

## **Forschungsthemen der KlarText-Preisträgerinnen und –Preisträger 2023**

**Biologie:** **Jan Hansen** berichtet uns in seinem Beitrag von antennenartigen Fortsätzen, die fast jede unserer Körperzellen bildet. Diese Antennen nennen die Zellbiologen Zilien. Mit Hilfe lichtgesteuerter Enzyme und neuer Bildanalyseverfahren gelang es Jan Hansen zu beleuchten, wie die Zilien von Nierenzellen als Antennen Signale verarbeiten und was passiert, wenn diese Antennen gestört sind. Diese Forschungsarbeit trägt entscheidend dazu bei, den Krankheitsmechanismus der polyzystischen Nierenerkrankung zu verstehen – der häufigsten Erkrankung, die auf defekte Zilien zurückgeführt werden kann.

**Chemie:** In seinem Beitrag „Auf die Verpackung kommt es an“ beschreibt **Jan Felber**, wie man spezielle chemische Struktureinheiten einsetzen kann, um die Wirkung von Krebsmedikamenten gezielt zu steuern. Er entwickelte dabei also eine molekulare Verpackung für diese Wirkstoffe, die dadurch räumlich begrenzt freigesetzt werden. Durch derartige Ansätze können während einer Krebsbehandlung Nebenwirkungen für Patienten verringert werden.

**Geowissenschaften:** In ihrem Beitrag "Sonnig mit vereinzelt Fischschwärmen" beschreibt **Anna K. Miesner** am Beispiel einer Nordatlantischen Fischart, wie man mit Hilfe von biologischen Beobachtungen, Beobachtungen des Meeresklimas und Erdsystemmodellen, Veränderungen in der räumlichen Verbreitung von Meeresorganismen besser verstehen und vorhersagen kann. Solche biologischen Vorhersagen haben großes Potenzial, die Bewirtschaftung unserer Meeresressourcen nachhaltiger und widerstandsfähiger gegenüber dem Klimawandel zu machen.

**Informatik:** In ihrem Beitrag "Freundlich, bossy oder witzig - Über die Persönlichkeit von Chatbots" untersucht **Sarah Theres Völkel**, wie Menschen die Persönlichkeit von Chatbots und Sprachassistenten wahrnehmen. Ihre Forschung zeigt, dass die bewusste Gestaltung dieser wahrgenommenen Persönlichkeit einen erheblichen Einfluss auf das Nutzererlebnis hat. Es gibt jedoch keine universell perfekte künstliche Persönlichkeit, sondern Menschen haben unterschiedliche Vorlieben - ähnlich wie in der zwischenmenschlichen Interaktion. Daher entwickelte Sarah Völkel Ansätze, um verschiedene Persönlichkeiten von Chatbots und Sprachassistenten systematisch zu gestalten und individuell auf die Menschen, die sie benutzen, anzupassen.

**Mathematik:** In seinem Beitrag "Verrauschte Gleichungen und super-coole Flüssigkeiten" erläutert **Tobias Lehmann** Hintergründe zur sogenannten Dean-Kawaski Gleichung, einer stochastischen partiellen Differentialgleichung, die seit Längerem in der statistischen Mechanik verwendet wird um unterkühlte Flüssigkeiten und ähnliche physikalische Systeme zu modellieren. Eine rigorose mathematische Analyse zeigt allerdings, dass die besagte Gleichung in der Regel keine Lösungen besitzt.

**Neurowissenschaften:** In seinem Beitrag „Lernen aus der Zukunft“ beschreibt **Philipp Paulus**, wie unser Gedächtnissystem im Gehirn unsere Erinnerungen an die Vergangenheit für lebhaftere Simulationen der Zukunft nutzt. Diese Simulationen sind mehr als bloße Tagträume: Sie erlauben uns einen Vorgriff auf zukünftige Erlebnisse, unsere Emotionen der Zukunft und beeinflussen so auch wie wir die Gegenwart abbilden und bewerten.

In seiner **Infografik** „Molekulare Pfortner - Transport zwischen Zellkern und Zellraum“ visualisiert **Jan Ruland**, wie die großen molekularen Maschinen, die die genetische Information innerhalb des Zellraums übersetzen, über die Zellkernmembran transportiert werden. Dieser äußerst komplizierte Prozess, der das reibungslose Zusammenspiel einer Vielzahl von Faktoren erfordert, konnte mit Hilfe modernster und hochempfindlicher Mikroskopiemethoden in einem selbst entwickelten Aufbau live erfasst werden. Auf diese Weise ergaben sich bisher nie gezeigte Einblicke in die Dynamik dieses zellulären Schlüsselprozesses.