

Gute Gesundheitsversorgung über Grenzen hinweg

Die Gesundheitssysteme in Deutschland und den Niederlanden stehen im Mittelpunkt eines neuen Forschungsprojekts der Universitäten Oldenburg und Groningen: Unter Leitung der Versorgungsforscher Prof. Dr. Falk Hoffmann und Prof. Dr. Lena Ansmann untersucht ein interdisziplinäres Konsortium, wie sich strukturelle Unterschiede der Gesundheitssysteme konkret auf die Versorgung von Patienten in der Ems-Dollart-Region auswirken. Der Hintergrund des Vorhabens: In Deutschland und den Niederlanden ist die Versorgung sehr unterschiedlich organisiert, obwohl beide Gesundheitssysteme vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Wie sich diese strukturellen Unterschiede auf die Versorgung und Behandlungsergebnisse auswirken, wurde jedoch bisher kaum systematisch untersucht. Diese Lücke soll das aktuelle Projekt schließen.

Ziel ist es, die Eigenheiten beider Gesundheitssysteme auf verschiedenen Ebenen systematisch zu vergleichen und die wissenschaftlichen Grundlagen für eine grenzüberschreitende Gesundheitsversorgung zu legen. Die ländliche Grenzregion im Nordosten der Niederlande und im Nordwesten Deutschlands dient dem Projektteam dabei als ein Reallabor. Die Forschenden planen, eine Daten-Infrastruktur aufzubauen, die öffentlich zugängliche Informationen über die Organisation der Gesundheitsversorgung in der Ems-Dollart-Region auf beiden Seiten der Grenze identifiziert und zusammenführt. Die Daten sollen die Grundlage für künftige wissenschaftliche Untersuchungen bilden. Konkret untersucht das Forschungsteam die Versorgung in drei verschiedenen Sektoren: So wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verglei-

chen, wie häufig antibiotikaresistente Keime bei Betroffenen mit Harnwegsinfekten auftreten, welche Unterschiede in der klinischen Rehabilitation nach einer Hüftoperation bestehen und wie sich die Gesundheitsversorgung in Pflegeheimen in beiden Ländern unterscheidet. Das Vorhaben „Comparison of health-care structures, processes and outcomes in the German and Dutch cross-border region (CHARE-GDI)“ wird vom Niedersächsischen Wissenschaftsministerium in den kommenden drei Jahren mit rund einer Million Euro gefördert. Angesiedelt ist das Vorhaben am Cross-Border Institute of Health-care Systems and Prevention, einer gemeinsamen Initiative der Fakultät für Medizin und Gesundheitswissenschaften der Universität Oldenburg, der Rijksuniversiteit Groningen und des Universitätsklinikums Groningen.

Macht es einen Unterschied, ob sich Patientinnen und Patienten in Deutschland oder in den Niederlanden in ärztliche Behandlung begeben? Das Cross-Border Institut der Universitäten Oldenburg und Groningen erforscht in den nächsten Jahren Unterschiede bei der Gesundheitsversorgung in beiden Ländern.



Batterien der Zukunft

Eine neue Art, Batterien herzustellen, steht im Mittelpunkt des Forschungsprojekts NANO-3D-LION. In den kommenden fünf Jahren wird der Chemiker Dr. Dmitry Momotenko ein innovatives dreidimensionales, elektrochemisches Druckverfahren weiterentwickeln und erforschen, um Lithium-Ionen-Batterien herzustellen. Ziel ist, die Stromspeicher sehr viel leistungsfähiger zu machen und Ladezeiten auf wenige Sekunden zu verkürzen. Die Leistungsfähiger wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Batterien ist aufgrund ihrer Bauweise begrenzt. In dem neuen Projekt forscht Momotenko daher daran, Batterien künftig mit einer 3D-Drucktechnik auf der Nanoskala herzustellen. Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert das Vorhaben mit rund 2,25 Millionen Euro im Rahmen eines „Starting Grant“. Diese Förderung unterstützt exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die eine eigene Arbeitsgruppe aufbauen möchten.

Welche Folgen hat die Bodenversalzung?

Der Klimawandel wirkt sich auf Küstengebiete aus: So nimmt der Salzgehalt in Böden zu, sie degenerieren und die Landwirtschaft gerät unter Druck. Das Projekt „Saline Agriculture as a Strategy to Adapt to Climate Change“ unter Beteiligung der Universität befasst sich mit der Frage, wie sich die Landwirtschaft an die veränderten Bedingungen anpassen und zur Nahrungsmittelsicherheit beitragen kann. Ziel des Vorhabens, das die EU mit insgesamt rund 1,3 Millionen Euro fördert, ist, die Lebensmittelproduktion im Mittelmeerraum und der Nordsee-region auch auf potenziell salzhaltigen Böden zu ermöglichen und sie widerstandsfähiger gegen den Einfluss des Klimawandels zu machen.

Multikulti der Mikroben

Mikroorganismen und ihre natürlichen Lebensgemeinschaften im Labor wachsen lassen – das steht im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens „Kultivierung von bisher unkultivierten Mikroorganismen aus verschiedenen aquatischen Lebensräumen“ (Multikulti). Koordinator des Verbundprojekts ist der Mikrobiologe Prof. Dr. Martin Könneke, Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM). Ziel des Teams von Forschenden aus ganz Deutschland ist, einen Bioreaktor zu entwickeln. Dieser soll die natürlichen Lebensbedingungen von Mikroben so simulieren, dass diese sich dauerhaft im Labor kultivieren lassen. Langfristig soll ein automatisiertes, von künstlicher Intelligenz gesteuertes System entstehen, das unterschiedliche Forschungsansätze unterstützt – etwa zur Ökologie der Mikroben oder für biotechnologische Anwendungen. Das Bundesforschungsministerium fördert das Vorhaben mit 2,5 Millionen Euro über einen Zeitraum von drei Jahren.

Experiment zur Impfstoffverteilung

Wie sähen Impfstrategien aus, wenn die Bevölkerung in einer Pandemie über die Verteilung der Vakzine entscheiden könnte? Diese Frage untersuchen die Politikwissenschaftler Prof. Dr. Markus Tepe und Dr. Michael Jankowski gemeinsam mit einem internationalen Team in einem Online-Experiment mit insgesamt 16.000 Teilnehmenden aus acht Ländern. Das Projekt „Who should get the vaccine first?“ wird von der VolkswagenStiftung mit gut 112.000 Euro für anderthalb Jahre gefördert. Die Forschenden möchten herausfinden, unter welchen Bedingungen eine solidarische Verteilung von Impfstoffen zwischen den Ländern des globalen Nordens und Südens möglich ist.

Auf dem Weg zum kleinstmöglichen Laser

Bei extrem niedrigen Temperaturen verhält sich Materie oft anders als gewohnt. Physikalische Teilchen können wenige Grad über dem absoluten Temperaturnullpunkt ihre Eigenständigkeit aufgeben und für kurze Zeit zu einem Objekt mit identischen Eigenschaften verschmelzen. Solche Bose-Einstein-Kondensate bilden einen besonderen Aggregatzustand der Materie. Einem internationalen Team um die Oldenburger Physiker Dr. Carlos Anton-Solanas und Prof. Dr. Christian Schneider ist es erstmals gelungen, diesen ungewöhnlichen Quantenzustand in Ladungsträgerkomplexen zu erzeugen, die eng mit Lichtteilchen verbunden sind und sich in extrem dünnen Halbleiterschichten aus einer einzigen Atomlage befinden. Dabei entsteht Licht ähnlich dem eines Lasers. Im Mittelpunkt der Studie stehen physikalische Objekte, die gleichzeitig aus Materie und Licht bestehen. Dabei handelt es sich um eine Kopplung aus angeregten Elektronen in Festkörpern und Lichtteilchen. Das Phänomen könnte sich nutzen lassen, um die kleinsten denkbaren Festkörperlaser zu erzeugen.

Erster Spatenstich für Neubau des Oldenburger Helmholtz-Instituts

Mit einem symbolischen Spatenstich hat im Juli der Neubau des Helmholtz-Instituts für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB) begonnen. In den kommenden Jahren entsteht im Technologiepark in Oldenburg-Wechloy ein Gebäude mit knapp 2.000 Quadratmetern Nutzfläche. Der Bau bietet 85 Büroarbeitsplätze und rund 650 Quadratmeter Laborfläche – beste Bedingungen für die marine Biodiversitätsforschung. Der Betrieb des Instituts wird zu

90 Prozent aus Mitteln des Bundes und zu 10 Prozent aus Mitteln des Landes Niedersachsen finanziert. Anlässlich des Spatenstichs überreichte Wissenschaftsminister Björn Thümler einen Zuwendungsbescheid in Höhe von 15 Millionen Euro. Das HIFMB wurde 2017 als institutionelle Kooperation zwischen der Universität Oldenburg und dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven gegründet. Im Mittelpunkt der

Forschung steht die Frage, wie sich die biologische Vielfalt in den Meeren verändert und welche Folgen das für die Funktionsweise von Meeresökosystemen und ihren Beitrag zum menschlichen Wohlbefinden hat. Auf dieser Basis entwickeln die Forschenden nachhaltige Schutzkonzepte für ein anpassungsfähiges Ökosystem-Management. Die Grundsteinlegung ist für das Frühjahr 2022 geplant. Fertigstellung und Bezug erfolgen voraussichtlich im Herbst 2023.

Stürze gezielt vermeiden

Sturzrisiken für ältere Menschen zu vermindern und weiteren Stürzen gezielt vorzubeugen: Das ist das Ziel eines neuen Forschungsprojekts unter Leitung der Geriaterin Prof. Dr. Tania Zieschang. Die erste dreijährige Projektphase fördert das Bundesforschungsministerium mit knapp 1,8 Millionen Euro. An dem Vorhaben „SeFalled“ sind mehrere

Verbundpartner beteiligt. Das Forschungsteam nimmt über 60-Jährige in den Blick, die nach einem Sturz in die Notaufnahme kommen und nur ambulant behandelt werden. Die Studie soll etwa 450 Teilnehmende jeweils ein bis zwei Jahre lang begleiten. Neben einer umfassenden geriatrischen Untersuchung kommen innovative Technologien zum Einsatz, um

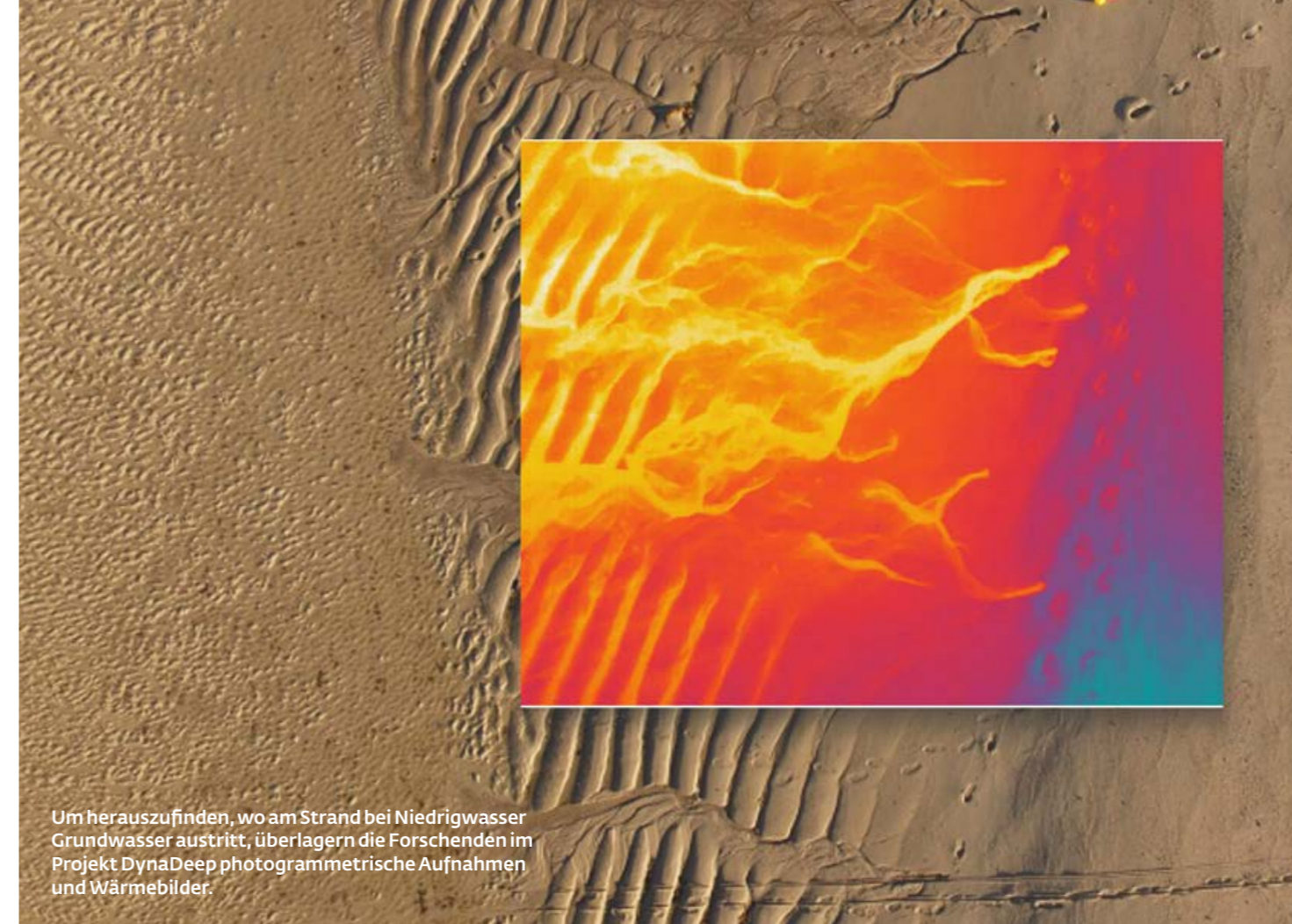
die Risikofaktoren für weitere Stürze zu analysieren. Dazu zählen Ganganalysen auf einem sogenannten Perturbationslaufband, das ruckartige Bewegungen simuliert. Die Forschenden wollen außerdem Bewegungsdaten erfassen, diese mit Ansätzen des maschinellen Lernens auswerten und so sturzträchtige Bewegungsabläufe im Alltag identifizieren.

Hörforschung mit virtueller Realität

In Klassenzimmern oder in der Nähe viel befahrener Straßen fällt vielen Menschen das Hören schwer. Um zu verstehen, wie die akustische Wahrnehmung in komplexen Umgebungen funktioniert, setzen Oldenburger Experten auf virtuelle Realität (VR). Gemeinsam mit Partnern leiten sie drei Projekte im neuen Schwerpunktprogramm AUDICTIVE („Auditive Kognition in interaktiven virtuellen Umgebungen“) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Im Vorhaben des Akustikers Prof. Dr. Steven van de Par geht es darum, die

Akustik von Räumen in einer virtuellen Umgebung realistisch nachzubilden. Das zweite Projekt unter Leitung von Dr. Stephan Ewert, van de Par und der Münchener Kollegin Dr. Virginia Flanagan versetzt Versuchspersonen mithilfe einer VR-Brille in verschiedene virtuelle Umgebungen. Die Forschenden wollen herausfinden, wie es gelingt, Entfernungen und Bewegungen über das Gehör einzuschätzen. Das dritte Projekt mit Oldenburger Beteiligung leiten der Neuropsychologe Prof. Dr. Stefan Debener und der Akustiker Prof. Dr. Volker Hohmann.

Die Forschenden wollen verstehen, wie gesunde Menschen aus einer Vielzahl von Schallquellen die Stimme des aktuellen Gesprächspartners herausfiltern können. Dabei setzen sie mobile EEG-Geräte und ein akustisches Simulationssystem ein, das virtuellen Charakteren realistische Lippenbewegungen verleiht. Das Schwerpunktprogramm AUDICTIVE verknüpft die Disziplinen Akustik, Kognitionspsychologie und Informatik. Die Oldenburger Projekte erhalten innerhalb von drei Jahren insgesamt rund 830.000 Euro.



Um herauszufinden, wo am Strand bei Niedrigwasser Grundwasser austritt, überlagern die Forschenden im Projekt DynaDeep photogrammetrische Aufnahmen und Wärmebilder.

Dynamische Unterwelt

Unter wellenumtosten Nordseestränden spielen sich vielfältige chemische, geologische und mikrobiologische Prozesse ab, über die bislang wenig bekannt ist. Diese dynamische Unterwelt steht im Mittelpunkt einer neuen Forschungsgruppe unter Leitung der Hydrogeologin Prof. Dr. Gudrun Massmann. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Vorhaben über vier Jahre mit rund fünf Millionen Euro. Ziel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es, abzuschätzen, welche Bedeutung die Vorgänge im Untergrund für Küstenökosysteme und globale Stoffkreisläufe haben.

Die neue Forschungsgruppe mit dem Titel DynaDeep („The Dynamic Deep Subsurface of High-Energy Beaches“) richtet ihren Blick auf die Übergangszone unterhalb von Stränden, in der sich Salz- und Süßwasser vermischen – in der Fachsprache „sub-

terranes Ästuar“ genannt. Wegen der ständig wechselnden Bedingungen unterscheidet sich dieser Bereich wahrscheinlich grundlegend von jedem anderen Lebensraum im tieferen Untergrund. Das Vorhaben befasst sich vor allem mit sogenannten Hochenergiestränden wie etwa an der Nordseite der Ostfriesischen Inseln. Sie sind durch einen Tidenhub von mehreren Metern und den unbremsten Aufprall von Wellen gekennzeichnet. In ihrem Projekt wollen die Forschenden die bislang kaum untersuchten biogeochemischen Reaktionen in der Tiefe unter die Lupe nehmen.

In der ersten Phase konzentriert sich das Projekt auf den Standort Spiekeroog. Dort soll ein unterirdisches Online-Messfeld entstehen, das Grundwasserströmungen und biogeochemische Reaktionen im Untergrund permanent überwacht. Außerdem will

das Team einen mit verschiedenen Instrumenten ausgestatteten Messpfeiler in der Gezeitenzone installieren, die bei Niedrigwasser regelmäßig trockenfällt. Die permanenten Messeinrichtungen werden durch regelmäßige geophysikalische, hydrochemische und mikrobiologische Messkampagnen ergänzt. In insgesamt sechs Teilprojekten führen die Forschenden Felduntersuchungen, Experimente und mathematische Modellierungen durch.

Das Team plant, die Erkenntnisse aus der ersten Phase anschließend an anderen Standorten zu überprüfen. An DynaDeep sind neben Massmanns Arbeitsgruppe vor allem Forschende des Instituts für Chemie und Biologie des Meeres sowie weitere Partner außerhalb der Universität beteiligt. Das Team wird von einem Netzwerk von Kooperationspartnern und lokalen Akteuren unterstützt.