dafür bei der Stiftung eingegangen.

Den Erfolg von Krebstherapien vorhersagen

Dr. Marietta Herrmann will in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Tissue Engineering und Regenerative Medizin und dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC einen Bioreaktor entwickeln, der es ermöglicht, Gewebekulturen bei verschiedenen Sauerstoffbedingungen zu kultivieren. Sie konzentriert sich dabei auf Modelle der Knochenmarknische sowie darin meta-

stasierender Tumoren. „Wir wollen dabei die Umgebungsbedingung im menschlichen Körper möglichst genau abbilden, wo der Sauerstoffpartialdruck deutlich geringer ist als außerhalb des Körpers“, erklärt die Wissenschaftlerin. Auf diese Weise könnten diese Modelle dazu eingesetzt werden, um zum Beispiel das Ansprechen von Tumorzellen in Knochenmetastasen auf Therapeutika in einem physiologisch relevanten Kontext vorherzusagen.

Marietta Herrmann hat an der RWTH Aachen Biologie studiert und 2012 promoviert. Nach einem Postdoc-Aufenthalt am AO Forschungsinstitut in Davos (Schweiz) leitet sie seit 2017 eine IZKF-Forschungsgruppe am Universitätsklinikum Würzburg. Die an das Bernhard-Heine-Centrum für Bewegungsforschung angegliederte Gruppe beschäftigt sich mit der Geweberegeneration bei muskuloskelettalen Erkrankungen.

Neue Strategien zur Kontrolle von chemischen Reaktionen

Im Mittelpunkt von Dr. Crispin Lichtenbergs Forschungsprojekt stehen Alkylgruppen und deren Übertragung auf andere Moleküle. „Alkylgruppen sind der Teil eines Moleküls, der aus miteinander verbundenen Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen besteht. Die einfachste Variante ist die Methylgruppe CH₃. Der selektive Transfer solcher Gruppen spielt eine wichtige Rolle in der chemischen Synthese – beispielsweise in der Darstellung neuer Wirkstoffe –, aber auch in der Biochemie, Biologie und Medizin, etwa bei der der Schädigung von DNA“, erklärt der Chemiker. Ein entscheidender Punkt sei der Reaktionspfad, über den Alkylgruppen übertragen werden, so Lichtenberg, und zwar sowohl für das Gelingen erwünschter Reaktionen als auch für das Unterdrücken unerwünschter Reaktionen. In dem geförderten Forschungsprojekt will Lichtenberg eine Reihe von Bismutverbindungen entwickeln, mit denen Alkylgruppen selektiv auf ausgewählte Substrate übertragen werden können. Ziel ist es, Strategien zu entwickeln, mit denen sich das Reaktionsgeschehen kontrollieren und vorhersagen lässt.

Crispin Lichtenberg hat Chemie in Marburg und Cambridge studiert. Er promovierte 2013 an der RWTH Aachen unter Anleitung von Jun Okuda und arbeitete ab 2015 als Postdoktorand in der Gruppe von Hansjörg Grützmaier an der ETH Zürich. Seit 2016 verfolgt er seine eigenständigen Forschungsarbeiten im Umfeld von Holger Braunschweig, ausgestattet mit einem Liebig-Stipendium des Fonds der Chemischen Industrie. Seit Anfang 2020 ist er habilitiert und als Privatdozent an der Fakultät für Chemie und Pharmazie tätig.

Die Max-Buchner-Forschungsstiftung

Mit der Max-Buchner-Forschungsstiftung unterstützt die DECHEMA, die Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie, Forschungsprojekte im Bereich der chemischen Technik, der Verfahrenstechnik, der Biotechnologie und des Umweltschutzes. Jährlich vergibt sie etwa 15 Stipendien für Forschungsarbeiten, in denen ein neues, innovatives Thema aufgegriffen beziehungsweise ein neuer methodischer Ansatz zur Lösung eines bestehenden Problems verfolgt wird.

Kontakt

Dr. Marietta Herrmann, t: +49 931 31-82840, m-herrmann.klh@uni-wuerzburg.de
Dr. Crispin Lichtenberg, T: +49 931 31-88257, crispin.lichtenberg@uni-wuerzburg.de



An physikalischen Aufgaben tüfteln: Darum geht es beim Wettbewerb „exciting physics“ für Schülerinnen und Schüler. (Bild: Highlights der Physik / Offer)

Exciting Physics in Würzburg

Ein bundesweiter Physikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler soll Ende September 2020 auf dem Würzburger Marktplatz stattfinden – parallel zur Veranstaltung „Röntgen - 125 Jahre neue Einsichten“.

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg bieten mit großzügiger Unterstützung der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung jungen Tüftlerinnen und Tüftlern die Möglichkeit, im Schülerwettbewerb „exciting physics“ eigene Lösungen für physikalische Probleme zu entwickeln und zu präsentieren.

Im Mittelpunkt stehen das Konstruieren, Ausprobieren und Optimieren möglichst kreativer Ansätze, die dann von einer Jury prämiert werden. Die Veranstaltung wird unter Berücksichtigung und Einhaltung der Maßnahmen zum Infektionsschutz durchgeführt.

2020 wird der Wettbewerb parallel zur Veranstaltung „125 Jahre neue Einsichten“ durchgeführt, die vom 23. bis 26. September in Würzburg zu Ehren der Entdeckung der Röntgenstrahlen durch Wilhelm Conrad Röntgen vor 125 Jahren stattfindet. Eine Fachjury begutachtet alle Lösungen. Zu gewinnen gibt es hochwertige Sachpreise.

Sechs Aufgaben zur Auswahl

An dem alljährlich bundesweit stattfindenden Schülerwettbewerb „exciting physics“ können Schülerinnen und Schüler aus den Klassenstufen 5 bis 13 teilnehmen – entweder im Team oder als Einzelpersonen. Sechs Aufgaben stehen zur Auswahl:

- **Papierbrücke:** Unter ausschließlicher Verwendung von Papier, Bindfaden und Flüssigklebstoff soll eine Brücke gebaut werden, die ein möglichst geringes Eigengewicht hat und eine Masse von einem Kilogramm trägt.

- Crashtest: Ziel ist es, eine „iZelle“ mit Knautschzone zu bauen, die ein rohes Ei beim Aufprall aus unterschiedlichen Höhen schützt. Für den Bau dieser “iZelle” dürfen ausschließlich Papier und Klebstoff verwendet werden.
- Exponentielle Prozesse: Mit einem realen Experiment bzw. experimentellem Aufbau soll ein möglichst ungewöhnlicher exponentieller Prozess demonstriert werden, der aus der Natur oder Technik des täglichen Lebens bekannt ist und für den man eine Zeitkonstante definieren kann.
- Tauchboot: Es soll ein Tauchboot gebaut werden, das ohne Fernsteuerung auf den Grund eines Aquariums sinkt und nach einer gewissen Zeit selbstständig wieder auftaucht.
- Traktorpulling: Ein vollständig selbst konstruierter Supertraktor soll einen möglichst schweren Bremswagen möglichst weit ziehen.
- Kettenreaktion: Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die sich für diese Aufgabe entscheiden, sollen eine Kettenreaktion konstruieren, die aus phantasievollen Kombinationen möglichst vieler, sich nacheinander auslösender, physikalischer Effekte besteht. Dabei sollen mindestens drei Effekte einen Bezug zu den Themen Astronomie und Teilchenphysik haben.

Webseite: www.exciting-physics.de

ESF-Projekt PROMPTNET: Digital gestärkt aus der Krise

Seit zwei Jahren betreibt die Uni Würzburg das Projekt ESF-PROMPTNET und ermöglicht so kleineren Betrieben, Wissen aus der Uni abzugreifen, um auch ganz aktuellen Herausforderungen begegnen zu können.

Neues Wissen schneller für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) nutzbar machen: Das will die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) mit dem Projekt ESF-PROMPTNET erreichen. Seit über zwei Jahren ermöglicht die JMU damit Unternehmen, Innovationspotenziale zu erkennen und zu heben. So wird den KMU der Region geholfen, da diese oft nicht die gleichen finanziellen Möglichkeiten im Bereich Forschung und Entwicklung haben wie Großunternehmen – gerade in Zeiten von Corona.

Das Projekt führt mittlerweile Ansprechpartner aus über 200 Forschungsbereichen und arbeitet in einem System aus vier sogenannten Subnetzwerken, welche sich auf vier thematische Spezialgebiete konzentrieren: Digitalisierung, Gender-Medizin, Industrie 4.0 und LivingLabs.

„Ich bin sehr dankbar, dass wir ein Projekt wie ESF-PROMPTNET an der Universität haben, weil es uns erlaubt, die Unternehmen an die Hand zu nehmen, dass wir mit den Unternehmen neues Wissen erarbeiten können auf Basis der Exzellenzforschung die hier an der Universität stattfindet“, erklärt Axel Winkelmann, Professor für BWL und Wirtschaftsinformatik. In einem

neuen Video erklärt das Projekt detailliert seine Aufgabenbereiche und lässt zentrale Akteure zu Wort kommen.

Praxisbeispiel Digitalisierung

Im Subnetzwerk Digitalisierung bot das Projekt beispielsweise erst kürzlich rund 160 Unternehmerinnen und Unternehmer aus Unterfranken ganz praktische Hilfe – in einem Online-Seminar lag der Fokus auf dem Wissenstransfer von der JMU in die Betriebe zur Digitalisierung in Zeiten von Corona, um die Unternehmen in und nach der Krise zu stärken: Die Pandemie und die damit verbundene Umstellung vieler Arbeiten ins Home-Office war und ist für viele kleinere Betriebe eine große Herausforderung in Sachen IT-Infrastruktur.

So zeigte Wirtschaftsinformatiker Prof. Winkelmann Beispiele zur Erschließung neuer Geschäftsfelder, Florian Imgrund (digital& GmbH) erklärte Konzepte zur nachhaltigen Digitalisierung, Sophie Prauser und Julian Hornung (JMU und Navibis) sprachen über die Gefahren schlechter Datenqualität und Julia Hollberger (IHK Würzburg-Schweinfurt) stellte aktuelle Förderinstrumente vor.

ESF-PROMPTNET wird vom Europäischen Sozialfonds ESF und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst mit 1,9 Millionen Euro gefördert und von der JMU co-finanziert. Es ist damit eines der größten ESF-Projekte an der Universität. Das Projekt ist stets auf der Suche nach innovativen Themen, um auf aktuelle Bedarfe der regionalen Unternehmen reagieren zu können und bittet daher alle Interessierten, an einer kurzen Umfrage teilzunehmen.

Kontakt

Rosalinde Baunach, SFT – Servicezentrum Forschung und Technologietransfer, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 83434, rosalinde.baunach@uni-wuerzburg.de

Wie Vulkane in der Tiefsee explodieren

Explosive Vulkanausbrüche sind auch tief unten im Meer möglich – obwohl die Wassermassen dort einen gewaltigen Druck ausüben. Wie das genau vor sich geht, berichtet ein internationales Team im Journal „Nature Geoscience“.

Die meisten Vulkanausbrüche finden „ungesehen“ am Grund der Weltmeere statt. Die Ozeanographie hat in den vergangenen Jahren nachgewiesen, dass dieser submarine Vulkanismus nicht nur Lava ablagert, sondern auch große Mengen Vulkanasche ausstößt.

„Es muss also auch unter kilometerdicken Wasserschichten, die einen großen Druck ausüben und damit eine effektive Entgasung verhindern, Mechanismen geben, die zu einer ‚explosiven‘ Zerteilung von Magma führen“, sagt Professor Bernd Zimanowski, Leiter des Physikalisch-Vulkanologischen Labors der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.



Eine Insel der Azoren: Sie ist ein Beispiel dafür, dass ein unterseeischer Vulkan die Meeresoberfläche erreicht hat. Der Krater zeichnet sich deutlich ab. (Bild: aroxopt / iStock.com)

Publikation einer internationalen Forschungsgruppe

Einen solchen Mechanismus hat eine internationale Forschungsgruppe um die Professoren James White (Neuseeland), Pierfrancesco Dellino (Italien) und Bernd Zimanowski (JMU) nun erstmals nachgewiesen. Die Ergebnisse sind im Fachjournal *Nature Geoscience* publiziert.

Federführender Autor ist Dr. Tobias Dürig von der Universität Island, ein JMU-Alumnus und früherer Röntgenpreisträger des Physikalischen Instituts der JMU. Bevor er nach Island ging, gehörte Dürig der Arbeitsgruppe von Professor Zimanowski und später der von Professor White in Neuseeland an.

Tauchroboter in 1.000 Meter Tiefe geschickt

Das Team hat am Havre-Seamount-Vulkan geforscht. Er liegt nordwestlich von Neuseeland in etwa 1.000 Meter Tiefe unter der Meeresoberfläche. Dieser Vulkan ist im Jahr 2012 ausgebrochen, und die Fachwelt bekam das mit.

Der Ausbruch erzeugte einen schwimmenden Teppich aus Ascheteilchen, der sich auf rund 400 Quadratkilometer ausdehnte – das entspricht in etwa der Fläche der Stadt Wien. Jetzt wurden mit einem Tauchroboter die Asche-Ablagerungen am Meeresboden untersucht. Dort wies die Gruppe um James White mehr als 100 Millionen Kubikmeter Vulkanasche nach.

Der Tauchroboter entnahm am Meeresgrund auch Proben, die dann gemeinsam im Physikalisch-Vulkanologischen Labor der JMU untersucht wurden.

Experimente im Physikalisch-Vulkanologischen Labor

„Wir haben das Material wieder aufgeschmolzen und unter verschiedenen Rahmenbedingungen mit Wasser in Kontakt gebracht. Unter bestimmten Bedingungen sind dabei explosive Re-

aktionen aufgetreten, die zur Bildung künstlicher Vulkanasche geführt haben“, erklärt Bernd Zimanowski. Der Vergleich dieser Asche mit den natürlichen Proben zeigte, dass im Labor ähnliche Prozesse abgelaufen sein müssen wie in 1.000 Meter Tiefe am Meeresboden.

Zimanowski beschreibt die entscheidenden Versuche: „Dabei wurde die Gesteinsschmelze in einem Tiegel mit zehn Zentimeter Durchmesser unter eine Wasserschicht gesetzt und dann mit einer Intensität deformiert, die auch beim Austreten von Magma am Meeresboden zu erwarten ist. Es bilden sich hierbei Risse und Wasser schießt schlagartig in das entstandene Vakuum ein. Das Wasser dehnt sich dann explosionsartig aus. Letztlich werden Partikel und Wasser explosiv ausgeworfen und durch ein U-förmiges Rohr in ein Wasserbecken geleitet, um die Abkühlsituation unter Wasser zu simulieren.“ Die auf diese Weise erzeugten Partikel, die „künstliche Vulkanasche“, entsprachen in Form, Größe und Zusammensetzung den natürlichen Aschenkörnern.

Mögliche Auswirkungen auf das Klima

„Wir verstehen mit diesen Ergebnissen jetzt viel besser, wie explosive Vulkanausbrüche unter Wasser möglich sind“, sagt der JMU-Professor. Die weiteren Untersuchungen sollen auch zeigen, ob unterseeische Vulkanexplosionen womöglich einen Effekt auf das Klima haben.

„Bei submarinen Lava-Eruptionen dauert es sehr lange, bis die Wärme der Lava auf das Wasser übertragen wird. Bei explosiven Eruptionen wird das Magma aber in feinste Partikel zerrissen. Das kann vielleicht so starke Wärmepulse erzeugen, dass die thermischen Ausgleichsströmungen in den Ozeanen lokal oder sogar global gestört werden.“ Und genau diese Strömungen haben einen wichtigen Einfluss auf das Weltklima.

Vulkane am Meeresgrund

An Land oder als Inseln kennt man rund 1.900 aktive Vulkane. Die Zahl der unterseeischen Vulkane wird deutlich höher geschätzt. Genaue Zahlen kennt man nicht, weil die Tiefsee zum großen Teil unerforscht ist. Entsprechend werden die meisten unterseeischen Vulkanausbrüche gar nicht bemerkt. Unterseeische Vulkane wachsen durch immer wiederkehrende Ausbrüche langsam in die Höhe. Wenn sie die Wasseroberfläche erreichen, werden sie zu Vulkaninseln – wie der aktive Stromboli bei Sizilien oder einige der kanarischen Inseln.

Publikation

“Deep-sea eruptions boosted by induced fuel-coolant explosions”, Nature Geoscience, 29. Juni 2020, DOI: 10.1038/s41561-020-0603-4

Förderer

Die beschriebenen Forschungsarbeiten wurden von der Royal Society of New Zealand Marsden Fund gefördert, Grant U001616.

Kontakt

Prof. Dr. Bernd Zimanowski, Physikalisch-Vulkanologisches Labor, Institut für Geographie und Geologie, Universität Würzburg, T +49 931 31-82379, zimano@geologie.uni-wuerzburg.de



Manche Ameisenarten bauen ihre Nester in Totholz. Zurück bleiben teils papierdünne Zwischenwände, wodurch noch stehende Baumstämme instabil werden und zusammenbrechen können. (Bild: Stefan Hotes)

Mehr lebendiges Totholz im Wald

Tote oder absterbende Bäume haben im Wald eine wichtige ökologische Funktion. Wie man hier Naturschutz und Waldnutzung in Einklang bringen kann, erforscht das Projekt BioHolz, das nun ausgezeichnet wurde.

Tote Bäume sind sehr lebendig: Sie bieten vielen Tier-, Pilz- und Pflanzenarten wichtige Lebensräume und wertvolle Nahrungsquellen. Der Wunsch nach einem „aufgeräumten“ und wirtschaftlich profitablen Wald führt aber oft dazu, dass nur noch sehr wenig Holz „ungeutzt“ im Wald bleibt.

Darum sucht das Verbundprojekt BioHolz unter Federführung der Philipps-Universität Marburg nach neuen Wegen, um die unterschiedlichen Ansprüche von Forstwirtschaft, Naherholung, Tourismus und Naturschutz an Wälder und Holz miteinander in Einklang zu bringen. Dafür wurde BioHolz nun als offizielles Projekt der UN-Dekade Biologische Vielfalt ausgezeichnet. Die Auszeichnung geht an Initiativen, die sich in vorbildlicher Weise für die Erhaltung der biologischen Vielfalt einsetzen.

Zwei Professoren der JMU forschen mit

Von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg sind im Projekt BioHolz zwei Professoren vertreten: der Geograph Hubert Job und der Waldökologe Jörg Müller.

Das Team von Professor **Hubert Job** befasst sich am JMU-Lehrstuhl für Geographie und Regionalforschung seit vielen Jahren mit Fragen rund um das sozioökonomische Management von Großschutzgebieten. In BioHolz erforscht Job zusammen mit Fachleuten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, wie verschiedene gesellschaftliche Gruppen die Ökosystemleistungen des Waldes wahrnehmen und bewerten.

Professor **Jörg Müller** organisiert die Totholzexperimente im Bayerischen Wald. Dabei liegt der

Hauptfokus auf der Diversität von Käfern und Pilzen. Aus den Ergebnissen möchte sein Team Handlungsempfehlungen für eine verbesserte Waldbewirtschaftung ableiten.

Tote Bäume möglichst im Wald lassen

Spechte, Fledermäuse, Käfer und Pilze – sie alle profitieren von Alt- und Totholz im Wald. „Wer die Artenvielfalt unterstützen und aktiven Naturschutz betreiben möchte, sollte tote oder absterbende Bäume in seinen Wäldern möglichst erhalten“, sagt Projektkoordinatorin Juliane Röder von der Philipps-Universität. „Sie sind ein wertvoller Teil naturnaher Wälder und Grundlage für wichtige ökologische Prozesse. Das bedeutet aber auch, dass der beste Naturschutz manchmal darin besteht, nichts zu tun – und das kann sehr schwer sein“, sagt Röder.

Wenn Wälder mit dem Ziel bewirtschaftet werden, möglichst viel Holz zur Nutzung in der Industrie, als Bau- und Möbelholz oder als Energiequelle zu produzieren, sinkt der Anteil alter und absterbender Bäume. Zur Maximierung der Holzproduktion wurden Baumplantagen mit Bäumen gleichen Alters geschaffen, optimiert für die Bewirtschaftung mit großen Maschinen.

Forstwirtschaft langfristig profitabel halten

„Dieses Konzept gilt zwar längst als veraltet, doch der Umbau eines Waldes dauert Jahrzehnte“, sagt Röder. Die extreme Dürre der vergangenen Jahre habe diesen Prozess schmerzhaft beschleunigt. Doch noch sei nicht klar, welche Entscheidungen heute zu treffen sind, um die robusten, artenreichen, wirtschaftlich und gesellschaftlich profitablen Wälder von morgen zu fördern.

„Im Projekt entwickeln und erproben wir Strategien, wie Forstwirtschaft nicht nur trotz, sondern auch durch den Schutz der Biodiversität und von Ökosystemleistungen langfristig profitabel bleiben kann. Das geht natürlich nur mit gesellschaftlichem Rückhalt. Deshalb arbeiten im Projekt Partnerinnen und Partner aus Forschung, Forstpraxis und Naturschutz eng zusammen“, sagt Röder.

„Gesellschaftliche Akzeptanz mitgedacht“

Das heißt auch die UN-Dekade-Fachjury gut: „Die gesellschaftliche Akzeptanz wurde in diesem Projekt mitgedacht“ sagt Ulrich Dohle, Bundesvorsitzender des Bunds Deutscher Forstleute und Mitglied der Jury, in einer Videobotschaft.

Neben einer Urkunde und einem Auszeichnungsschild erhält BioHolz einen „Vielfalt-Baum“. Er steht symbolisch für die bunte Vielfalt und einzigartige Schönheit der Natur, zu deren Erhaltung das Projekt einen wertvollen Beitrag leistet. Ab sofort wird das Projekt außerdem auf der Webseite der deutschen UN-Dekade vorgestellt.

Zur UN-Dekade

Die Auszeichnung zum UN-Dekade-Projekt findet im Rahmen der Aktivitäten zur UN-Dekade Biologische Vielfalt statt, die von den Vereinten Nationen für den Zeitraum von 2011 bis 2020 ausgerufen wurde. Ziel der internationalen Dekade ist es, den weltweiten Rückgang der biologischen Vielfalt aufzuhalten. Dazu strebt die deutsche UN-Dekade eine Förderung des gesell-

schaftlichen Bewusstseins in Deutschland an. Die Auszeichnung nachahmenswerter Projekte soll Menschen dazu bewegen, selbst im Naturschutz aktiv zu werden.

Das Projekt BioHolz

Das Projekt BioHolz wird im Rahmen der Förderinitiative „Forschung zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie“ mit über drei Millionen Euro durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert.

Am Projekt beteiligt sind neben der Philipps-Universität Marburg die Technische Universität München, die Julius-Maximilians-Universität Würzburg, die Universität Greifswald, der Landesbund für Vogelschutz e.V. und das Bischöfliche Ordinariat Passau. Wichtige Kooperationspartner sind der Nationalpark Bayerischer Wald, die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, der Waldbetrieb Eichelberg, der NABU Saarland e.V, der SaarForst Landesbetrieb, der Nationalpark Hunsrück-Hochwald sowie der Stadtwald der Hansestadt Lübeck.

Kontakt

Juliane Röder, Arbeitsgruppe Tierökologie, Fachbereich Biologie, Philipps-Universität Marburg, T +49 6421 28-23381, juliane.roeder@biologie.uni-marburg.de

Klimaextreme werden Wälder verändern

So heiß und trocken wie 2018 war kein Jahr seit dem Beginn der Wetteraufzeichnungen. Die Wälder in Mitteleuropa sind davon nachhaltig geschädigt. Das damals ausgelöste Baumsterben wird noch Jahre andauern.

Bislang galt 2003 mit seiner lang anhaltenden Hitzewelle im Sommer als das trockenste und heißeste Jahr, das es seit den regelmäßigen Wetteraufzeichnungen gab. Dieser Rekord darf nun als überholt gelten: „Die vergangenen fünf Jahre waren in Mitteleuropa mit die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen, und 2018 war das extremste davon“, sagt Professor Bernhard Schuldt von der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg.

Die Durchschnittstemperatur lag von April bis Oktober 2018 im Mittel um 3,3 Grad Celsius über dem langjährigen Mittel und um 1,2 Grad höher als 2003. Das berichtet Schuldt mit einem Forschungsteam im Journal Basic and Applied Ecology. Auf die Wälder in Deutschland, Österreich und der Schweiz hatte das drastische Auswirkungen.

Wassernachschub im Holz reißt ab

„Bei solchen Temperaturen kommt unsere mitteleuropäische Vegetation an ihre Grenzen“, so der JMU-Professor. Zusammen mit weiteren Forscherinnen und Forschern aus Deutschland und der Schweiz hat der Pflanzenökologe mit physiologischen Messungen gezeigt: Bei zu großer Hitze verliert der Baum über seine Oberfläche zu viel Wasser. Dadurch wird die Saugspan-



Tod einer Buche im Hardwald bei Basel: Im Hitzejahr 2018 starb das Laub vorzeitig ab, im Jahr darauf trieb der Baum nicht mehr aus. (Bild: Ansgar Kahmen / Universität Basel)

nung in den Leitungsbahnen des Holzes zu groß, und das führt letztendlich zum Versagen des Wasserleitsystems.

Schon im Verlauf des Sommers traten darum bei vielen forstwirtschaftlich wichtigen Baumarten schwere dürrebedingte Stress-Symptome auf. Das Laub welkte, alterte und wurde frühzeitig abgeworfen.

Fichten und Buchen am stärksten betroffen

Die wahren Ausmaße zeigten sich dann 2019: Viele Bäume trieben nicht mehr aus – sie waren abgestorben. Andere hatten den Trocken- und Hitzestress des Vorjahres überlebt, aber nicht verkräftet. Sie wurden zunehmend anfälliger für einen Befall mit Borkenkäfern oder Pilzen.

„Fichten sind am stärksten betroffen, denn ihr natürlicher Lebensraum in Mitteleuropa liegt in feuchten und kühlen Bergwäldern, nicht in Tieflagen“, erklärt Schuldt. „Für viele überraschend war allerdings, dass auch Buchen in diesem Ausmaß betroffen sind. Hier in Unterfranken habe ich mehrere Bestände gesehen, die komplett eingegangen sind, vor allem auf flachgründigen Standorten auf Muschelkalk.“ Trotzdem würden Buchen zum Teil noch als „Zukunftsbäume“ eingestuft, auch wenn ihre Toleranz gegenüber Trockenheit schon seit dem Hitzejahr 2003 kontrovers diskutiert wird.

Das Frühjahr 2020 fing wieder zu warm und zu trocken an. „Jetzt im Juni hat es zum Glück gut geregnet“, freut sich der Würzburger Professor. Das habe die Lage abgemildert, aber das Wasserdefizit in den tieferen Bodenschichten sei mit Sicherheit nicht behoben. Darum geht er davon aus, dass in den Folgejahren betroffene Bäume vermehrt absterben werden.

Nötig sind Mischwälder mit trockenresistenten Bäumen

Was tun? „Ich denke, dass sich im Zuge des Klimawandels extreme Dürre- und Hitzeereignisse häufen werden“, so der JMU-Wissenschaftler. Zumindest lokal werde es darum zu einem Um-

bau der Wälder kommen müssen. Nötig seien Mischwälder mit möglichst trockenresistenten Baumarten. „Aber da müssen wir noch erforschen, welche Baumarten in welcher Kombination am besten geeignet sind, auch aus ökologischer und forstwirtschaftlicher Sicht. Das wird ein längerer Weg.“

Wälder mit Erdbeobachtungsdaten überwachen

Um den Übergangsprozess gut managen zu können, gibt es noch mehr Forschungsbedarf. „Wir sehen an den Wäldern zwar, dass Schäden da sind. Es ist aber sehr schwer, sie exakt zu beziffern.“

Hier könnten Überwachungssysteme helfen, die mit zeitlich und räumlich sehr gut aufgelösten Erdbeobachtungsdaten von Flugzeugen oder Satelliten arbeiten. Auf diese Weise ließe sich das Baumsterben sehr kleinräumig nachverfolgen, was wissenschaftlich verwertbare Daten liefern würde. „In den USA gibt es zum Teil solche Systeme, für Mitteleuropa fehlen sie. Vom Boden aus werden wir den Zustand der Wälder großflächig nicht überwachen können.“

Publikation

Die Studie mit vielen Beteiligten entstand aus einem Workshop des Arbeitskreises Ökosystemforschung der Gesellschaft für Ökologie.

Schuldt, Bernhard & Buras, Allan & Arend, Matthias & Vitasse, Yann & Beierkuhnlein, Carl & Damm, Alexander & Gharun, Mana & Grams, Thorsten & Hauck, Markus & Hajek, Peter & Hartmann, Henrik & Hilbrunner, Erika & Hoch, Günter & Holloway-Phillips, Meisha & Körner, Christian & Larysch, Elena & Luebbe, Torben & Nelson, Daniel & Rammig, Anja & Kahmen, Ansgar. A first assessment of the impact of the extreme 2018 summer drought on Central European forests. Basic and Applied Ecology, April 2020. DOI: 10.1016/j.baae.2020.04.003

Kontakt

Prof. Dr. Bernhard Schuldt, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Universität Würzburg, bernhard.schuldt@uni-wuerzburg.de

Kryptischen Peptiden auf der Spur

Mit einer neu entwickelten Methode haben Würzburger Forscher erstmals tausende kryptische Peptide auf der Oberfläche von Zellen identifiziert. Hier könnte ein neuer Ansatzpunkt für Krebs-Immuntherapien liegen.

Fast alle Zellen des menschlichen Körpers präsentieren auf ihrer Oberfläche Bruchstücke zellulärer Proteine. Diese sogenannten humanen Leukozyten-Antigene oder HLA-Peptide spielen bei der Immunantwort eine wichtige Rolle. Entdeckt das Immunsystem ihm fremde HLA-Peptide, etwa virale Peptide auf einer virusinfizierten Zelle oder mutierte Peptide auf einer Tumorzelle, eliminieren T-Zellen die entsprechende Zelle. Die Gesamtheit der auf einer Zelle präsentierten HLA-Peptide bezeichnet man als das Immunpeptidom der Zelle.

Neuer Ansatz ermöglicht erstmals umfassende Analyse

Neben den gewöhnlichen HLA-Peptiden gibt es auch kryptische HLA-Peptide. Diese stammen von bestimmten RNA-Sequenzen ab, die nicht wie sonst üblich Informationen für ein bestimmtes Protein enthalten. In den vergangenen Jahrzehnten wurden lediglich vereinzelt kryptische HLA-Peptide ermittelt, da diese sehr klein sind und in den Zellen schnell abgebaut werden. Außerdem fehlten effiziente Computerprogramme für die Analyse.

In einem völlig neuen Ansatz haben Wissenschaftler der Julius-Maximilians-Universität (JMU) und des Universitätsklinikums Würzburg nun mehrere Analysemethoden kombiniert, die speziell für kleine Peptide gut geeignet sind. Ihre Ergebnisse stellen sie in der Fachzeitschrift *Cancer Immunology Research* vor.

„Mit Hilfe einer von uns entwickelten, neuartigen bioinformatischen Methode konnten wir erstmalig tausende kryptische HLA-Peptide in den Immunpeptidomen unterschiedlichster Tumore wie Melanom und Brustkrebs identifizieren“, erklärt Dr. Andreas Schlosser, Forschungsgruppenleiter am Rudolf-Virchow-Zentrum der JMU.

Der neue Ansatz basiert ausschließlich auf Daten der Massenspektrometrie, einer Methode zur Massebestimmung von Peptiden und anderen Molekülen. Dadurch ist es jetzt möglich, die kryptischen HLA-Peptide systematisch und umfassend zu ermitteln.

Es ließ sich auch klären, auf welchen Zellen und in welchem Ausmaß kryptische Peptide vorkommen: „Wir konnten zeigen, dass kryptische HLA-Peptide einen signifikanten Teil der Immunpeptidome von Tumoren ausmachen“, erläutert Professor Florian Erhard, Arbeitsgruppenleiter am JMU-Institut für Virologie und Immunbiologie.

Mögliche Zielstrukturen für Immuntherapien

Aus einzelnen Studien war bereits bekannt, dass kryptische Peptide sowohl Autoimmunreaktionen wie Diabetes vom Typ-1 als auch Immunantworten gegen Tumorzellen auslösen können. Die neuen Analysen liefern nun Hinweise darauf, dass bestimmte kryptische HLA-Peptide ausschließlich auf Tumorzellen zu finden sind. Solche tumorspezifischen kryptischen HLA-Peptide könnten sich als lohnende Zielstrukturen für Krebs-Immuntherapien erweisen.

Die Wissenschaftler der JMU und des Universitätsklinikums Würzburg untersuchen bereits eine Auswahl der identifizierten Peptide daraufhin, ob sie sich als Angriffspunkte für die Krebs-Immuntherapie eignen. Auch virusinfizierte Zellen präsentieren kryptische HLA-Peptide, die als Zielstruktur bei Impfungen eingesetzt werden könnten.

Mit ihrer neuen Methode halten die Forscher somit ein wirkungsvolles Werkzeug in der Hand, um mehr über die generelle Funktion und die Entstehung kryptischer Peptide zu erfahren. „Wir hoffen, mit unserem bioinformatischen Ansatz ein besseres Verständnis von Autoimmunreaktionen sowie Immunreaktionen gegen Tumorzellen und virusinfizierte Zellen zu erhalten“, sagt Schlosser.

Publikation

Florian Erhard, Lars Dölken, Bastian Schilling, Andreas Schlosser: Identification of the cryptic HLA-I immunopeptidome, Cancer Immunology Research (Juni 2020), DOI: 10.1158/2326-6066.CIR-19-0886

Kontakt

Dr. Andreas Schlosser, Rudolf-Virchow-Zentrum – Center for Integrative and Translational Bioimaging der Universität Würzburg, T +49 931 31-86888, andreas.schlosser@virchow.uni-wuerzburg.de

Personalia vom 30. Juni 2020

Thomas Amend, Akademischer Rat, Institut für Geographie, wird mit Wirkung vom 01.07.2020 zum Akademischen Oberrat ernannt.

Dr. **Jens Dreßler**, Akademischer Rat, Institut für Pädagogik, wird mit Wirkung vom 01.07.2020 zum Akademischen Oberrat ernannt.

Katja Lesser, Technische Universität Dresden (TUD), ist neue Referentin für Öffentlichkeitsarbeit im Exzellenzcluster ct.qmat (Würzburg-Dresden). Zuvor war sie Referentin für Öffentlichkeitsarbeit an der Fakultät Maschinenwesen der TUD.

Prof. Dr. **Barbara Sponholz**, Vizepräsidentin und Vorsitzende der Nachhaltigkeitskommission der JMU, ist auf der Delegiertenversammlung des Netzwerks Hochschule & Nachhaltigkeit Bayern am 15.06.2020 zu dessen neuer Sprecherin gewählt worden. Sie folgt damit Prof. Dr. Ingrid Hemmer von der KU Eichstätt nach; ihre Amtszeit beträgt zwei Jahre.

Dr. **Christian Stadler**, Akademischer Oberrat, Institut für Organische Chemie, wird mit Wirkung vom 01.07.2020 zum Akademischen Direktor ernannt.

Prof. Dr. **Christoph Wanner**, Leiter der Nephrologie in der Medizinischen Klinik und Poliklinik I des Universitätsklinikums Würzburg, wurde für drei Jahre zum Präsidenten der Europäischen Gesellschaft für Nephrologie (ERA-EDTA – European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association) mit Sitz in London gewählt. Ziel der Gesellschaft ist die Förderung der Wissenschaft in den Bereichen Nephrologie, Dialyse, Nierentransplantation, Hypertonie und verwandten Themen. Gefördert werden sollen auch die Ausbildung und berufliche Weiterentwicklung sowie ambitionierte Kooperationen zwischen europäischen Forschenden.

Dienstjubiläum 40 Jahre:

Anna Bonfig-Sakautzky, Institut für Hygiene und Mikrobiologie, am 30.06.2020

Dienstjubiläen 25 Jahre:

Prof. Dr. **Joachim Morschhäuser**, Institut für Molekulare Infektionsbiologie, am 01.07.2020

Prof. Dr. **Jens Pflaum**, Physikalisches Institut, am 04.07.2020

Prof. Dr. **Christine Wulff**, Frauenklinik und Poliklinik, am 01.07.2020

Freistellung für Forschung

Prof. Dr. **Maik Wolters**, Volkswirtschaftliches Institut, wurde eine Freistellung für Forschung im Sommersemester 2020 bewilligt.