



Rostock
denkt 365°

Wettbewerb
Wissenschaft &
Kommunikation 2023

ROSTOCK'S ELEVEN

STARRING

UNIVERSITÄT
ROSTOCK

MAX PLANCK
MPIDR

MUSIK&THEATER
HMT

NUTZTIERE
FBN

THÜNEN
OF

FRAUNHOFER
IGP

FRAUNHOFER
IGD

LEIBNIZ
IOW

LEIBNIZ
LIKAT

LEIBNIZ
IAP

Mittwoch, 7. Juni 2023

Veranstaltungsort: StaalRockCafe Rostock | Warnowufer 59 | 18057 Rostock

19:00 Uhr Begrüßung und Vorstellungsrunde

Donnerstag, 8. Juni 2023

08:30 Uhr Start vom B&B Hotel am Werftdreieck

Veranstaltungsort: Hauptgebäude Universität Rostock | Universitätsplatz 1 | 18055 Rostock

09:00 Uhr Begrüßung Prof. Dr. Elizabeth Prommer, Rektorin der Universität Rostock

09:15 - 09:45 Uhr Denise Julieta Avellan Universität Rostock | Philosophische Fakultät
Institut für Germanistik
„Warum ward ich kein Mann!“

09:45 - 10:15 Uhr Eframir Franco-Diaz Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP)
“The answer, my friend, is blowin’ in the wind...”

10:15 - 10:45 Uhr Annkatrin Pahl Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)
Beste Freundin, blöde Kuh – über die Sozialbeziehungen von Rindern

10:45 - 11:00 Uhr Kaffeepause

11:00 - 11:30 Uhr Henrik-Alexander Schubert Max-Planck-Institut für demografische Forschung (MPIDR)
Wann steigt die Geburtenrate wieder?

11:30 - 12:00 Uhr Caroline Spratte Universität Rostock | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Institut für Biowissenschaften
Die Zeit läuft – mit dem Seehund zum MRT

12:00 - 12:30 Uhr Gordon Neitzel Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT)
Auf dem Weg zum Wasserstoff-Speicher für Haus und Hof

12:30 - 13:30 Uhr Mittagspause



- 13:30 - 14:00 Uhr Hanna Weber Universitätsmedizin Rostock | Institut für Experimentelle Neurologie
Volt ich schon immer wissen – heilt Strom Parkinson?
- 14:00 - 14:30 Uhr Anna-Lena Neufeld Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
Intelligente Bildauswertung in der Landwirtschaft
- 14:30 - 15:00 Uhr Kaffeepause
- 15:00 - 15:30 Uhr Valeska Cherewko Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP
Wie ich mit einem Pinsel abtauchte, um die Windenergieanlage zu retten:
Ein Reparaturverfahren für Korrosionsschutzbeschichtungen auf hoher See
- 15:30 - 16:00 Uhr Markus Reinert Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
Was hat Grönland-Eis mit Rostocks Zukunft zu tun? Wie detailgenaue Polarmeer-
Simulationen zum Hochwasserschutz der Hansestadt beitragen
- 16:00 - 16:30 Uhr Frederik Furkert Thünen-Institut für Ostseefischerei (Thünen-OF)
Fishing for Data – Meeresmonitoring als „erwünschter Beifang“ in der Fischerei
- ab 16:30 Uhr Beratung der Jury (Hauptgebäude Universität)
- ab 19:00 Uhr Gemeinsames Abendessen im Max-Planck-Institut für demografische Forschung

Freitag, 9. Juni 2023

Veranstaltungsort: Hauptgebäude Universität Rostock | Universitätsplatz 1 | 18055 Rostock

- 09:30 Uhr Klausursitzung der Journalist:innen
- 11:00 Uhr Auswertung (Journalist:innen und Jungforscher:innen)
- 12:30 Uhr Preisverleihung (Aula)

Voraussichtliches Ende der Veranstaltung: 13:00 Uhr



TEILNEHMENDE EINRICHTUNGEN UND WISSENSCHAFTLER:INNEN



Universität Rostock | Philosophische Fakultät Institut für Germanistik

Im Jahre 1419 gegründet, ist die Universität Rostock die älteste Universität im Ostseeraum. Die Forschungskapazitäten an ihren neun Fakultäten hat sie in den vier profilbildenden und zukunftsweisenden Forschungsschwerpunkten „Leben, Licht und Materie“, „Maritime Systeme“, „Altern des Individuums und der Gesellschaft“ sowie „Wissen – Kultur – Transformation“ gebündelt. Mit über 170 Studien- und Teilstudiengängen gehört die Universität zu den Hochschulen Deutschlands mit dem breitesten Fächerspektrum.

Denise Juliett Avellan

„Warum ward ich kein Mann!“

Keine Autonomie ohne Dependenz: ein Widerspruch? Nicht unbedingt! Der Gedichtband Melete ist Zeugnis einer stillen Feministin: Karoline von Günderode – „die Sappho der Romantik“ – galt als eine bemerkenswerte Frau, die ihrer Zeit weit voraus war. Trotz der wenigen Autonomie, die sie zeit ihres Lebens erlangen konnte, hinterließ sie ein Werk, dessen Figurenkonstellationen komplexe Emanzipationsprozesse erkennen lassen. In meiner Dissertation analysiere ich nicht nur intra- und intertextuelle Beziehungsdynamiken, sondern mache auch Autonomie- und Heteronomieprozesse deutlich.

.....



Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP)

Das IAP erforscht die mittlere Atmosphäre im Höhenbereich von 10 bis 120 km. Mithilfe von Radars, Lidars, Höhenforschungsraketen und Modellrechnungen werden physikalische Prozesse und langfristige Veränderungen in mittleren und polaren Breiten untersucht.

Eframir Franco-Diaz

“The answer, my friend, is blowin’ in the wind... “

Die Atmosphäre ist ein komplexes System, das unser tägliches Leben beeinflusst. Das Wetter, von dem wir in den Nachrichten hören, spielt sich in der Troposphäre ab, die intensiv untersucht wird. Doch endet Atmosphäre über dem Bereich, in dem Flugzeuge fliegen? Die Antwort lautet: Nein. Im Höhenbereich um 50 Kilometer weht der Wind oft mit 250 Kilometern pro Stunde, stärker als ein Hurrikan der Kategorie 5! Um die Dynamik in diesem Bereich zu untersuchen, hat das IAP einen neuen Hochleistungslaser installiert. Eframir Franco-Diaz nimmt Sie mit auf eine Reise in die mittlere Atmosphäre, eine der am wenigsten untersuchten Regionen des Himmels.





Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)

Das FBN Dummerstorf erforscht die biologischen Prozesse von Nutztieren auf den Ebenen des Genoms, des Stoffwechsels und des Verhaltens. Dies dient dem Verständnis und der Bewahrung der funktionalen Biodiversität und einer nachhaltigen Nutztierhaltung, die dem Tierwohl, dem Klima und der Umwelt verpflichtet ist sowie die globale Ernährungslage sichern hilft.

Ankatrin Pahl

Beste Freundin, blöde Kuh – über die Sozialbeziehungen von Rindern

Kühe sind nicht nur schlau, sondern auch sehr sozial. Sie pflegen Freundschaften und haben Stress, wenn sie von Herdenmitgliedern getrennt werden. In meinem Projekt nehme ich Freundschaftsbeziehungen in einer Gruppe von Milchkühen genauer unter die Lupe. Dafür schaue ich mir an, ob unangenehme Situationen für eine Kuh weniger schlimm sind, wenn die engste Freundin ihr Gesellschaft leistet. Außerdem untersuche ich, wie sich eine Trennung auf die Stabilität von Freundschaftsbeziehungen auswirkt. Wenn wir das Sozialleben unserer Nutztiere besser verstehen, können wir mit diesem Wissen das Tierwohl verbessern.

.....



MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR DEMOGRAFISCHE FORSCHUNG

Max-Planck-Institut für demografische Forschung (MPIDR)

Die derzeit etwa 140 Mitarbeiter:innen des Instituts untersuchen die Struktur und Dynamik von Populationen. Die Wissenschaftler:innen erforschen politikrelevante Themen wie den demografischen Wandel, Altern, Geburtdynamik oder die Verteilung der Arbeitszeit über die Lebensspanne, genauso wie den digitalen Wandel und das Erschließen neuer Datenquellen um Migrationsbewegungen zu untersuchen.

Henrik-Alexander Schubert

Wann steigt die Geburtenrate wieder?

In hochentwickelten Ländern muss die Geburtenrate nicht dauerhaft auf niedrigem Niveau bleiben, diese Hypothese untersuche ich am Beispiel der vergangenen 50 Jahre in den USA. Ich zeige mit meiner Analyse für jeden einzelnen US-Bundesstaat, dass ein Weg aus dem Geburtentief ab einem gewissen sozial-wirtschaftlichen Entwicklungsstatus möglich ist und wieder mehr Kinder pro Frau geboren werden.



TEILNEHMENDE EINRICHTUNGEN UND WISSENSCHAFTLER:INNEN



Universität Rostock Mathematisch-Naturwissen-
schaftliche Fakultät | Institut für Biowissenschaften

Caroline Spratte

Die Zeit läuft – mit dem Seehund zum MRT

Seehunde haben sich im Laufe der Evolution an den Lebensraum Meer angepasst. Bei zum Beispiel der Jagd unter Wasser oder während der Navigation werden viele Sinneswahrnehmungen verarbeitet. Aber auch ein gutes Zeitempfinden könnte von Vorteil sein. Ich erforsche den bei Seehunden und allgemein bei einem Meeressäuger erst kürzlich beschriebenen Zeitsinn vom Verhalten bis hin zu den Fragen, wo bzw. wie Zeit im Gehirn verarbeitet wird. Hierfür möchte ich die ersten funktionellen Magnetresonanztomographie-Messungen mit einem wachen Seehund durchführen.

.....



Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT)

Katalysatoren bringen Reaktionspartner auf Trab: sie beschleunigen so nahezu alle chemischen Prozesse in der Industrie. Das LIKAT erforscht die Grundlagen dafür und entwickelt neue katalytische Verfahren mit dem Ziel, Reaktionsausbeuten zu erhöhen, Ressourcen zu schonen und Emissionen zu vermeiden.

Gordon Neitzel

Auf dem Weg zum Wasserstoff-Speicher für Haus und Hof

Als klimaneutrale Lösung für Energieträger erweist sich Wasserstoff (H_2) als Favorit. Das Gas ist aber anspruchsvoll, weil flüchtig und explosiv. Wir Chemiker erforschen deshalb Wege seiner Speicherung, etwa in Methanol, dem einfachsten Alkohol. Dafür brauchen wir neben H_2 und Kohlenmonoxid (CO) einen Katalysator. Auf der Basis eines bekannten Katalysators entwickelte ich am LIKAT einen Nachfolger mit nahezu doppelter Leistung. Er spart gegenüber bisheriger Verfahren die Hälfte an Wärme und Druck ein. Das Ziel: CO zu nutzen, welches von Forschungspartnern direkt aus dem atmosphärischen Klimagas CO_2 gewonnen wird. Diese kompakten H_2 -Speicher in Containergröße eignen sich für die lokale Energieversorgung.



TEILNEHMENDE EINRICHTUNGEN UND WISSENSCHAFTLER:INNEN



Universität Rostock | Universitätsmedizin Rostock
Institut für Experimentelle Neurologie

Hanna Weber

Volt ich schon immer wissen – heilt Strom Parkinson?

Die Inzidenz von Morbus Parkinson ist weltweit rasant gestiegen. Aktuell liegt das Risiko an Parkinson zu erkranken bei ca. 1 bis 2 Prozent. Ich forsche an der Weiterentwicklung der Tiefen Hirnstimulation, einer Therapie für Parkinson-Patienten, die bei Versagen der medikamentösen Therapie Anwendung findet. Dabei helfen mir Ratten, die aufgrund einer genetischen Mutation die humane Parkinsonerkrankung widerspiegeln. Diese Tiere werden durch gezielte minimale Stromimpulse in bestimmten Hirnregionen behandelt, um diese Form der Therapie zu optimieren.

.....



Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung
IGD

Das Fraunhofer IGD setzt internationale Standards für angewandte Forschung im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Wir verwandeln Informationen in Bilder und Bilder in Informationen. Rund 180 Forscherinnen und Forscher entwickeln an den drei Standorten Darmstadt, Rostock und Kiel neue technologische Anwendungslösungen und Prototypen für die Industrie 4.0, das digitale Gesundheitswesen und die »Smart City«.

Anna-Lena Neufeld

Intelligente Bildauswertung in der Landwirtschaft

Anna-Lena Neufeld arbeitet am Fraunhofer IGD an einer KI-basierten Kameraüberwachung, die beispielsweise in Milchkuhställen bei der frühzeitigen Erkennung von Lahmheitsanzeichen zum Einsatz kommen kann. So kann die tierärztliche Untersuchung deutlich früher eingeleitet werden und den Kühen bleiben Schmerzen und Stress erspart. Dafür arbeitet die Informatikerin mit KI-Trainingsdaten an der Detektion, also dem Erkennen und Identifizieren der Kühe und ihrer Position. Das System soll perspektivisch in ein ganzheitliches Stall-Monitoring eingebunden werden und kann auch in anderen Bereichen gewinnbringend zum Einsatz kommen.



TEILNEHMENDE EINRICHTUNGEN UND WISSENSCHAFTLER:INNEN



Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP

Das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP in Rostock erforscht seit 1999 in Kooperation mit der Universität Rostock an der Verbesserung produktionstechnischer Prozesse für die maritime Industrie, den Fahrzeug- und Flugzeugbau sowie regionale und internationale Unternehmen.

Valeska Cherewko

Wie ich mit einem Pinsel abtauchte, um die Windenergieanlage zu retten: Ein Reparaturverfahren für Korrosionsschutzbeschichtungen auf hoher See

Windenergieanlagen auf dem Meer müssen nicht nur Wind und Wellen Stand halten. Wo Wasser und Sauerstoff sind, gibt es für Offshore-Strukturen eine weitere Gefahr: Korrosion! Valeska Cherewko hat ihr den Kampf angesagt. Gemeinsam mit ihrem Unterwasserfahrzeug forscht sie an einem Reparaturverfahren für Korrosionsschutzbeschichtungen unter Wasser. Das schützt nicht nur die Windkraftanlage auf hoher See, sondern auch den Wartungsarbeitenden, der hierfür keinen gefährlichen Tauchgang unternehmen muss.

.....



Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)

Der Forschungsfokus des IOW liegt auf Küstenmeeren und insbesondere auf der Ostsee. Physiker:innen, Chemiker:innen, Biolog:innen und Geolog:innen untersuchen hier gemeinsam die Funktionsweise der marinen Ökosysteme. Ziel ist, die Folgen von Klimawandel und intensiver Nutzung der Meere zu erkennen.

Markus Reinert

Was hat Grönland-Eis mit Rostocks Zukunft zu tun? Wie detailgenaue Polarmeer-Simulationen zum Hochwasserschutz der Hansestadt beitragen

Der Klimawandel stellt Rostock – wie alle Städte in Küstenregionen – vor eine zentrale Herausforderung: Wie müssen in Zukunft wirksame Schutzmaßnahmen gegen den Meeresspiegelanstieg aussehen? Hier sind möglichst präzise Zukunftsprojektionen des zu erwartenden Anstiegs gefragt. Prognoseunsicherheiten entstehen, weil aktuelle Klimamodelle die Wechselwirkung zwischen Ozean und Eisschilden unzureichend darstellen. In seiner Doktorarbeit entwickelt Markus Reinert Computermodelle, welche die Eis-Ozean-Interaktion am Beispiel eines Grönland-Gletschers sehr gut simulieren und so zuverlässigere Projektionen ermöglichen.





Thünen-Institut für Ostseefischerei (Thünen-OF)

Das Institut erarbeitet die wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Nutzung der Fischereiresourcen der Ostsee. Dies beinhaltet u. a. die Untersuchung der Bestandsstruktur und Produktivität von Fischbeständen sowie von Methoden, die die Auswirkungen der Fischerei auf das Ökosystem minimieren.

Frederik Furkert

Fishing for Data – Meeresmonitoring als „erwünschter Beifang“ in der Fischerei

Die Erfassung von Meeresdaten ist so teuer und aufwändig, dass die Lücken immer größer werden und sogar Salzwassereinträge in die Ostsee einige Zeit unbemerkt bleiben. Können Fischer als Citizen Scientists die Lücke füllen? Der Ingenieur Frederik Furkert von Thünen-OF entwickelt gemeinsam mit einem Kollegen des Leibniz-IOW ein open-source Messsystem, das die Fischernetze als Messplattform nutzt. Die Messdaten werden weitgehend automatisch und nahezu in Echtzeit vom Schiff an Land übertragen und in internationalen Datenbanken veröffentlicht.



Denise Julieta Avellan

Jahrgang 1996, geboren in Pritzwalk

- 2014 – 2018 Studium, Lehramt an Gymnasien (Deutsch, Englisch, Sozialkunde) an der Universität Rostock
- 2018 – 2020 Bachelor of Arts (Germanistik/Medien- und Kommunikationswissenschaften) an der Universität Rostock
- 2019 – 2021 freiberufliche Web- und Werbetexterin, Kolumnistin für die Ostsee-Zeitung in Rostock, Dozentin im Fachbereich „Text und Konzeption“ an der Designakademie Rostock
- 2020 – 2022 Master of Arts (Germanistik) an der Universität Rostock
- Seit 2022 Promotionsstudium im Bereich der deutschen Literaturwissenschaft
- Seit 2022 Lehrbeauftragte am Institut für Germanistik an der Universität Rostock



„Warum ward ich kein Mann!“

Keine Autonomie ohne Abhängigkeit: ein Widerspruch? Nicht unbedingt! Der Gedichtband Melete ist Zeugnis einer stillen Feministin: Karoline von Günderrode – „die Sappho der Romantik“ – galt als eine bemerkenswerte Frau, die ihrer Zeit weit voraus war. Obwohl sie selbst nie in den Genuss der Selbständigkeit kam, hinterließ sie ein Werk, dessen Figurenkonstellationen komplexe Emanzipationsprozesse erkennen lassen. Ihr Gedichtband, der erst einhundert Jahre nach ihrem Tod veröffentlicht wurde, bietet seinen Leserinnen und Lesern nicht nur einzelne Gedichte:

Das Werk verfügt außerdem über zyklische und erzählerische Gedichtsammlungen und Erzeugnisse, die nicht eindeutig der Gattung Lyrik oder Prosa zugeordnet werden können. Die bisherige Günderrode-Forschung arbeitete lediglich vereinzelt mit Gedichten aus Melete, wirft jedoch keinen ganzheitlichen Blick auf die Dynamik des Bandes.

Mein Theoriedesign und meine Herangehensweise ist epochenübergreifend und interdisziplinär: Natürlich arbeite ich mit den Ergebnissen früherer Günderrode-Forschungen, ziehe aber auch Expertinnen und Experten anderer Epochen, Autorinnen und Autoren sowie Disziplinen (z.B. Soziolinguistik, Psychologie) hinzu.

Meine Rückbezüge in die Barockzeit (Martin Opitz) beweisen, dass mein Modell der literarischen Beziehungsentwicklung nachvollziehbar, übertragbar und somit auch relevant für spätere Forschungen (auch anderer Autorinnen und Autoren) ist.

Ich analysiere die Beziehungen zwischen Sprecherinnen und Sprechern sowie Adressatinnen und Adressaten der einzelnen Gedichte und übertrage diese auf das große Ganze: Bei der Textanalyse der insgesamt 19 Gedichte sehe ich mir bestehende Autonomien und Abhängigkeiten auf verschiedenen Ebenen an. Darüber hinaus untersuche ich konstante und wandelnde Identitäten von Sprecherrollen und Beziehungstypen.

Eframir Franco-Diaz

Jahrgang 1991, geboren in Manhattan, New York, USA

2009 – 2014 Bachelor in Physik an der Universität von Puerto Rico in Humacao
2018 – 2020 Master in Physik an der "The Catholic University of America"; Washington DC, USA
Seit 2020 Doktorand am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in der Abteilung
„Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“
Seit 2022 Sprecher des Leibniz-Promotionsnetzwerks und N²-Vorstandsmitglied



The answer, my friend, is blowin' in the wind...

Die Erdatmosphäre ist ein komplexes System, das unser Leben jeden Tag beeinflusst. Wird es heute regnen? Ist ein Sturm im Anmarsch? Die Wettererscheinungen, von denen wir normalerweise hören oder in den Nachrichten sehen, spielen sich alle in der Troposphäre ab.

Die Troposphäre, in der wir alle unser ganzes Leben lang leben und atmen, wird intensiv untersucht und überwacht. Aber gibt es noch mehr Atmosphäre über dem Bereich, in dem Verkehrsflugzeuge fliegen? Was sind ihre Merkmale? Ist dieser Höhenbereich für uns überhaupt wichtig? Dies sind einige der Fragen, die in diesem Vortrag beantwortet werden sollen. Eines soll hier schon verraten werden:

Wind gibt es in allen Etagen der Atmosphäre und dieser Wind ist nicht in allen Höhen gleich. Um genauer zu sein, in der Stratosphäre (10-50 km Höhe) beobachten wir im Winter manchmal Windgeschwindigkeiten von über 250 km/h. Winde, die stärker sind als die eines Hurrikans der Kategorie 5 in meiner Heimat Puerto Rico!

Im Stockwerk darüber, der Mesosphäre (50-90 km Höhe), finden sich die kältesten Stellen der Atmosphäre. Die einzige Technologie, die sowohl Wind als auch Temperatur in diesen Höhenbereichen kontinuierlich messen kann, ist ein Lidar-System, das Laserpulse in die Atmosphäre sendet.

Am IAP haben wir vor kurzem so ein System entwickelt. In diesem Vortrag werde ich Sie auf eine Reise in unsere Atmosphäre mitnehmen. Ich werde die Hardware und Software erläutern, die ich für dieses System entwickelt habe. Außerdem werde ich die ersten wissenschaftlichen Ergebnisse unseres neuen Windlidars präsentieren. Wie mein Titel schon sagt: Wenn man nach der Dynamik der Atmosphäre fragt, „the answer, my friend, is blowin' in the wind“.



Annkatrin Pahl

Jahrgang 1994, geboren in Zeven

2014 – 2018 Bachelor of Science "Biologie" an der Universität Bremen
2019 – 2021 Master of Science "Developmental, Neural and Behavioural Biology"
an der Georg-August-Universität Göttingen
Seit 12/2021 Wissenschaftliche Mitarbeiterin/Doktorandin
am Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) Dummerstorf



Beste Freundin, blöde Kuh – über die Sozialbeziehungen von Rindern

Kühe sind nicht nur schlau, sondern auch sehr sozial.

Sie pflegen Freundschaften und haben Stress, wenn sie von Herdenmitgliedern getrennt werden. In meinem Projekt nehme ich die Freundschaftsbeziehungen in einer Gruppe von Milchkühen unter die Lupe. Um enge Freundschaften bei Kühen nachzuweisen, nutze ich ein Ortungssystem, mit dessen Hilfe ich überwache, welche Kühe in unserer Gruppe besonders viel Zeit miteinander verbringen.

Tiere, die häufig Nähe zueinander suchen, sind wahrscheinlich auch miteinander befreundet. Um diese Erwartung zu überprüfen und auch den Einfluss einer potenziellen Freundschaft auf das Tierwohl zu ermitteln, will ich außerdem herausfinden, ob eine unangenehme Situation für eine Kuh weniger schlimm ist, wenn die engste Freundin ihr Gesellschaft leistet.

Ich vergleiche auch, ob es einen Unterschied macht, wenn stattdessen eine Kuh anwesend ist, mit der das beobachtete Tier nur wenig Kontakt hatte. Es gilt also herauszufinden, ob Freundschaften einen positiven Einfluss auf das Stressmanagement haben.

Da Milchkühe in konventionellen Haltungssystemen immer wieder die Gruppe wechseln müssen, schaue ich auch auf die Stabilität dieser Freundschaften. Hierfür untersuche ich, ob sich die Freundinnen nach einer Trennung wiedererkennen und was diese Trennung für einen Einfluss auf ihre Beziehung hat.

Nur, wenn wir das Sozialleben unserer Nutztiere besser verstehen, können wir Defizite in der Haltung erkennen und das Tierwohl verbessern.



Henrik-Alexander Schubert

Jahrgang 1996, geboren in Berlin

2014 – 2017 Bachelorstudium in Politikwissenschaft und Soziologie an der Universität Rostock

2018 – 2020 Masterstudium in Demographie an der Universität Stockholm

Seit 2021 Doktorand im Arbeitsbereich Fertilität und Wohlbefinden, Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Rostock und im Department of Sociology, Nuffield College, Universität Oxford

Wann steigt die Geburtenrate wieder?

Seit Jahrzehnten gehen Demograf:innen davon aus, dass wirtschaftlich-soziale Entwicklung und Geburtenrate zusammenhängen – je wohlhabender ein Land, desto weniger Kinder werden pro Frau geboren. Diese Theorie des Demografischen Übergangs hat MPIDR-Direktor Mikko Myrskylä vor gut zehn Jahren in Frage gestellt. Er zeigte, dass sich der Zusammenhang ab einem gewissen Wohlstandsniveau erneut umkehrt: Es werden wieder mehr Kinder pro Frau geboren. Gründe dafür sind etwa veränderte Familienpolitik und bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Diese Hypothese wurde von einigen Demograf:innen angezweifelt: Es handle sich nur um einen vorübergehenden Geburtenanstieg oder die untersuchten Länder wie die USA seien Sonderfälle. Genau an dieser Stelle setzt mein Projekt an: Am Beispiel aller US-amerikanischen Bundesstaaten habe ich für den Zeitraum 1969 bis 2018 den Zusammenhang Entwicklung-Geburtenrate untersucht und die Kritikpunkte aufgegriffen.

In meiner Studie nutze ich das Geburtenregister der USA und kombiniere diese Angaben mit Bevölkerungsdaten, um so die Geburtenraten für jeden US-amerikanischen Bundesstaat zu berechnen. Zusammen mit Daten zur wirtschaftlich-sozialen Entwicklung, zeige ich, dass es zwar ein vorübergehendes Geburtenhoch gab, das von der Finanzkrise 2007-2008 beendet wurde. Darin sehe ich allerdings keinen Widerspruch zur Hypothese: Denn in diesem Zeitraum ist wegen der Krise auch die wirtschaftlich-soziale Entwicklung zurückgegangen. Somit handelt es sich bei den USA keinesfalls um einen Sonderfall.

Caroline Spratte

Jahrgang 1993, geboren in Heidelberg

2013 – 2018 Bachelor of Science, Biologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

2018 – 2020 Master of Science, Integrative Zoologie, Universität Rostock

Seit 2021 Doktorandin am Institut für Biowissenschaften, Abteilung für Neuroethologie, Universität Rostock



Die Zeit läuft – mit dem Seehund zum MRT

Seehunde sind Säugetiere, die Zeit sowohl in Luft als auch unter Wasser verbringen. Ihre Ruheplätze befinden sich in Küstennähe, die sie während der Nahrungssuche verlassen und bis zu 50 km entlang der Küste oder aufs offene Meer hinausschwimmen.

Welche Informationen sie bei der Nahrungssuche oder zur Orientierung nutzen, ist bisher weitestgehend unbekannt. Wahrscheinlich setzen Seehunde hierfür die klassischen Sinnesorgane ein, die schon in zahlreichen Verhaltensexperimenten untersucht wurden. Sie verfügen aber auch über einen gut ausgeprägten Zeitsinn. Dieser könnte ihnen z.B. während der Nahrungssuche helfen zu entscheiden, ob ein Jagdgebiet profitabel ist oder ob es besser wäre, in einem anderen Gebiet nach Beute zu suchen.

In meiner Doktorarbeit untersuche ich den Zeitsinn der Seehunde in Verhaltensexperimenten, um das grundlegende Verständnis des erst kürzlich für Meeressäuger beschriebenen „Sinns“ zu erweitern. Spannenderweise gibt es beim Zeitsinn, anders als bei den klassischen Sinnen, kein Rezeptororgan und unterschiedliche Gehirnareale sind je nach Aufgabe und Reiz bei der Verarbeitung von Zeit involviert.

Letzteres animierte mich, herausfinden zu wollen, wie und wo Zeit im Seehundgehirn verarbeitet wird. Hierbei möchte ich einen neuen wissenschaftlichen Ansatz etablieren: funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) Messungen an einem wachen Meeressäuger, welcher Einblicke in ein nahezu unerforschtes Gehirn ermöglichen wird.



Gordon Neitzel

Jahrgang 1996, aufgewachsen in Mölln (Schleswig-Holstein)

2015 – 2018 Bachelor-Studiengang Chemie, Universität Rostock/ Leibniz-Institut für Katalyse e.V.

2018 – 2021 Master-Studiengang Chemie, Universität Rostock/ Leibniz-Institut für Katalyse e.V.

Seit 2021 Doktorand/ Promotionsstudent am Leibniz-Institut für Katalyse e.V./Universität Rostock bei Prof. Dr. Matthias Beller. Thema: „Entwicklung neuer Katalysatoren für die Hydrierung und Carbonylierung organischer Substrate“

Auf dem Weg zum Wasserstoff-Speicher für Haus und Hof

Als klimaneutrale Lösung für Energieträger erweist sich Wasserstoff (H_2) als Favorit. Das Gas ist aber anspruchsvoll, weil flüchtig und explosiv. Wir Chemiker erforschen deshalb Wege seiner Speicherung, etwa in Methanol, dem einfachsten Alkohol. Dafür brauchen wir neben dem Wasserstoff auch Kohlenmonoxid (CO) und einen Katalysator, der die Reaktion erst ermöglicht.

Der Katalysator ist eine Verbindung aus einem Metall, hier ein Mangan-Atom, und einer Art schützendem Gerüst, chemisch: einem organischen Liganden, ohne den das CO das Metallatom angreifen würde. Dieser Ligand enthält meistens Phosphor- (P) und Stickstoffatome (N), die das Metall wie eine Zange umklammern. Bereits kleine Veränderungen in der Struktur dieses Gerüsts können Verhalten und Funktion des Katalysators in der Reaktion bedeutend beeinflussen. Das ist ähnlich wie beim Kochen: Schon geringe Mengen Chili oder Zimt können den Geschmack dramatisch verändern.

Einen solchen Mangankomplex entwickelte ich am LIKAT auf der Basis eines bereits bekannten Katalysators und erreichte nahezu doppelte Leistung. Die gewünschte Reaktion, also die Umwandlung von CO und Wasserstoff in Methanol, braucht gegenüber bisherigen Verfahren nur die Hälfte an Wärme und Druck. Langfristiges Ziel ist die Nutzung von CO, das von Forschungspartnern direkt aus dem CO_2 in der Atmosphäre gewonnen wird. Dies senkt den Gehalt dieses Klimagases, nutzt die Luft als Rohstoff und schafft einen Kohlenstoffkreislauf.

Das Verfahren gestattet es, Wasserstoff künftig durch Anlagen in Containergröße in Methanol zu speichern, es eignet sich somit ideal für die lokale Energieversorgung.

Hanna Weber

Jahrgang 1997, geboren in Ribnitz

2016 – 2019 Bachelor of Science in Molekularer Biotechnologie an der Karls-Ruprecht
Universität in Heidelberg

2019 – 2022 Master of Science in Biochemie an der Universität Greifswald

Seit 2022 Doktorandin an der Universitäts Medizin Rostock
in der Arbeitsgruppe Experimentelle Neurologie



Volt ich schon immer wissen – heilt Strom Parkinson?

Der Morbus Parkinson gehört zu den weltweit häufigsten neurodegenerativen Erkrankungen. Hervorgerufen durch das fortschreitende Absterben von bestimmten Nervenzellen im Gehirn, welche den Botenstoff Dopamin produzieren, kommt es zu einer Verringerung des Dopaminlevels und damit zu den typischen Symptomen.

Die Therapie der Wahl zur Behandlung von Parkinsonpatienten ist die Gabe von Medikamenten. Diese schlagen mit Fortschreiten der Krankheit immer weniger an. Daher gibt es eine weitere Therapiemöglichkeit, die sogenannte Tiefenhirnstimulation. Dazu werden Patienten Elektroden ins Gehirn implantiert, welche durch minimale Stromimpulse bestimmte Bereiche des Gehirns stimulieren. Bisher ist nicht bekannt, auf welche Weise diese Therapie die Symptome der Patienten lindert.

Meine Forschung zielt darauf ab, ein besseres Verständnis für die Wirkungsweise der Tiefenhirnstimulation zu erlangen. Dabei helfen mir Ratten, die durch eine genetische Mutation an Parkinson erkranken. Bei diesen Tieren konzentriere ich mich auf die nichtmotorischen Symptome, wie Depressionen, Angst- oder Riechstörungen. Durch Verhaltensversuche kann ich die Ausprägung dieser Symptome feststellen und ermitteln, wie sich diese unter Tiefenhirnstimulation verändern. Durch die Untersuchung der Gehirne der Tiere hoffe ich zu klären, wie genau diese Form der Therapie wirkt. Dadurch kann hoffentlich in Zukunft der Therapieerfolg von Patienten gesteigert werden.



Anna-Lena Neufeld

Jahrgang 1998, geboren in Wernigerode

2016 – 2020 Bachelor of Science in Informatik an der Universität Rostock

2020 – 2022 Master of Science in Informatik an der Universität Rostock

Seit 11/2022 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer IGD Rostock
in der Abteilung „Smart Farming“

Intelligente Bildauswertung in der Landwirtschaft

Digitale Intelligenz, Sensorik und Visualisierungen halten Einzug in die Landwirtschaft der Zukunft. Anna-Lena Neufeld arbeitet am Fraunhofer IGD daran, dass eine künstliche Intelligenz auf Kamerabildern frühe Anzeichen einer Lahmheit – eine besonders häufige Erkrankung in Milchkuhställen – in einem sehr frühen Stadium erkennt.

So kann die tierärztliche Untersuchung deutlich früher eingeleitet werden und den Kühen bleiben Schmerzen und Stress erspart. Dafür trainiert die Informatikerin die KI mit Trainingsdaten eines Forschungsstalles am Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf.

Im ersten Schritt geht es um die Detektion, also das Erkennen und Identifizieren der Tiere und ihrer Position. Ein verändertes Abliegeverhalten ist einer der wichtigsten Indikatoren für eine Lahmheit.

Im zweiten Schritt annotiert sie auf den Trainingsbildern verschiedene Zustände, die als Anhaltspunkte zur Überprüfung von Lahmheitsanzeichen wie verkürzter Schrittlänge oder Rückenkrümmung dienen. Dank der intelligenten Kameraüberwachung in Kombination mit einer einfach zu bedienenden Steuerungsoberfläche, die in Echtzeit auf gesundheitliche Probleme hinweist, könnten Landwirte eine deutliche Steigerung des Tierwohls erreichen, die gleichzeitig mit einer besseren Milchleistung einhergeht.

Intelligente Bildauswertung kann auch in anderen Bereichen gewinnbringend zum Einsatz kommen. Das System soll perspektivisch in ein ganzheitliches Stall-Monitoring eingebunden werden, in dem am Digitalen Zwilling des Stalls verschiedenste Parameter überwacht und so Prozesse optimiert werden können.

Valeska Cherewko

Jahrgang 1993, geboren in Altena (Westf.)

2013 – 2019 B.Sc., M.Sc. Maschinenbau, Universität Rostock

2015 – 2019 Studentische Hilfskraft am Fraunhofer IGP in der Abteilung Neue Werkstoffe und Verfahren

Seit 2020 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Team Beschichtung, Bewitterung und Korrosionsschutz



Wie ich mit einem Pinsel abtauchte, um die Windenergieanlage zu retten: Ein Reparaturverfahren für Korrosionsschutzbeschichtungen auf hoher See

Beschichtungen bieten Offshore-Windenergieanlagen einen wirksamen Schutz vor Korrosion. Doch was passiert, wenn dieser durch mechanische Einwirkungen während des Transports, der Installation oder im Verlauf langer Betriebszeiten beschädigt wird?

Wo Anlagen beschichtet sind, sollten sie auch nicht rosten, denn hier kann Korrosion und der damit einhergehende unerwünschte Materialabtrag ein Problem für die Strukturstabilität darstellen. Doch was tun, damit der Betrieb des Windrads nicht gefährdet wird? Beschichtungsreparatur ist hier die Lösung. Damit jedoch zukünftig keine Menschen mehr unter gefährlichen Bedingungen zu den Anlagen abtauchen müssen, wird an einem Reparaturverfahren geforscht, bei dem die Arbeiten mittels Unterwasserfahrzeug durchgeführt werden. Ob über oder unter der Wasserlinie, die grundsätzlichen Prozessschritte beim Beschichten sind gleich: Reinigung, Oberflächenprofilierung, und Beschichtungsauftrag. Unter Wasser ist dabei ingenieurstechnischer Einfallsreichtum gefragt, denn die an Land etablierten Verfahren können hier nur begrenzt eingesetzt werden.

Wissenschaftlerin Valeska Cherewko berichtet, wie es ihr gelungen ist, dem Unterwasserfahrzeug das Pinseln beizubringen und wie sie das Labor des Fraunhofer IGP zum Offshore-Standort gemacht hat, um ihr Reparaturverfahren bereit für den ersten Ostseetauchgang zu machen.



Markus Reinert

Jahrgang 1997, geboren in München

2015 – 2018 Bachelor of Science (Mathematik), Universität München

2018 – 2020 Master of Science (Ozean- und Klimaphysik), Universität Brest, Frankreich

Seit 09/2020 Promotion (Physik) am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW),
Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik,
Arbeitsgruppe „Prozesse in Ästuaren und Küstenmeeren“

Was hat Grönland-Eis mit Rostocks Zukunft zu tun? Wie detailgenaue Polarmeer-Simulationen zum Hochwasserschutz der Hansestadt beitragen

Der durch Menschen verursachte Ausstoß von Kohlendioxid führt zu weltweitem Temperaturanstieg in Atmosphäre und Ozean. Dadurch schmelzen die beiden Eisschilde der Erde – auf Grönland und in der Antarktis – immer schneller. Besonders das schmelzende Grönland-Eis trägt massiv zum globalen Anstieg des Meeresspiegels bei, weil sich die Erde in den Polarregionen besonders stark erwärmt. Das ist eine Gefahr für Städte in Küstennähe, so auch für die Hansestadt Rostock. Denn mit steigendem Meeresspiegel steigt auch die Bedrohung durch Extremhochwasser. Um daran angepasste Schutzmaßnahmen planen zu können, muss man die Prozesse, die den Meeresspiegel ansteigen lassen, möglichst genau verstehen. Insbesondere wird ein detailliertes Bild davon benötigt, auf welche Weise und wie schnell der grönländische Eisschild schmilzt.

Hier setzt Markus Reinert vom IOW mit seiner Doktorarbeit an. Er untersucht den Einfluss von Ozeanströmung auf das Abschmelzen des grönländischen Eisschilds, die in den Gletscherfjorden für rund 90% des Abschmelzens verantwortlich ist. Der IOW-Doktorand entwickelt Computersimulationen, die in noch nie dagewesener Detailgenauigkeit die Eisschmelze in den Gletscherfjorden darstellen. Selbst kleinskalige Prozesse können realistisch abgebildet werden. Wenn diese von Klimaphysiker Reinert erstmals im Polarmeer angewandten Berechnungsmethoden in existierende Klimamodelle integriert werden, können Zukunftsprojektionen des zu erwartenden Meeresspiegelanstiegs – global wie regional – maßgeblich verbessert werden.

Frederik Furkert

Jahrgang 1990, geboren in Kiel

2010 – 2014 Bachelor in Physikalischer Ingenieurwissenschaft an der TU Berlin
2012 – 2013 Zwei Auslandssemester an der Lund University, Schweden
2015 – 2018 Master in Umweltingenieurwissenschaften an der Uni Rostock
2015 – 2018 Stipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes
2018 – 2021 Projektleiter bei Baltic Taucherei- und Bergungsbetrieb Rostock GmbH
Seit 2021 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Thünen-Institut für Ostseefischerei im Projekt „HyFiVe – Hydrography on Fishing Vessels“



Fishing for Data – Meeresmonitoring als „erwünschter Beifang“ in der Fischerei

Ob zur Modellierung des Klimawandels oder für unser Verständnis von Fischbeständen – Daten über den Zustand der Meere sind für viele Disziplinen essentiell. Diese Daten werden klassischerweise mit Forschungsschiffen erhoben. Deren Einsatz ist jedoch sehr teuer und somit räumlich und zeitlich begrenzt. Zur Erhöhung der Datenauflösung bieten sich „vessels of opportunity“ als kostengünstige und skalierbare Alternative an. Dabei handelt es sich um Schiffe, die durch eine andere Nutzung finanziert sind und als Messplattform mitgenutzt werden. Insbesondere Fischereifahrzeuge bieten sich hier an, da ihre Fanggeräte auch tiefe Wasserschichten erreichen. Fischende werden so zu „citizen scientists“.

Für diesen Anwendungsfall entwickelt Frederik Furkert am Thünen-OF ein Messsystem. Dies geschieht in einem Verbundprojekt zusammen mit Partnern beim Leibniz-IOW und der Hensel Elektronik GmbH aus Rostock. Das Messsystem besteht maßgeblich aus einem Sensorträger, der am Fanggerät montiert wird, sowie einer Deckseinheit, welche die Daten überträgt. An Land werden die Daten automatisiert geprüft und für Nutzer:innen in internationalen Datenbanken sowie auf einer eigenen Webseite zugänglich gemacht.

Beim Design wird besonderes Augenmerk auf Modularität sowie auf Offenheit der verwendeten Teilkomponenten gelegt. Zudem werden die Entwicklungsergebnisse unter open-source Lizenz veröffentlicht. Dies ermöglicht eine umfangreiche Nachnutzung und trägt zur Nachhaltigkeit der investierten öffentlichen Gelder bei.

ROSTOCK'S ELEVEN

Wettbewerb, Wissenschaft & Kommunikation 2023

Rostock
denkt 365°