

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften zeichnet Frau Prof. Dr. Anja Feldmann für ihre herausragenden Leistungen auf dem Gebiet der Informatik mit dem **Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling-Preis** aus.

Anja Feldmann, Direktorin am Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken, gilt als die wissenschaftliche Expertin für das Internet in Deutschland und ist auch weltweit eine der führenden Forscherinnen auf diesem Gebiet. Ihre ebenso grundlegenden wie praxisnahen Arbeiten zur Vermessung, Analyse und Modellierung des Internetverkehrs und zum Internet-Routing haben maßgeblich zur Weiterentwicklung des Internets beigetragen, insbesondere hinsichtlich seiner Sicherheit und Zuverlässigkeit. Ihre Arbeiten sind ferner die Basis für die zukünftige Struktur des Netzes und somit auch für das Internet der Dinge.

Ursprünglich wurde das Internet für nur wenige Nutzer entwickelt. Damit es auch funktioniert, wenn Nutzerzahlen und Datenmengen weiterhin rasant steigen, geht Anja Feldmann neue Wege. Schwerpunkte ihrer Arbeit sind dabei der Entwurf eines neuen Internets (Clean Slate Design) und das Internet der Dinge. Aber auch an der Erweiterung bestehender Strukturen hat Anja Feldmann entscheidenden Anteil: So untersucht sie etwa die Dynamik der Datenübertragung und spürt strukturelle Engpässe auf. Die auf ihren Arbeiten basierenden Methoden zum Komprimieren und Senden aktualisierter Webseiten finden sich mittlerweile in allen Webbrowsern und Servern. Mit dem Softwarepaket Netscope, zu dem sie maßgeblich beigetragen hat, kann der Verkehr innerhalb eines Internet-Dienstes visualisiert und optimiert werden. Die Informatikerin hat auf dieser Basis erstmals eine Verkehrsmatrix für das gesamte Netz berechnet.

Die Entwicklung des Internets der Dinge, das den selbstständigen Informationsaustausch zwischen physischen und virtuellen Gegenständen ermöglicht, hat Anja Feldmann mit dem Entwurf einer neuen Internetstruktur entscheidend geprägt. Diese neue Struktur soll dafür sorgen, dass die Ansprüche der Nutzer die technischen Möglichkeiten künftig nicht mehr übersteigen und nicht ständig neue Erweiterungen der bestehenden Internetarchitektur programmiert werden müssen. Das Netz wird dabei virtuell in verschiedene, voneinander getrennte Bereiche geteilt. So könnte es in Zukunft etwa ein Netz geben, über das Daten mit hoher Priorität gesendet werden, und eines, das qualitativ schwanken kann. Anja Feldmanns Forschungen zeichnen sich auch in diesem Bereich durch eine – für ihr Gebiet international einzigartige – Verbindung von Theorie und Praxis aus.

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften verleiht Herrn Prof. Dr. Andreas Fichtner für seine herausragenden Forschungen im Bereich der numerischen Seismologie den **Karl-Heinz Hoffmann-Preis**.

Andreas Fichtner erhält den Preis für seine bahnbrechenden Arbeiten auf den Gebieten der mathematischen Seismologie, der Inversionstheorie sowie der computergestützten numerischen Seismologie unter Verwendung modernster Methoden des wissenschaftlichen Höchstleistungsrechnens. Er ist ordentlicher Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und leitet dort eine Arbeitsgruppe im Bereich Seismologie und Wellenphysik.

Bereits während seiner Promotion zum Thema „Full Seismic Waveform Inversion for Structural and Source Parameters“ entwickelte Andreas Fichtner neue Methoden zur Simulation von Erdbeben-induzierten seismischen Wellen. Die von ihm geschriebene Software zählt dank ihrer Effizienz und Genauigkeit bis heute zu den in der Seismologie am häufigsten genutzten wissenschaftlichen Programmen. In Zusammenarbeit mit Kollegen von der Australian National University erarbeitete er eine Verfahrensweise, mithilfe derer sich das Hypozentrum von Erdbeben nahezu in Echtzeit signifikant besser bestimmen lässt, ohne dabei eine größere Rechenleistung zu benötigen. Besonders große Beachtung fand auch seine Entwicklung einer neuen Methode der seismischen Tomografie, die 3D-Strukturen mit bis dahin nicht gekannter Genauigkeit auflöst. Im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren erlaubt es diese Vorgehensweise, die komplette in seismischen Aufzeichnungen enthaltene Information zu nutzen und in hochaufgelöste Modelle umzusetzen. Ein Fokus seiner neueren Arbeiten liegt auf der Entwicklung von effizienten Methoden, um die Auflösung tomografischer Modelle zu quantifizieren.

Andreas Fichtners Arbeiten, die er in mehr als 60 Publikationen in internationalen Zeitschriften veröffentlicht hat, tragen zu einer wesentlich verbesserten Lokalisierung von Erdbeben und zur Charakterisierung ihrer Quellmechanismen bei, aber auch zu ganz neuen Einsichten über Struktur und Evolution unseres Planeten. Seine methodischen Entwicklungen erlauben erstmals eine systematische Verbindung vieler Arbeitsgruppen zur Erkundung des Erdinneren. Auch jenseits der seismischen Tomografie finden seine Forschungen zunehmend Anwendung, etwa in der Ozeanografie, in der medizinischen Ultraschall-Tomografie oder bei der zerstörungsfreien Prüfung von Werkstoffen und Maschinenbauteilchen.

## Laudatio

Mit dem **Akademiepreis** würdigt die Bayerische Akademie der Wissenschaften nebenberuflich erbrachte wissenschaftliche Leistungen. 2018 geht der Akademiepreis an Herrn Erwin Scheuchl für seine langjährige Forschung über Wildbienen.

Erwin Scheuchl, Jahrgang 1957, arbeitet als selbständiger Grafiker und Illustrator. Seit rund 30 Jahren beschäftigt er sich darüber hinaus mit Wildbienen, deren Bestandsentwicklung er sehr genau verfolgt. Dabei gilt sein Interesse sowohl der Ökologie als auch der Taxonomie. Er ist durch seine langjährige Forschungsarbeit zu einem der führenden nationalen und internationalen Experten für Wildbienen geworden.

Ohne entsprechende universitäre Vorbildung hat sich Erwin Scheuchl in einem wichtigen Gebiet der Biodiversität einen Namen gemacht. So wurde er zum weltweiten Spezialisten für die Gattung der Sandbienen (*Andrena*), die mit über 1400 beschriebenen Arten zu den vielfältigsten Gattungen des Tierreichs gehört. Über 30 neue Arten der *Andrena* hat Erwin Scheuchl bereits beschrieben, darunter Bienen aus Israel, Griechenland, der Türkei, Algerien, Tunesien, Nepal, den Vereinigten Arabischen Emiraten, der Ukraine, China und Turkmenistan. Neben der internationalen Tätigkeit steht aber auch die regionale Bienenfauna im Interesse der Forschung Erwin Scheuchls. So zeigt seine kürzlich publizierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands, dass auf dem Bundesgebiet aktuell über 580 Arten nachgewiesen sind. Die schon vor rund 20 Jahren veröffentlichten und mittlerweile vergriffenen „Illustrierten Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs“ sind noch heute die einzigen auch für Nichtspezialisten praktisch nutzbaren und vollständigen Bestimmungswerke für die heimische Wildbienenfauna. Scheuchls „Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas“ ist mit rund 850 behandelten Arten die erste vollständig kommentierte Übersicht über die Wildbienen in ganz Mitteleuropa.

Erwin Scheuchl hat seine profunden Kenntnisse über die ökologisch wie ökonomisch wichtige Organismengruppe der Wildbienen in fast 50 Publikationen unter Beweis gestellt. Mit seinen Büchern und Zeitschriftenartikeln hat er bewiesen, dass auch im Bereich der Taxonomie und Faunistik hervorragende Forschungsleistungen erzielt werden können.

Dezember 2018

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften zeichnet Herrn PD Dr. Martin Kovacs für seine Forschungsergebnisse im Bereich der Spätantike mit dem **Max Weber-Preis** aus.

Martin Kovacs ist ein herausragender Nachwuchswissenschaftler im Fach Klassische Archäologie. Die Güte seiner Arbeiten zeigt sich bereits in der 2014 erschienenen Dissertation „Kaiser, Senatoren und Gelehrte. Untersuchungen zum spätantiken männlichen Privatporträt“. Darin bietet der Autor eine vollkommen überzeugende chronologisch gegliederte Behandlung des männlichen Privatporträts vom 4. bis zum 6. Jahrhundert n. Chr., wobei er differenzierte stilistische Besprechungen der Porträts mit übergreifenden Fragestellungen wie „Stil als Bedeutungsträger“ oder der Funktion von Bildnissen verbindet. Immer wieder bietet Martin Kovacs dabei exkursartige Behandlungen mit eigenständigen Akzenten zu spezifischen Aspekten wie der oft diskutierten Frage „barbarischer“ Haartracht in der Spätantike. Auch die Einbeziehung des historischen Umfelds und vor allem der antiken Quellen zum Porträt und den zugrundeliegenden Idealen ist sehr souverän und überzeugend gelungen. Es handelt sich bei dieser Arbeit um ein Grundlagenwerk für das Porträt des 4. bis 6. Jahrhunderts n. Chr., in dem die souveräne Beherrschung klassisch archäologischer Methoden und Inhalte mit der gelungenen Einbeziehung althistorischer und kulturhistorischer Aspekte verbunden ist.

Im Jahr 2018 hat sich Martin Kovacs an der Universität Freiburg mit einer innovativen Untersuchung zu den Porträts Alexanders des Großen habilitiert. Darin analysiert er erstmals die spezifische Gestaltungsweise und die damit intendierte Aussage der Alexanderporträts in den auch kulturell so unterschiedlichen hellenistischen Reichen.

Mit seinen Monografien und Aufsätzen hat Martin Kovacs grundlegende Forschungsergebnisse gewonnen und wesentliche Forschungsimpulse gegeben. Er verbindet sehr überzeugend detaillierte Einzelbeobachtungen mit der Fähigkeit zur übergreifenden Synthese. Besonders hervorzuheben ist außerdem die sprachliche Qualität seiner Publikationen.

Dezember 2018

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften verleiht Frau Dr. Hanna Engelke (LMU München) für ihre Forschungen im Bereich der medizinischen Biophysik den **Arnold Sommerfeld-Preis**.

Hanna Engelke leitet eine Nachwuchsgruppe an der LMU München, in der sie die mechanische Interaktion von Zellen mit ihrer Umgebung untersucht. Ihr Ziel ist es, das Verhalten von Zellen besser zu verstehen und zu verändern. Sie greift dabei auf ein breites Portfolio an Expertisen und Methoden zurück, die sie sich im Lauf ihrer wissenschaftlichen Karriere angeeignet hat, von den physikalischen Grundlagen bis hin zur Zellbiologie. Es gibt nur wenige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Vergleichbares bieten können.

In ihrer hochinterdisziplinären Forschung hat Hanna Engelke die Entwicklung von Nanopartikeln als Nanofähren zum gezielten Transport von medizinischen Wirkstoffen in erkranktes Gewebe, insbesondere Krebsgewebe, entscheidend vorangetrieben. Dabei hat sie Systeme entwickelt, die vom Immunsystem unerkannt diesen Transport vornehmen und zu einer personalisierten Medizin beitragen können. Ferner hat sie mit grundlegenden Experimenten zur Mechanobiologie wichtige Beiträge zum Verständnis der Wechselwirkung von Zelle und Umgebung geleistet. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen sind von hoher wissenschaftlicher und medizinischer Relevanz – von der Ausbreitung von Metastasen bis hin zur Formbildung von Organoiden aus Stammzellen als Modellorgane.

Hanna Engelke hat sich als Physikerin auf ihrem Weg durch die Fachgebiete Biologie, Chemie, Pharmazie bis hin zur Medizin ein hohes interdisziplinäres Wissen und ein herausragendes Methodenspektrum erarbeitet, das sie in einzigartiger Weise für die von ihr bearbeitete Fragestellung einsetzt. Sie hat sich dadurch ein unverwechselbares Profil und einen hervorragenden Namen im Bereich der Biophysik und ihrer medizinischen Ausrichtung gemacht. Ihre substantiellen Ergebnisse zeugen von hoher Originalität und haben weitreichende Konsequenzen.

Dezember 2018

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften verleiht Herrn Dr. Henry Dube, Nachwuchsgruppenleiter an der LMU München, für seine grundlegenden Arbeiten zur Lichtsteuerung molekularer Vorgänge den **Arnold Sommerfeld-Preis**.

Im Zentrum der Forschungen von Henry Dube stehen Hemithioindigo-Farbstoffe. Hemithioindigo-Farbstoffe sind strukturell mit dem von Adolf von Baeyer erforschten Indigo verwandt und seit langem bekannt. Erst Henry Dube gelang es aber, ihren Einsatz als Photoschalter zu optimieren. Dazu synthetisierte er Moleküle, die bei Bestrahlung mit Licht gezielte Bewegungen ausführen. Es handelt sich somit um molekulare Maschinen, die eine Aufgabe erfüllen, wenn sie die dafür nötige Energie erhalten. Seine Forschung eröffnet neuartige Anwendungsmöglichkeiten, zum Beispiel auf dem Gebiet molekularer Motoren und Pinzetten. In einer Serie von herausragenden Publikationen hat Henry Dube sein Forschungsfeld vorgestellt und damit das hochaktuelle Gebiet der molekularen Schalter maßgeblich weiterentwickelt.

In den vergangenen Jahren konnte Henry Dube eine beeindruckende Zahl von Anwendungen seiner Hemithioindigo-Photoschalter demonstrieren. Diese basieren auf der Stabilisierung der beiden Isomere zu echter Bistabilität sowie der Einstellung der Absorptionswellenlängen über den gesamten sichtbaren Wellenlängenbereich, womit interessante Anwendungen im Bereich des „Bioimaging“ bis hin zur Datenspeicherung auf Einzelmolekülebene möglich werden. Weiterhin vermochte er die mit dem Schaltprozess verbundenen Konformationsänderungen in der supramolekularen Wirt-Gast-Chemie zu nutzen. Von besonderer Bedeutung ist aber die Herstellung eines neuartigen molekularen Motors, der eine vollständig gerichtete und äußerst schnelle 360°-Drehung bei Bestrahlung mit Sonnenlicht ausführt. Dies ist der schnellste durch sichtbares Licht angetriebene molekulare Motor, den es gegenwärtig gibt, sodass Henry Dube einen neuen Maßstab für die Leistungsfähigkeit einer echten synthetischen molekularen Maschine gesetzt hat.

Als Nachwuchswissenschaftler steht Henry Dube an der Spitze der internationalen Forschung auf dem Gebiet „Lichtsteuerung molekularer Vorgänge“. Er hat neuartige molekulare Systeme etabliert, deren Reaktionsmechanismen vorgestellt und seit langen Jahren diskutierte Reaktionsmechanismen verifiziert. Die bereits erfolgreiche Nutzung von Hemithioindigo-basierten Photoschaltern als lichtgetriebene molekulare Motoren lässt zahlreiche zukünftige Anwendungen erwarten.

## Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften verleiht Frau Dr. Josine Schrickx für ihre ausgezeichnete wissenschaftliche Arbeit am „Thesaurus linguae Latinae“ den **Akademiepreis der Karl Thiemig-Stiftung für Nachwuchsförderung**.

Josine Schrickx studierte lateinische und griechische Sprache und Kultur in Amsterdam. 2011 wurde sie mit einer Dissertation über lateinische epistemische Partikeln an der Vrije Universiteit Amsterdam promoviert.

Seit 2002 leistet sie am Thesaurus linguae Latinae ausgezeichnete wissenschaftliche Arbeit, zunächst als Mitarbeiterin, seit 2015 als Redaktorin. Als Vertreterin der modernen lateinischen Linguistik bereichert sie das methodische Spektrum des Kollegiums und berät Ratsuchende sehr kompetent und zielführend. Ihr Arbeitspensum ist deutlich überdurchschnittlich.

Neben ihrer verantwortungsvollen Aufgabe als Redaktorin gelingt es Josine Schrickx regelmäßig, Ergebnisse ihrer Arbeit am Thesaurus in Form von Aufsätzen an namhaften wissenschaftlichen Publikationsorten zu veröffentlichen. Schon ihre Dissertation über ausgewählte lateinische Partikeln hatte sie parallel zu den entsprechenden Lexikoneinträgen verfasst. In ihrer Forschungsarbeit greift sie zur Steigerung des wissenschaftlichen Niveaus auf das Zettelarchiv des Thesaurus zurück und stützt sich somit auf das größtmögliche Korpus der lateinischen Sprache.

Josine Schrickx nimmt regelmäßig mit eigenen Vorträgen an wissenschaftlichen Kongressen teil und sucht den wissenschaftlichen Austausch. Damit trägt sie nicht nur zum Renommee des Thesaurus bei, sondern sorgt auch für engen Kontakt zu den Universitäten und damit für methodisches Feedback. Mit größtem Engagement hat sie sich 2017 an der Vorbereitung des 19. Internationalen Colloquiums für Lateinische Linguistik (ICLL) an der BAdW beteiligt und gehört zum Herausbergremium des in Vorbereitung befindlichen Kongressbandes. An der Erstellung und Pflege der Online-Version des Thesaurus-Index, der in Fachkreisen ein unentbehrliches Hilfsmittel darstellt, hat sie ebenfalls maßgeblich mitgewirkt.

Dezember 2018