



WISSENSCHAFTSPREISE

Anerkennungspreise 2019

Lucian Beer

Astrid Rosa Mach-Aigner

Celine Wawruschka

Arbeitsgruppe Biomaterial & Enzyme Technology

Würdigungspreise 2019

Oliver Grau

Martin Wagner

Wissenschaftspreise
des Landes Niederösterreich
2019

Unsere Forscherinnen und Forscher leisten einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft.

Die niederösterreichischen Wissenschaftspreise haben sich in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten zu einer der bedeutendsten Auszeichnungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Niederösterreich und darüber hinaus entwickelt. Sie würdigen herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die durch ihre wissenschaftlichen Leistungen zur gesellschaftlichen Entwicklung unseres Landes positiv beigetragen haben. Die Vielzahl an ausgezeichneten Einreichungen ist Zeugnis der vielseitigen und florierenden Wissenschaftslandschaft Niederösterreichs.

Auch in diesem Jahr war die hochkarätig besetzte Fachjury gefordert, unter den zahlreichen Einreichungen eine Auswahl zu treffen. An dieser Stelle bedanke ich mich ganz herzlich für ihr Engagement und den Einsatz! Wissenschaft und Forschung sind Teil unseres Alltages, daher ist es mir wichtig, das Bewusstsein für wissenschaftliche Themen in der Bevölkerung zu stärken. Die zahlreichen ausgezeichneten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Niederösterreich zu ehren und in einem feierlichen Rahmen vor den Vorhang zu holen ist mir dabei ein wesentliches Anliegen.

Die Auswahl der heurigen Wissenschaftspreise ist erneut sehr beeindruckend. Ich gratuliere den diesjährigen Wissenschaftspreisträgerinnen und Wissenschaftspreisträgern ganz herzlich!

Johanna Mikl-Leitner
Landeshauptfrau



Jury 2019

FH-Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Aigner, MSc
Fachhochschule St.Pölten

Mag. Dr. Gerhard Baumgartner
Dokumentationsarchiv des österreichischen Widerstandes

FH-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Barbara Entler
IMC Fachhochschule Krems

Prof. Carl-Philipp Heisenberg, PhD
IST Austria Klosterneuburg

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Krška
Universität für Bodenkultur Wien

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Ingrid Matschinegg
Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit

Priv.-Doz.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Angela Sessitsch
AIT Austrian Institute of Technology

Wissenschaftspreise
des Landes Niederösterreich
2019



Anerkennungspreise
des Landes Niederösterreich
2019

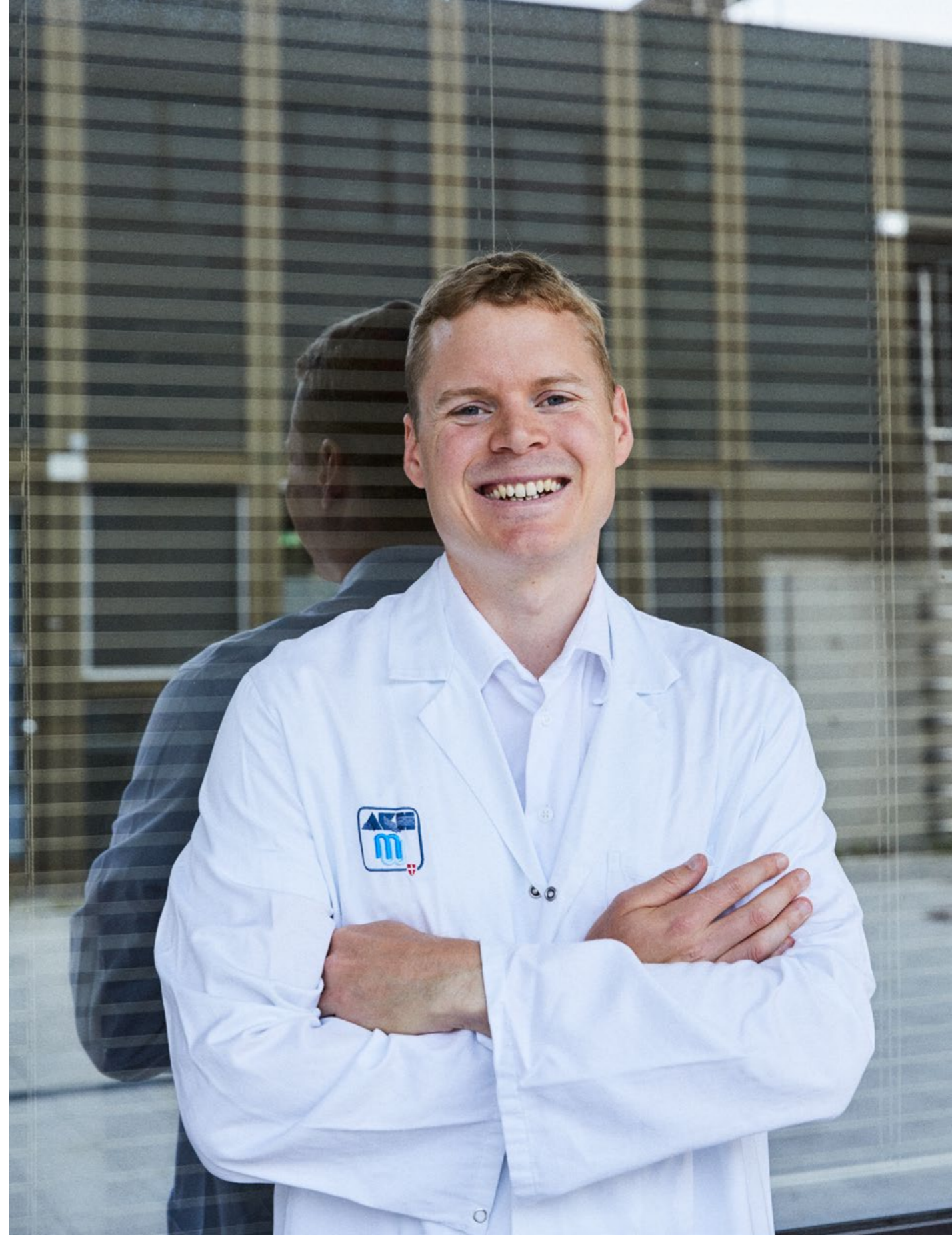
„Krebsforschung ist von höchster gesellschaftlicher Relevanz. Die Untersuchungsmethoden in diesem Feld laufend zu optimieren stellt einen wesentlichen Beitrag zur Forschung und zur Verbesserung der Therapieplanung dar.“

Lucian Beer hat sich in ausgezeichneter Weise als Arzt und Wissenschaftler um den Forschungsstandort Niederösterreich verdient gemacht. Aufgewachsen in Niederösterreich, dort das Realgymnasium besucht, Zivildienst geleistet und als Arzt in Ausbildung am Landeskrankenhaus Hollabrunn gearbeitet, wurde der wissenschaftliche Werdegang von Herrn Beer ganz wesentlich von den Ausbildungseinrichtungen in Niederösterreich geprägt. Diese hervorragenden Rahmenbedingungen haben es Herrn Beer erlaubt, sein Studium der Humanmedizin an der Universität Wien erfolgreich abzuschließen, in der Abteilung für Radiologie und Nuklearmedizin der Medizinischen Universität Wien die fachärztliche Ausbildung zu absolvieren, um dann an die University of Cambridge (UK) zu wechseln und dort in der Forschungsgruppe von Professor Evis Sala an radiologischen Projekten zum Thema onkologische Bildgebung des Ovarialkarzinoms zu forschen.

Die onkologische Bildgebung ist auch das Thema der Arbeit von Herrn Beer, für die ihm einer der diesjährigen Anerkennungspreise verliehen wird. In dieser Arbeit hat Herr Beer untersucht, ob die Anwendung eines neuartigen Bildgebungsverfahrens, der Dual-Energy-Computertomografie, eine bessere Darstellung des Bauchspeicheldrüsensarkoms ermöglicht. Der Bauchspeicheldrüsensarkom ist eine der tödlichsten Neoplasien, und eine gezieltere Diagnose dieser Krankheit ist eine

ganz wesentliche Herausforderung, um die bisher sehr begrenzten Therapieerfolge zu verbessern. Die Ergebnisse der Studien von Herrn Beer zeigten, dass durch die Verwendung der Dual-Energy-Computertomografie die Abgrenzbarkeit der Tumoren in der Bauchspeicheldrüse deutlich verbessert werden kann. Dies ist sowohl methodisch als auch klinisch ein wichtiger Erkenntnisgewinn, der nun mit dem Anerkennungspreis des Landes Niederösterreich gewürdigt wird.

Carl-Philipp Heisenberg





Astrid Rosa Mach-Aigner

„Eine besondere Leistung ist die beeindruckende internationale Vernetzung und die Zusammenarbeit mit hochkarätigen KooperationspartnerInnen. Das erhöht die Sichtbarkeit des Wissenschaftsstandortes Niederösterreich.“

Astrid Rosa Mach-Aigner wurde in Scheibbs geboren, ging in St. Pölten in die Schule und lebt nun in Untertullnerbach. Nach dem Diplomstudium „Technische Chemie“ an der Technischen Universität Wien, anschließender Dissertation und einem Forschungsaufenthalt in den Niederlanden habilitierte sie sich an der Technischen Universität Wien. Sie leitet nun die Forschungsgruppe „Synthetische Biologie und Molekulare Biotechnologie“ an der Technischen Universität Wien. Diese Forschungsgruppe beschäftigt sich mit der Genregulation und Genexpression in industriell genutzten Pilzen und mit deren genetischer Manipulation, um neue Stoffwechselwege einzubringen. Mach-Aigner wird mit dem Anerkennungspreis des Landes Niederösterreich für ihren Fachartikel „Transcription factor Xpp1 is a switch between primary and secondary fungal metabolism“ ausgezeichnet, der im renommierten Journal PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) veröffentlicht wurde. Der Artikel entstand in einer Zusammenarbeit mit dem IFA Tulln. In diesem Artikel wird die Rolle des Transkriptionsfaktors Xpp1 im industriell genutzten Pilz *Trichoderma reesei* beschrieben. Ist Xpp1 vorhanden, werden vermehrt Produkte des Primärstoffwechsels gebildet. Ist Xpp1 nicht vorhanden, stellt die Zelle auf den Sekundärstoffwechsel um, und die Anzahl der verschiedenen gebildeten Sekundärmetaboliten als auch deren jeweilige Menge sind stark

erhöht. Die Produkte des Sekundärstoffwechsels sind für medizinische, pharmazeutische und industrielle Anwendungen interessant. Einige der Sekundärstoffwechselprodukte stehen auch durch ihre toxische Wirkung auf Tiere oder Menschen im Fokus der Forschung. Mit Xpp1 verwandte Proteine wurden in vielen anderen Pilzen gefunden.

Mach-Aigner ist in vielen Industrie- und Forschungsk Kooperationen vernetzt und hat zahlreiche Forschungsprojekte eingeworben, unter anderem ein Christian-Doppler-Labor für die optimierte Expression von kohlenhydrataktiven Enzymen. Ihre Forschungstätigkeiten führten zu mehreren Patenten und vielen Fachartikeln.

Barbara Entler

„Die Interdisziplinarität ihrer Forschung und die öffentliche Kommunikation ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse sind positive Impulsgeber für die Forschung in Niederösterreich und für ganz Europa relevant.“

Celine Wawruschka

Die ausgebildete Archäologin und Kulturwissenschaftlerin Celine Wawruschka ist am Department für Kunst- und Kulturwissenschaften an der Donau-Universität Krems beschäftigt und erforscht die Gründungsgeschichte niederösterreichischer Stadtmuseen im 19. Jahrhundert im gesellschaftspolitischen und wissenschaftsgeschichtlichen Kontext.

Bei der eingereichten Arbeit handelt es sich um die Analyse der „Königin Europa“, eines frühneuzeitlichen Holzschnittes von Johannes Putsch, der 1534 angefertigt wurde. Diese einzigartige Kartendarstellung des europäischen Kontinents in Form einer Frau ist die älteste Erdteil-Allegorie. Zudem stellt der kolorierte Holzdruck ein grenzenloses Europa dar und ist daher in der aktuellen Krisenzeit der Europäischen Union aktueller denn je. Die Sensationsentdeckung gelang Celine Wawruschka im Sommer 2018 im Zuge von Forschungsarbeiten im Depot des Museums Retz und wurde von ihr gründlich analysiert. Unter großem Medieninteresse konnte der bedeutsame Fund im April 2019 der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Frau Wawruschkas Forschungsarbeit zeichnet sich durch ihre große interdisziplinäre Breite aus und umfasst die Bereiche Archäologie, Landschaftsarchäologie, Kultur, Geschichte und Mediengeschichte. Nach einem Jahrzehnt internationaler Lehr- und Forschungstätigkeit in der Türkei ist sie wieder nach Österreich, zum Ursprung ihrer akademischen Karriere, zurückgekehrt. Besonders hervorzuheben sind zudem ihre weitreichenden

Disseminationsaktivitäten, die sich nicht nur auf das wissenschaftliche Fachpublikum beschränken. Da es ihr ein Anliegen ist, die Öffentlichkeit an ihren Entdeckungen und den damit verbundenen Erkenntnissen teilhaben zu lassen, hat sie den populärwissenschaftlichen Blog kramurium.com eingerichtet und veröffentlicht Artikel in Tageszeitungen. Ihre aktuellen Forschungsaktivitäten zeichnen sich durch einen starken Niederösterreich-Schwerpunkt aus, in dessen Rahmen sie Museumsdepots und Stadtarchive bereist, um außergewöhnliche Fundstücke neu zu entdecken.

Wolfgang Aigner





Arbeitsgruppe Biomaterial
& Enzyme Technology

„Besonders hervorzuheben ist die hohe Relevanz des Forschungsthemas für unsere Zukunft. Umweltfreundliche Prozesse zur Wiedergewinnung von wertvollen Bestandteilen von Kunststoffen gewinnen immer mehr an Bedeutung.“

Die Molekularbiologin Doris Ribitsch forscht gemeinsam mit Georg Gübitz im BOKU-Department IFA Tulln am Design neuer Enzyme, die Plastik abbauen können. Von der TU Graz kommend, sind beide Spitzenforschende am Institut für Umweltbiotechnologie des IFA Tulln tätig, das von Gübitz geleitet wird, der seit 2016 auch das IFA Tulln leitet. Ihrer Arbeitsgruppe Biomaterial & Enzyme Technology ist es im Rahmen des Projekts Plastik-BioCycling gelungen, mittels Designerenzymen Polyethylen-(PET-)Flaschen und Textilabfälle in deren Grundbestandteile zu zerlegen. Die Wiedergewinnung der Polymergrundbausteine durch diese Biokatalysatoren erlaubt im Gegensatz zu etablierten Prozessen ein Recycling unter umweltfreundlichen Bedingungen, also ohne Eintrag von Chemikalien und Energie und zudem die Verwertung von Mischungen unterschiedlicher Kunststoffe bzw. Naturstoffe und Verbundmaterialien. Nicht zuletzt aufgrund der erfolgreichen Teilnahme an bzw. Koordination von über 30 EU-Projekten hat ihre Arbeitsgruppe wesentlich zum Erfolg des Austrian Centre of Industrial Biotechnology beigetragen. Anwendungen ihrer Forschungsergebnisse, die aktuell gemeinsam mit fünf niederösterreichischen Firmen entwickelt werden, reichen von neuen Bioklebstoffen bis hin zu biobasierten Verkapselungen von Langzeitdüngemitteln. Die Arbeitsgruppe Biomaterial & Enzyme Technology kann auf mehr als 350 Artikel und 25 Patente verweisen. Als universitäre Forschungsgruppe hat auch die Lehre einen hohen Stellenwert. So werden laufend etwa 10 Dissertationen und 5 Masterarbeiten in der Arbeitsgruppe durchgeführt und von Prof. Gübitz und Dr. Ribitsch betreut. Die Anerkennungspreisträger Georg Gübitz, Doris Ribitsch und ihre Arbeitsgruppe Biomaterial & Enzyme Technology haben

ganz maßgeblich dazu beigetragen, dass sich der niederösterreichische BOKU-Standort Technopol Tulln als internationales Zentrum der Spitzenforschung und Lehre im Bereich der industriellen Biotechnologie und Bioökonomie etablieren konnte.

Rudolf Krska



Würdigungspreise
des Landes Niederösterreich
2019

„Im Zeitalter der Digitalisierung ist die Bewahrung von Medienkunst ein wichtiger Bestandteil der digitalen Kunstgeschichte. Als besonderer Erfolg zählt der Aufbau des international größten Online-Archives der Digitalen Kunst, welches in Niederösterreich beheimatet ist. Dank Grau erhielt der Standort Niederösterreich im Bereich der innovativen Geisteswissenschaften weltweite Sichtbarkeit.“

Oliver Grau wird für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Bildwissenschaften, die sich mit dem Wissen um die Entstehung, Funktion und Wirkung von Bildern auseinandersetzt, mit dem Würdigungspreis des Landes Niederösterreich ausgezeichnet. Der aus Erlangen stammende Preisträger studierte Kunstgeschichte an den Universitäten Hamburg und Berlin; an letzterer dissertierte er im Jahr 1999 über immersive Kunst und legte mit der Monografie „Virtual Art: From Illusion to Immersion“ 2003 die international meistzitierte Buchpublikation im Bereich der Kunstgeschichte/Bildwissenschaften der letzten zwei Jahrzehnte vor. Er habilitierte sich im Jahr 2004 in den Medienwissenschaften an der Universität Linz und ist seit 2005 erster Lehrstuhlinhaber für Bildwissenschaften an der Donau-Universität in Krems (DUK), wo er seither mit seiner Familie lebt. An der DUK leitet er das renommierte Department für Bildwissenschaften (DBW) und die Graphische Sammlung des Stiftes Göttweig. Seit seiner Berufung nach Krems hat er die Forschungsstätten zu einem international einzigartigen transdisziplinären Zentrum ausgebaut, an dem sowohl Grundlagenforschung betrieben als auch postgraduale Lehrgänge unter anderem zur digitalen Medienkunst, zum Crossmedia Design und zu digitalem Sammlungsmanagement abgehalten werden. Grau trägt damit maßgeblich zur Entwicklung, Professionalisierung und internationalen Vernetzung des noch jungen Faches Bildwissenschaft bei.

In der gegenwärtigen digitalen Mediengesellschaft, die sich maßgeblich über Bilder konstituiert, zählt der Erwerb von Bildkompetenz zu den größten gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Herausforderungen. Oliver Grau treibt seit Beginn seiner Tätigkeit an der DUK den kontinuierlichen Ausbau der Studienprogramme am DBW voran und konnte das Ausbildungsangebot dabei durch äußerst erfolgreiche Drittmittelaktivitäten erweitern; zuletzt für das Joint-Master's-Degree-Programm „Media Arts Cultures“, für das er eine Förderung in Millionenhöhe aus dem Exzellenzprogramm Erasmus+ der Europäischen Kommission einwerben konnte. In seiner Forschung liegt ein wichtiger Schwerpunkt auf der Dokumentation und Erforschung der Medienkunst unter Anwendung

innovativer Digital Humanities Tools. So konnte unter anderem das weltweit konsultierte Online-Archiv der Digitalen Kunst [www.digitalartarchive.at] entwickelt werden, das seit 14 Jahren in Niederösterreich beheimatet ist. Die kollaborative webbasierte Erfassung der komplexen digitalen Kunstwerke in Zusammenarbeit zwischen WissenschaftlerInnen und noch lebenden KünstlerInnen im „Archive of Digital Art“ ist für die Dokumentation von Medienkunst wegweisend. Aufbauend auf dem Projekt „Interactive Archive and Meta-Thesaurus for Media Art Research“ verfolgt das von Grau geleitete Digital Humanities Lab an der Donau-Universität das Ziel der Integration von Medienkunst in die Kunstgeschichte, in der sie bislang unterrepräsentiert ist. Die Durchführung der zahlreichen Forschungsprojekte erfolgt durch kompetitiv eingeworbene Projektmittel aus internationalen und nationalen Forschungsförderungsprogrammen und -agenturen. Durch diese Projekte hat Niederösterreich im Bereich innovativer digitaler Geisteswissenschaften globale Sichtbarkeit erhalten, die durch die Abhaltung von internationalen Konferenzen wie zuletzt der im Rahmen der Konferenzreihe „Media Art Histories“ organisierten Tagung „Re:Trace“ in Göttweig und an der Donau-Universität Krems mit TeilnehmerInnen aus 50 Ländern noch verstärkt wird. Oliver Grau gilt als einer der meistzitierten Forscher auf den Gebieten der Bild- und Kunstwissenschaften. Er ist Autor und Herausgeber von 9 Büchern, hat über 80 Beiträge in wissenschaftlichen Artikeln verfasst und zahlreiche Ausstellungen kuratiert. Der Preisträger hat bisher 350 Vorträge und 90 Keynotes bei internationalen Tagungen an Universitäten und Museen weltweit gehalten. Für seine umfassenden wissenschaftlichen Leistungen hat er bereits zahlreiche Auszeichnungen sowie ein Ehrendokorat erhalten. 2015 wurde er zum Mitglied der wissenschaftlichen Gesellschaft „Academia Europaea“ mit Sitz in London gewählt.

Ingrid Matschinegg





Martin Wagner

„Die Brücke zwischen Grundlagenforschung und praktischer Anwendung zu bauen ist besonders im Bereich der Milchhygiene und Lebensmittelsicherheit von größter Bedeutung. Seine Forschung legte den Grundstein für die Core Facility ‚Bioaktive mikrobielle Metaboliten – BiMM‘ und die Etablierung des ‚Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation (FFoQSI)‘ in Tulln. Die internationale Sichtbarkeit und Anerkennung der Forschung in Niederösterreich wurde durch diese Leistungen maßgeblich erhöht.“

Martin Wagner ist ein international ausgewiesener Experte für das Wissenschaftsgebiet der mikrobiellen Lebensmittelsicherheit und hat sich insbesondere im Land Niederösterreich als eine maßgebliche Kraft im Bereich der Forschung und Entwicklung im Themenfeld Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelqualität etabliert. Der in Oberösterreich geborene Würdigungspreisträger hat in Wien Veterinärmedizin studiert und am damaligen Ludwig-Boltzmann-Institut für Zyto-genetische Forschung über Abstammungsfragen beim Greifvogel promoviert. Nach mehrjährigen Auslandsaufenthalten an der Universität Würzburg und an der Complutense Universität in Madrid hat sich Wagner im Jahr 2000 für das Fach „Molekulare Lebensmittelhygiene“ an der Veterinärmedizinischen Universität Wien habilitiert. Im Jahr 2008 wurde er schließlich als Vorstand des Instituts für Milchhygiene an selbige Universität berufen.

Ein großes Risiko für die Sicherheit der Lebensmittelproduktion sind mikrobielle Verunreinigungen, die über Rohstoffe oder während der Lebensmittelverarbeitung eingetragen werden können. Die Aufnahme dieser Erreger kann bis zum Tod führen. Martin Wagner beschäftigt sich daher seit vielen Jahren mit *Listeria monocytogenes*, einem der wichtigsten mikrobiellen Erreger in Lebensmitteln. Er entwickelte mit seiner damaligen Arbeitsgruppe neue molekularbiologische Nachweisverfahren, die heute von Laboratorien weltweit angewendet werden. Von 2006 bis 2013 leitete Wagner das Christian-Doppler-Labor für Molekularbiologische Lebensmittelanalytik, in dem er mit seinem Team Testsysteme sowohl für Tierseuchenerreger als auch für lebensmittelassoziierte pathogene Mikroorganismen entwickelte. Ein Ergebnis dieser Forschungstätigkeit war der Aufbau eines am nationalen Referenzinstitut in der Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) etablierten sequenzbasierten Überwachungssystems für Listerieninfektionen beim Menschen, welches in den Abklärungen mehrerer Ausbrüche in Österreich und Deutschland Anwendung fand.

Neben national geförderten Projekten war Herr Wagner in mehreren EU-Forschungsprogrammen als wissenschaftlicher Manager bzw. Koordinator erfolgreich tätig. Aus seiner Arbeit rund

um die Bekämpfung von Infektionserregern datiert auch seine erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur Wien, insbesondere am BOKU-Standort Technopol Tulln mit dem Department IFA Tulln sowie mit dem Universitäts- und Forschungszentrum Tulln (UFT). Mit Unterstützung des Landes Niederösterreich und zweier HRSM-Förderungen trug Wagner zum Aufbau der am UFT im Jahre 2015 aufgebauten Arbeitsgruppe Bioaktive Mikrobielle Metaboliten (BiMM) bei, die zu einer weithin sichtbaren Technologieplattform für automatisierte Interaktionsstudien zwischen verschiedenen Mikroorganismen wurde.

Dieser von Martin Wagner gepflegte Ansatz der vertieften Zusammenarbeit von Universitäten und Forschungseinrichtungen erweiterte sich in der Folge zu einer Vernetzung mit der forschenden Industrie. Aufbauend auf der Forschungs- und Technologiestrategie des Landes Niederösterreich und in enger Zusammenarbeit mit dem Lebensmittelcluster wurde nach einer mehrjährigen Planungs- und Einreichphase das FFG-COMET-K1-Zentrum „Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation“ (FFoQSI) am Technologie- und Forschungszentrum Tulln eröffnet. Dieses von Martin Wagner wissenschaftlich geleitete Zentrum bildet eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und industriellen Anwendungen im Bereich der Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelintegrität. Der Würdigungspreisträger ist zudem (Co-)Autor von rund 200 wissenschaftlichen Publikationen, hält sechs Patente und wurde bereits mehrfach ausgezeichnet. Martin Wagner hat somit neben seinem herausragenden wissenschaftlichen Gesamtwerk auch ganz wesentlich zur Erhöhung der nationalen und internationalen Sichtbarkeit des Wissenschaftsstandorts Niederösterreich beigetragen, insbesondere im Bereich der Lebensmittelsicherheit.

Rudolf Krška



Medieninhaber und Herausgeber:
Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,
Abteilung Wissenschaft und Forschung,
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1

Datenschutz:
www.noel.gv.at/datenschutz

Redaktion:
Angelika Brix

Texte:
Wolfgang Aigner, Barbara Entler,
Carl-Philipp Heisenberg, Rudolf Krška,
Ingrid Matschinegg

Fotos:
Rafaela Proell (Innentitel), Manfred Seidl (Cover)

Grafik:
Dominik Krotscheck

Lektorat:
www.onlinelektorat.at

Druck:
Gugler GmbH, 3390 Melk

n[f+b]

NÖ Forschung & Bildung

**wissen
schaf[f]t
zukunft**

**preis
2019**

**BEWUSSTSEINSBILDUNG:
WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG UND
WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION**

JURY

PD Dr.ⁱⁿ Petra Herczeg
Senior Lecturer, Institut für
Publizistik- und Kommunikations-
wissenschaften, Universität Wien

Mag.^a Claudia Lingner
Geschäftsführerin Ludwig Boltzmann
Gesellschaft GmbH

Mag.^a Tanja Traxler
Wissenschaftsredakteurin DER STANDARD

Univ.-Doz. Mag. Dr. Friedrich Lošek
Schulqualitätsmanager, Bereich Pädagogischer Dienst, Bildungsdirektion für
Niederösterreich

Mag.^a Petra Siegele
OEAD GmbH, Leitung der Fachabteilung
Public Science

HRⁱⁿ Doris Wagner, MEd, BEd
Leiterin Pädagogischer Dienst,
Bildungsdirektion für Niederösterreich

IMPRESSUM

MedieninhaberIn und HerausgeberIn
NÖ Forschungs- und Bildungsges.m.b.H. (NFB)
Hypogasse 1, 1. OG, 3100 St. Pölten

Datenschutz
www.nfb.at/datenschutzerklärung

Redaktion
Bettina Pilsel

Texte
Petra Herczeg
Claudia Lingner
Tanja Traxler
Doris Wagner

Fotos
Rafalea Proell bzw. z. V. g.

Gestaltungskonzept
Magdalena Thur

Umsetzung
Dominik Krotscheck

Lektorat
www.onlinelektorat.at

Druck
Gugler GmbH, 3390 Melk

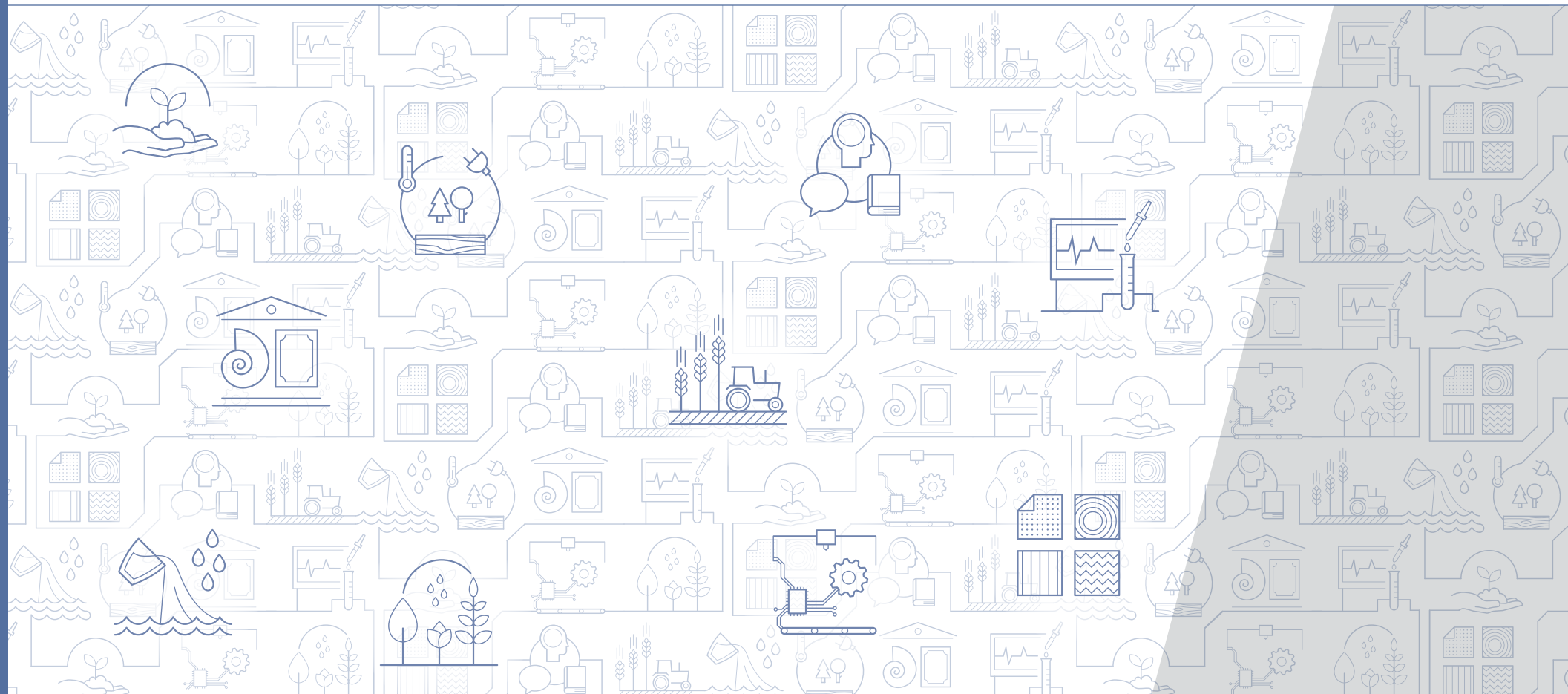
wissen schaff[ft] zukunft preis 2019

**BEWUSSTSEINSBILDUNG:
WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG UND
WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION**

über den preis

Der Wissen schafft Zukunft Preis der NÖ Forschungs- und Bildungsges.m.b.H. (NFB) soll die qualitätsvolle wissenschaftliche Leistung von jungen Personen hervorheben, die am Beginn ihrer wissenschaftlichen Karriere stehen. Durch diesen Nachwuchspreis soll die Motivation für eine weitere Beschäftigung im jeweiligen Wissenschaftsgebiet gesteigert werden.

Der Nachwuchspreis berücksichtigt eingereichte Abschlussarbeiten von Personen, die im Falle von Master-/Diplomarbeiten unter 28 und bei Dissertationen unter 35 Jahre alt sind. Bei vorwissenschaftlichen Arbeiten (VWA) bzw. Diplomarbeiten werden Abschlussarbeiten, die in den Schuljahren 2017/18 oder 2018/19 erstellt wurden, berücksichtigt. Die Arbeiten müssen im Inhalt nachvollziehbar den 2019 festgelegten thematischen Schwerpunkten entsprechen, mit „Gut“ oder „Sehr gut“ beurteilt sein und darüber hinaus einen Erkenntnisgewinn für Niederösterreich darstellen.



thematischer schwerpunkt 2019 bewusstseinsbildung: wissenschaftsvermittlung und wissenschaftskommunikation

Der Wissen schaff[ft] Zukunft Preis der NÖ Forschungs- und Bildungsges.m.b.H. (NFB) widmet sich seit dem Jahr 2016 den im FTI-Programm des Landes Niederösterreich festgelegten Stoßrichtungen und den dazu korrespondierenden Themenfeldern.

Forschung, Technologie und Innovation stellen die entscheidenden Zukunftswegen für die Wahrung von Lebensqualität in gesellschaftlich-politischer, ökologischer und kultureller Hinsicht.

Sie tragen maßgeblich zu Wohlstand und Sicherheit sowie zur Erhaltung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit und damit zu Wachstum und Beschäftigung bei.

Für den Wissen schaff[ft] Zukunft Preis 2019 wurden Abschlussarbeiten aus allen Themenfeldern des FTI-Programms Niederösterreich berücksichtigt:

- › Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften
- › Sammlungen Niederösterreich
- › Ökosysteme und Ökosystemdienstleistungen
- › Wasser
- › nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie
- › Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit
- › nachhaltige Landbewirtschaftung und Produktionsoptimierung
- › Medizintechnik und medizinische Biotechnologie
- › Materialien und Oberflächen
- › Fertigungs- und Automatisierungstechnik
- › Daten

Das Land Niederösterreich hat in den letzten Jahren vielfältige Maßnahmen zur Vermittlung und öffentlichkeitswirksamen Darstellung von Wissenschaft und Forschung unterstützt. Durch diese wird die Wertschätzung der Wissenschaft in der Gesellschaft gesteigert. Zusätzlich sollen junge Menschen so früh wie möglich mit Wissenschaft und Forschung in Kontakt kommen, um damit Interesse und Freude an wissenschaftlichen Themenstellungen zu fördern.

Wissenschaftsvermittlung und Wissenschaftskommunikation in Niederösterreich sollen den Dialog der Generationen fördern, innovativen Konzepten folgen und in der Bevölkerung ein Bewusstsein für Wissenschaft und Forschung schaffen. In diesem Jahr werden sowohl Forschungsarbeiten als auch neue Projektideen gekürt.

ausblick auf die ausschreibung zum wissen schaff[ft] zukunft preis 2020

Thematischer Schwerpunkt für den Wissen schaff[ft] Zukunft Preis 2020 ist das FTI-Querschnittsthema: Aus- und Weiterbildung.

Berücksichtigt werden Einreichungen, die einen zentralen Bezug zu diesem Themenschwerpunkt aufweisen und einen Erkenntnisgewinn für Niederösterreich darstellen.

Folgende Preise werden vergeben:

- › Vorwissenschaftliche Arbeiten (VWA) bzw. Diplomarbeiten von MaturantInnen: Prämiert werden bis zu zwei Abschlussarbeiten mit Themenbezug Wissen schaff[ft] Zukunft Preis 2020, die an einer niederösterreichischen Schule in den Schuljahren 2018/19 oder 2019/20 erstellt und mit „Gut“ oder „Sehr gut“ beurteilt wurden. Alle VerfasserInnen einer prämierten Abschlussarbeit erhalten € 200,-.
- › Akademische Abschlussarbeiten: Es werden insgesamt drei Abschlussarbeiten aus den Kategorien Master-/Diplomarbeit und Dissertation/PhD prämiert. Gefördert werden pro Master-/Diplomarbeit € 1.000,- und pro Dissertation/PhD € 2.000,-.
- › Call for Concept: Mit diesem Ideenwettbewerb prämiert der Wissen schaff[ft] Zukunft Preis 2020 ein innovatives umsetzungsreifes Konzept, eine Maßnahme, ein Projekt, ein Anwendungstool oder eine Initiative zum FTI-Themenfeld Aus- und Weiterbildung nicht gewinnorientierter Intention mit bis zu € 3.000,-.

einreichfrist

20. April–01. Juni 2020, akademische Abschlussarbeiten und Call for Concept
18. Mai–27. Juni 2020, vorwissenschaftliche Arbeiten (VWA) bzw. Diplomarbeiten

informationen/information

www.wissenschaftszukunftpreis.at

vorschau

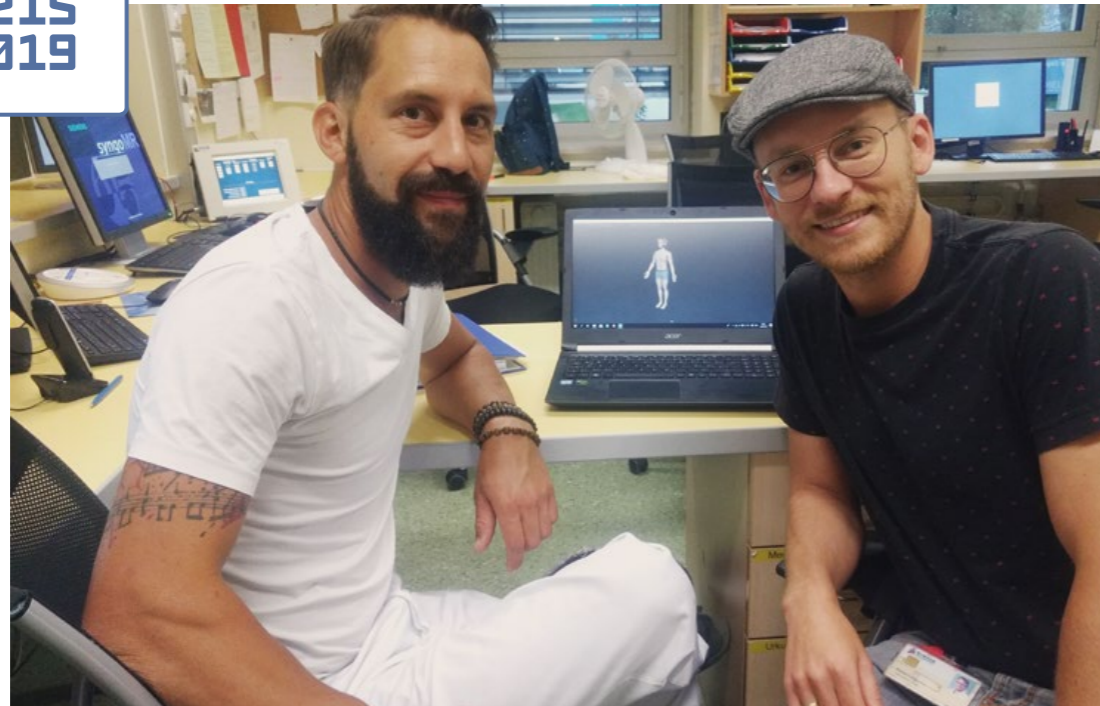
julia siegel

effects of long-term nitrogen and phosphorus addition on leaf morphology and nutrient contents of tropical montane forest trees in southern ecuador

Julia Siegel maturierte im Juni 2019 an der Höheren Lehranstalt für Umwelt und Wirtschaft (HLUW) in Yspertal. Der Klimawandel, eine der größten Herausforderungen unserer Generation, Ökosysteme und hochkomplexe Reaktionen stehen im Mittelpunkt ihrer Diplomarbeit mit dem Titel „Effects of long-term nitrogen and phosphorus addition on leaf morphology and nutrient contents of tropical montane forest trees in Southern Ecuador“. Julia Siegel beschreibt in ihrer Arbeit das breite Spektrum an Ökosystemleistungen der tropischen Regenwälder als Hotspots der Biodiversität. Eine nur minimal erhöhte Menge an Nährstoffen in den Böden tropischer Regenwälder kann verheerende Folgen haben, vom Verschwinden von Pflanzenarten bis zur Freisetzung enormer Mengen an CO₂. Eine entscheidende Rolle im Ökosystem spielen die Einträge von atmosphärischem Stickstoff und Phosphor durch industrielle Prozesse. Um die Vorgänge besser verstehen zu können, wird in Ecuador ein Nährstoffmanipulationsexperiment (NUMEX) durchgeführt. Das vielfältige Spektrum von Bäumen wird erfasst sowie eine repräsentative Stichprobe aller vorkommenden Arten untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Aufnahme- und Nutzungsfähigkeit der verfügbaren Nährstoffe und somit die Reaktionen auf erhöhte Nährstoffversorgung stark artspezifisch sind.

Doris Wagner





kategorie call for concept

**patrick knogler, anna-maria lienhart,
michael andorfer, johannes panzenböck, mariella seel
karli - kindgerechtes augmented reality lern-interface**

Im Rahmen des Masterstudiengangs „Digital Healthcare“ hat eine Gruppe von Studierenden – Mariella Seel, Anna-Maria Lienhart, Patrick Knogler, Michael Andorfer und Johannes Panzenböck – ein Projekt entwickelt, in dessen Vordergrund die Förderung der Gesundheitskompetenz von Kindern steht. Health Literacy wird dabei als die Fähigkeit verstanden, dass Menschen in der Lage sind, selbstständig gesundheitsbezogene Informationen nicht nur zu suchen, sondern diese auch zu verstehen und einordnen zu können. Das gewählte Akronym „KARLI“ steht für „Kindgerechtes Augmented Reality Lern-Interface“, und die Studierenden entwickeln in dem Projekt eine Smartphone-App für Schülerinnen und Schüler der 3. und 4. Klasse Volksschule, die ein zusätzliches Tool zu den bestehenden Lernmaterialien im Sachunterricht über den menschlichen Körper sein soll. Die Projektgruppe geht dabei von entwicklungspsychologischen und altersadäquaten Ansätzen aus, um die Lebens- und Erfahrungswelt der Kinder in der Konzeption zu berücksichtigen. So soll Kindern auf spielerische Art und Weise vermittelt werden, wie etwa die Organe des menschlichen Körpers aufgebaut sind. Als erstes Organ wird das Herz herangezogen, und es wird anschaulich erklärt, welche Aufgaben das Herz für das gesamte

Funktionieren des Körpers hat. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Möglichkeit erhalten, sich durch speziell dafür entwickelte Arbeitsblätter mit dem Herz-Thema zu befassen und dabei aktiv auf die App-Inhalte zurückgreifen, um weitere Informationen zu erhalten. In der Konzeption werden dabei unterschiedliche Vermittlungsstrategien miteinander verknüpft. Über das Lesen und Recherchieren lernen die Schüler zunächst, unterschiedliche Informationen zu vernetzen und sich dadurch Wissen anzueignen. Damit will die Projektgruppe ein Defizit des Lehrplans für Sachunterricht aufgreifen. Da es keine verbindlichen einheitlichen Lehrinhalte gibt, soll durch den Einsatz von digitalen Medien das Repertoire an Unterrichtsmaterialien für den Sachunterricht ergänzt werden.

Petra Herczeg



kategorie masterarbeit

lena campostrini

the effects of different dom-sources on microbial activity in riverine sediments

Die Landwirtschaft ist in Niederösterreich die wichtigste Form der Bodennutzung. Sie dient der Erzeugung von Nahrungsmitteln ebenso wie der Landschaftspflege. Insbesondere die intensive Landwirtschaft hat aber auch negative Auswirkungen auf die Umwelt und beeinträchtigt beispielsweise Fließgewässer. Binnengewässer machen zwar nur einen kleinen Teil der weltweiten Wasservorkommen aus, sie spielen aber eine Schlüsselrolle in globalen Stickstoffkreisläufen. Landwirtschaft sorgt für einen beträchtlichen Eintrag von sogenanntem gelöstem organischem Material in Bäche und Flüsse. Wie sich dadurch die Kohlenstoffkreisläufe in Fließgewässern im niederösterreichischen Mostviertel verändern, hat Lena Campostrini in ihrer Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien und am WasserCluster Lunz untersucht. Die Arbeit wurde im Rahmen des Projekts „ORCA – Organic carbon cycling in streams“ durchgeführt, das vom Land Niederösterreich gefördert wurde.

In Laborexperimenten erforschte Campostrini, wie sich Dung, gedüngte und ungedüngte Erde jeweils auf die Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen auswirkt, die in Sedimenten von Fließgewässern leben. Dabei wurden Wasserproben aus zwei unterschiedlichen Fließgewässern im Mostviertel herangezogen – einem stark von Landwirtschaft beeinflussten Bach bei Petzenkirchen und einem Bach, der über weite Strecken durch Wald sowie an halbjährlich bewirtschafteten Viehweiden bei Gaming fließt. Im untersuchten Gebiet besteht eine offensichtliche Nähe von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Viehweiden und Fließgewässern. In Gesprächen mit Landwirten in der Umgebung Lunz am See und Gaming fand Campostrini zudem heraus, dass Dünger mittlerweile bis zu fünf Mal pro Jahr ausgebracht wird, um Ernteerträge zu erhöhen. Bis vor kurzem sei ein Intervall von zweimal jährlich üblich gewesen.

In den Experimenten zeigte sich, dass gelöster organischer Kohlenstoff aus ungedüngter Erde am schnellsten von den Mikroorganismen abgebaut werden kann. Auf Grundlage dieser

Ergebnisse zieht Campostrini in ihrer Masterarbeit die Schlussfolgerung, wonach „Substrate, die einer natürlicheren, heterogeneren Zusammensetzung entsprechen, von aquatischen Mikroorganismen besser genutzt werden als anthropogen künstlich angereichertes und schon vorab in Böden abgebaut Material“.

Als langjährige Wissensvermittlerin für den Verein ScienceCenter-Netzwerk ist es Campostrini nicht nur ein Anliegen, solide wissenschaftliche Ergebnisse zu erzielen, sondern auch, diese einer breiteren Öffentlichkeit zu vermitteln. So hat sie im Zuge ihrer Masterarbeit auch Menschen vor Ort miteinbezogen und ihnen die wissenschaftliche Methodik nähergebracht. Im Zentrum von Campostrinis Engagement stand die Vermittlung der Wissenschaft von Binnengewässern als Ökosystemen – im Fachjargon wird dieser Forschungszweig als Limnologie bezeichnet. Die im Projekt generierten Daten wurden damit auch durch die Augen von Laien betrachtet, mit dem Ziel, neue Muster zu erkennen, die dem Blick von Expertinnen und Experten möglicherweise entgangen wären.

Tanja Traxler



wissen
schafft
zukunft

preis
2019

wissen
schafft
zukunft

preis
2019



kategorie masterarbeit

victoria sarne

inducing site-specific dna methylation using the crispr/cas9 system

In den modernen Lebenswissenschaften hat sich gezeigt, dass die Manifestation der genetischen Information mit vielen Krankheiten im Zusammenhang steht. Beispielsweise kann die Aktivität eines Gens durch Methylierung der DNA beeinflusst werden. DNA-Methylierung, also die reversible chemische Veränderung der Erbinformation, ist einer der dominanten Mechanismen epigenetischer Regulierung. Wenn ein bestimmtes Genprodukt durch diese epigenetische Veränderung vermehrt oder vermindert erzeugt wird, kann das zu pathologischen Veränderungen auf zellulärem Niveau führen. Andererseits könnte durch gezielte Methylierung eine veränderte Zelle auch „repariert“ werden.

Mit dieser Möglichkeit befasst sich Victoria Sarne in ihrer Arbeit „Inducing Site-Specific DNA Methylation Using the CRISPR/Cas9 System“. Dabei wird versucht, durch die Kombination eines methylierenden Enzyms und des Cas9-Proteins, das in der Lage ist, ganz gezielt bestimmte Sequenzen im menschlichen Erbgut zu adressieren,

die DNA gezielt chemisch zu modifizieren.

Mit derartigen Techniken könnte es eines Tages gelingen, epigenetische Therapien anzubieten, indem man das Erbgut gezielt manipuliert, um bestimmte Gene zu regulieren, von denen bekannt ist, dass sie für ein bestimmtes Krankheitsbild verantwortlich sind.

Ihre Arbeit zeugt nicht nur wissenschaftlich von hoher Qualität und Innovation, sondern Sarne hat sich auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation sehr engagiert und es geschafft, ihr komplexes Forschungsthema für Jung und Alt verständlich und interessant aufzubereiten. Mit ihren Aktivitäten zur Wissenschaftsvermittlung trifft sie den Schwerpunkt der Ausschreibung. Die Autorin leistet damit einen wertvollen Beitrag, Forschung einer breiten Community allgemein verständlich zu vermitteln und gleichzeitig die Wichtigkeit von Wissenschaft und Forschung zu transportieren.

Claudia Lingner



kategorie dissertation/phd

thomas glatzl

pcb thermal flow sensor for heating, ventilating and air cooling systems

Heizungen, Lüftungen und Klimaanlage zählen zu den Hauptenergieverbrauchern bei Gebäuden. Um die Effizienz solcher Anlagen zu steigern ist es notwendig, den aktuellen Verbrauch festzustellen. Dafür hat Thomas Glatzl in seiner Dissertation an der Technischen Universität Wien und an der Donau-Universität Krems einen neuen Sensor entwickelt.

Bisher werden unterschiedliche Parameter wie Temperatur oder Feuchtigkeit mit verschiedenartigen Sensoren gemessen. Das ist allerdings weder effizient noch besonders zielführend. Wie Glatzls Recherchen zeigten, kann durch die Messung des Volumenstroms an strategisch günstigen Positionen bereits eine Aussage über Ineffizienz und mögliche Einsparungspotenziale getroffen werden.

Eine State-of-the-Art-Analyse ergab, dass die vorhandenen Sensoren nicht vollständig für die Messung der Strömungsgeschwindigkeiten in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage geeignet sind. Im Rahmen seiner Dissertation entwickelte Glatzl einen Strömungssensor, der auf die Bedürfnisse bei solchen Anlagen zugeschnitten ist und kostengünstig produziert werden kann. Um weiteres zu gewährleisten, entschied sich Glatzl für die Leiterplattentechnologie. Schließlich legte er ein Proof-of-Concept eines thermischen Strömungssensors vor, welcher nur mittels Leiterplattentechnologie hergestellt werden kann – es ist der erste Sensor dieser Art. Im Test in einer realen Anlage konnte die Praxistauglichkeit des Sensors demonstriert werden. Teile der Arbeit wurden in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht und auf Konferenzen präsentiert.

Was Glatzl zu seiner innovativen Arbeit motivierte, war, einen Beitrag zu leisten, um den negativen Folgen des menschengemachten Klimawandels und der globalen Erderwärmung entgegenzuwirken. Ein Großteil der produzierten Energie wird in Wohn- und Handelsgebäuden verbraucht. Glatzls Recherchen zufolge entfällt in diesen wiederum über ein Drittel auf Heizung, Lüftung und Klimatechnik. Neue Anlagen werden zwar nach heutigen Standards und entspre-

chend klimaschonend gebaut, doch alte Anlagen wurden laut Glatzl „vor Jahren dimensioniert, installiert, kommissioniert und vergessen“.

Das Projekt wurde in Kooperation mit dem niederösterreichischen Unternehmen Christian Reder durchgeführt, welches die Sensoren in sein Portfolio aufgenommen hat. Die Arbeiten entstanden im Rahmen eines kooperativen Projekts namens LISE, das von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert worden ist. Die von Glatzl entwickelten Sensoren können unkompliziert in Gebäudekomplexe eingebaut werden. Die Schwelle für die Implementierung von effizienzsteigernden Maßnahmen wird dadurch bedeutend herabgesetzt.

Auch in puncto Wissensvermittlung war Glatzl im Rahmen seiner Dissertation aktiv: Praktikumsplätze wurden an HTL-Schülerinnen und Schüler sowie an FH-Studentinnen und Studenten in Niederösterreich vergeben. Sie erhielten dadurch Einblick in die wissenschaftliche Arbeitsweise; sie konnten die Tätigkeit teilweise als Pflichtpraktikum geltend machen oder im Rahmen ihres Studiums nutzen und leisteten zugleich einen kleinen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit.

Tanja Traxler



wissen
schafft
zukunft

preis
2019