NEUROFORUM

Organ der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft





NEUROFORUM

e-ISSN 2363-7013

Herausgegeben von:

Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V. (NWG), Kontakt: Stefanie Korthals, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Robert-Rössle-Straße 10, 13092 Berlin, Tel.: +49 (0) 30 9406 3127, korthals@mdc-berlin.de, www.nwg-info.de

Chefredaktion:

Prof. Dr. Christine R. Rose, Institut für Neurobiologie, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 40225 Düsseldorf, Tel. (0211) 81 13416, rose@uni-duesseldorf.de (V.i.S.d.R)

Redaktion:

Solveyg Blanke, Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V. (NWG), Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Robert-Rössle-Straße 10, 13092 Berlin, Tel.: +49 (0) 30 9406 2326, s.blanke@nwg-info.de

Umschlagfoto:

3D-Acrylbild, das den CA1-Bereich des Hippocampus darstellt, Dr. Anna Karpova, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg

© 2023 Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V., Berlin ergänzt um Artikel *New avenues for modeling human brain function and disease in vitro* (09.10.2024)

Vorstand der Amtsperiode 2021-2023

Präsidentin

Prof. Dr. Christine Rose

Vizepräsident

Prof. Dr. Frank Kirchhoff

Generalsekretär

Prof. Dr. Christian Steinhäuser

Schatzmeister

Prof. Dr. Ansgar Büschges

Sektionssprecher

Computational Neuroscience

Prof. Dr. Sonja Grün

Entwicklungsneurobiologie/Neurogenetik

Prof. Dr. Constance Scharff

jNWG (junge NWG)

Dr. Sophie E. Seidenbecher

Klinische Neurowissenschaften

Prof. Dr. Mathias Bähr

Kognitive Neurowissenschaften

Prof. Dr. Christiane Thiel

Molekulare Neurobiologie

Prof. Dr. Tobias Böckers

Neuropharmakologie/-toxikologie

Prof. Dr. Heidrun Potschka

Systemneurobiologie

Prof. Dr. Ileana Hanganu-Opatz

Verhaltensneurowissenschaften

Prof. Dr. Martin Göpfert

Zelluläre Neurobiologie

Prof. Dr. Veronica Egger

Ehrenpräsident

Prof. Dr. Albert Christian Ludolph

Inhalt

Editorial	2
Karrierewege / Career prospects	3
Karriereperspektive: Professor	3
Career Perspective: Professor	7
Karriere-Perspektive: Wissenschaftsmanagement	10
Career Perspective: Science Management	15
Karriereperspektive: IT-Management	20
Career Perspective: IT-Manager	21
Karriereperspektive: Unternehmensberaterin	23
Career Perspective: Management consultant	24
Review Article	26
New avenues for modeling human brain function and disease in vitro	26
Neue Wege zur Modellierung menschlicher Gehirnfunktionen und Krankheiten in vitro	26
NWG Community Science Art Gallery	39
Crossword puzzle	41
Nachrichten aus der Gesellschaft	43
Ergebnis der Wahl zum Vorstand der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft e.V. für die Amtsperiode 2023 – 2025	43
Der Vorstand der Amtsperiode 2023 – 2025 setzt sich wie folgt zusammen:	43
Who is who im Vorstand der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft – die neuen Vorstandsmitglieder stellen sich vor	44
Neu auf dasGehirn.info	54
dasGehirn.info als Instrument der Wissenschaftskommunikation	54



Sophie E. Seidenbecher

Fditorial

Zum Start des Neuroforums 2023 gibt es gleich zwei Besonderheiten: Es ist die erste rein digitale Ausgabe und die erste, die von der Jungen NWG verantwortet wird. Als 10. Sektion der NWG mit einem besonderen Fokus auf die Interessen der Nachwuchs-Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler haben wir diese Gelegenheit genutzt, ein ganz eigenes Heft zu gestalten. In einem großen Karriere-Special stellen wir vier Karrierewege vor, die Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler gegangen sind, und beleuchten die Arbeitsprofile und Einstiegsmöglichkeiten. Diese Karriereprofile gibt es in deutscher und englischer Sprache, sodass sich neben den wissenschaftlichen Adressaten auch alle anderen Interessierten auf dem Portal dasgehirn.info zu diesem Thema informieren können.

In unserer *jNWG Community Science Art Gallery* zeigen wir die kunstvollen Seiten der Neurowissenschaften. Und natürlich kommt auch die Wissenschaft nicht zu kurz, und so geben die Sprecherinnen und Sprecher unseres jNWG-Symposiums *Alternatives to living animal models* auf der diesjährigen Göttinger Tagung eine Zusammenfassung zu diesem Thema.

Für die nächste Kaffeepause gibt es zudem ein Neuro-Kreuzworträtsel (zu gewinnen gibt es für die richtige Lösung allerdings nur einen Schwung Dopamin).

Kurze Rede, kurzer Sinn: Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern eine gute Lektüre!



Dr. Sophie E. Seidenbecher

Sektionssprecherin "Junge NWG" 2019 - 2023

Technische Universität Nürnberg, Ulmenstraße 52i 90443, Nürnberg, sophie.seidenbecher@utn.de



Karrierewege / Career prospects

So vielfältig wie die Einstiege in die Neurowissenschaften, sind auch die weiteren Karrierewege nach dem Studium oder der Promotion. Sophie E. Seidenbecher hat mit fünf Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern über ihre Karriereentscheidung gesprochen und sie danach befragt, wie der Berufsalltag aussieht und ob sie mit ihrer Entscheidung zufrieden sind.

You can get into neuroscience in different ways and consequently, many career options exist for neuroscientists after completing their studies or doctoral research. Sophie E. Seidenbecher spoke with five neuroscientists about their career choices, their daily work and whether they are satisfied with their jobs.

Karriereperspektive: Professor

Interview mit Constanze Lenschow, Professorin des Lehrstuhls 'Biologie neuronaler Schaltkreise' an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Wann wussten Sie, dass Sie Professorin werden wollten?

Ich habe eigentlich nie erwartet, dass ich Professorin werde. Als ich mich entschloss, als Postdoc weiterzumachen, geschah das eher aus Neugier und Leidenschaft für die Wissenschaft. Ich hatte so viel Spaß während meiner Promotion! Meine Postdoc-Zeit war allerdings sehr hart, beruflich, aber auch privat. Zu diesem Zeitpunkt dachte ich, dass ich die Wissenschaft oder den akademischen Weg nicht weiterverfolgen würde, weil ich sah, wie schwierig es ist, den nächsten Schritt zu gehen. Außerdem wollte ich meiner Familie nicht noch einmal einen Umzug für ein paar Jahre zumuten oder diesen massiven Druck verspüren, eine Nachwuchsgruppe mit geringer Aussicht auf eine Festanstellung zu haben. Deshalb hatte ich mich schon nach anderen unbefristeten Stellen umgesehen, als ich das Stellenangebot für die Professur in Magdeburg sah. Ich rief meinen Doktorvater an, weil es für mich noch recht früh war, mich auf Professuren zu bewerben, und er ermutigte mich und sagte: "Hör zu, du musst dich bewerben. Du kannst gar nicht früh genug anfangen, dich zu bewerben, weil es nicht klappen wird, okay? Bewirb dich also, aber erwarte nicht, dass du eingeladen wirst, und erwarte nicht, dass du die Stelle bekommst." Und als ich ihn dann anrief, um ihm zu sagen, dass ich eingeladen wurde, sagte er: "Unglaublich, wirklich, wirklich toll! Du wirst eine großartige Präsentation halten, aber erwarte nicht, dass du auf die Liste kommst." Und dann rief ich ihn noch einmal an, um ihm zu sagen, dass ich tatsächlich unter den letzten fünf bin, und er sagte: "Das ist großartig, aber mehr kannst du nicht erwarten." Und jetzt bin ich hier.

Das ist eine coole Geschichte! Sie haben gesagt, dass Sie während Ihrer Promotion Spaß hatten. Ich habe von vielen Promotionen gehört oder gelesen, dass das nicht immer der Fall ist. Oft sind die Leute nach oder während ihrer Promotion sehr gestresst oder sogar deprimiert. Warum, glauben Sie, war das bei Ihnen anders?

Ja, lassen Sie es mich so ausdrücken. Ich hatte auch eine schwierige Phase während der Promotion. Für mich war das zweite Jahr das schwierigste. Das war die Zeit, in der ich den ersten Teil meiner Doktorarbeit zu Ende bringen musste. Und die Technik, die ich damals verwendete, war ziemlich schwer zu etablieren. Es erforderte also viel harte Arbeit und Durchhaltevermögen, damit es funktionierte. Und es war auch mit Frustration und Erschöpfung verbunden, weil ich einfach zu viel gearbeitet habe. Entscheidend waren mein Mentor und die Atmosphäre im Labor. Sie war spektakulär und familiär; wir haben immer zusammen zu Mittag gegessen und sind nach der Arbeit zum Kaffee und Abendessen gegangen. Ich glaube, dass der Geist und die Vision unseres Laborleiters auf die Labormitglieder übergesprungen sind. Es hat Spaß gemacht, weil er so viel Spaß hatte. Er war sehr enthusiastisch und begeisterte sich für das, was die Leute taten. Wenn er sah, dass jemand Probleme hatte, sagte er immer: "Was an erster Stelle steht, ist deine Familie und deine seelische Gesundheit. Und wenn es dir nicht gut geht, dann komm nicht ins

Das klingt wirklich gut. Ihr Doktorvater ist also auch ein Mentor für Sie?

Mir gefällt der Begriff "Doktorvater" oder "Doktormutter". Mit dem Begriff wird sehr schön beschrieben, welche Verantwortung sie haben: nämlich, dass man optimal befähigt wird, seine Forschung durchzuführen und gut angeleitet wird. In meinem Fall fand ich seine Art der Betreuung manchmal etwas "grob". Aber es hat mir sehr





Prof. Dr. Constanze Lenschow

Institut für Biologie, Otto-von-Guericke-Universität, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg, Deutschland

Seit September 2022 Professorin für Biologie neuronaler Schaltkreise (W2) am Institut für Biologie der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland.

2017 – 2022 Postdoktorandin im Lima-Labor, Champalimaud Research, Champalimaud Foundation, Lissabon, Portugal.

2016 - 2017 Postdoktorandin im Brecht-Labor, Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience, Humboldt Universität Berlin, Deutschland.

2011 - 2016 Doktorandin im Brecht-Labor, Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience, Humboldt Universität Berlin, Deutschland.

2011 MSc in Neurobiologie und Verhalten an der Freien Universität Berlin, Deutschland.

2008 BSc in Biologie, Phillips Universität Marburg, Deutschland.

Prof. Dr. Constanze Lenschow, Professorin für Biologie der neuronalen Schaltkreise

Bei sozialem und sexuellem Verhalten müssen Tiere verschiedene sensorische Modalitäten ihrer sozialen/ sexuellen Interaktionspartner mit ihren Körperzuständen und Bedürfnissen in Einklang bringen. Zu verstehen, wie das Gehirn diesen Prozess während des sozio-sexuellen Verhaltens steuert, ist ein anspruchsvolles Unterfangen, da es sensorische Verarbeitung, motorische Kontrolle und exekutive Funktionen miteinander verbindet. In meinem Labor wollen wir uns dieser Herausforderung stellen, indem wir das Mausmodell und modernste neurowissenschaftliche Technologien zur Untersuchung neuronaler Schaltkreise einsetzen. Darüber hinaus wollen wir die Entwicklung dieser wichtigen Schaltkreise untersuchen, die die Außenwelt mit dem Gehirn und dem Körper verbinden und spezialisierte sensorische und motorische Leistungen ermöglichen, die dem sozio-sexuellen Verhalten zugrunde liegen und so das Überleben und die Anpassungsfähigkeit der Art

geholfen und mich zu einer besseren Wissenschaftlerin gemacht. In ähnlicher Weise bin ich meiner Postdoc-Betreuerin, Susanna Lima, für ihre Anleitung und all ihre Unterstützung dankbar, die ich im Laufe der Jahre erhalten habe. Wer mich jedoch am meisten geprägt hat (persönlich und

wissenschaftlich) und wer meinen Weg am meisten bestimmt hat, war Michael Brecht.

Um auf den Beruf des Professors zurückzukommen: Woher weiß ich, ob ich die Fähigkeiten habe, Professor zu werden?

Das ist eine schwierige Frage. Wenn mich jemand fragen würde, ob ich die Fähigkeiten habe, Professorin zu werden, würde ich wahrscheinlich nein sagen.

Warum ist das so?

Man weiß nicht wirklich, was man alles tun muss und was man wissen muss, um diese Position auszufüllen. Natürlich sind Forschung und Lehre damit verbunden, aber das ist noch nicht alles. Es geht um viel Verwaltung, um viel Politik. Und das ist etwas, was mir eigentlich gar nicht bewusst war. Diese Stellen sind wunderbar, denn sie sind unbefristet, und man kann im Grunde seine Forschungsideen verwirklichen. Und man kann auch einen Schwerpunkt auf die Lehre legen, wenn einem das am Herzen liegt. Aber man ist auch an den politischen und administrativen Entscheidungen der Universität beteiligt. Und ich glaube, darauf kann niemand einen vorbereiten. Generell muss man belastbar sein, man muss viel Disziplin haben, und man muss sehr neugierig sein und sich für die Wissenschaft begeistern. Was die Lehre angeht, so findet man auch früh heraus, ob man gerne unterrichtet oder nicht. Ich muss sagen, ich war mir nicht bewusst, dass mir das so gut gefällt. Man versteht sein Forschungsgebiet wirklich besser, wenn man es unterrichtet. Und es ist auch eine Chance, andere Gebiete besser zu verstehen. Diese Dinge kann man also während seiner Promotion herausfinden. Aber ob es einem Spaß machen würde, ein politischer Mensch zu sein, muss man selbst herausfinden. Es ist sicherlich hilfreich, sehr diplomatisch und präzise zu sein und eine gewisse Charakterstärke zu haben.

Wie sieht es mit dem Führungsaspekt aus?

Es ist sehr hilfreich, während der Promotions- und Postdoc-Phase Studenten zu betreuen. Ich glaube nicht, dass es ein Patentrezept gibt. Zumindest für mich war es eindeutig "Learning by Doing" und das Wachsen mit den Aufgaben. Dennoch glaube ich, dass es sehr hilfreich ist, wenn man schon früh Leute betreut, nicht nur wegen der Wissenschaft, sondern weil man lernt, dass es unterschiedliche Charaktere und Kulturen gibt. Es ist eine Herausforderung, seine Betreuungsstrategien anzupassen, um angemessen



anzuleiten. Ehrlichkeit und Kommunikationsfähigkeit sind hier sehr wichtig.

Gibt es Ihrer Meinung nach bestimmte Aspekte in Ihrem Lebenslauf, durch die Sie sich von den anderen Bewerbern abgehoben haben?

Wenn ich mir meinen Lebenslauf ansehe, habe ich einen klaren Weg vom Bachelor zum Master und die Promotion verlief sehr gut. Ich habe drei Postdoc-Stipendien erhalten. Ich denke, es ist wichtig, dass ich gezeigt habe, dass ich meine eigenen Mittel akquirieren konnte. Mein Forschungsthema fällt auch auf und sticht ein bisschen heraus. Aber meine Postdoc-Arbeit war noch unveröffentlicht, als ich mich beworben habe, deshalb habe ich nicht damit gerechnet, dass sie mich überhaupt einladen würden. Letztendlich werde ich es wohl nie erfahren. Professor zu werden ist etwas, das man nicht vorbestimmen kann, es gehört eine Menge Glück dazu, und ich hatte viel Glück und einen außergewöhnlichen Mentor.

Wussten Sie, wie das Berufungsverfahren ablaufen würde, als Sie sich um die Professur bewarben?

Mein Cousin ist Physikprofessor in Berlin und ich habe ihn danach gefragt. Er erzählte mir von einigen Auswahlschritten: Zuerst wird das Anschreiben gelesen, dann wird der Lebenslauf gesichtet, dann wird eine erste Liste potentieller Kandidaten erstellt und dann werden einige von ihnen eingeladen. Danach gibt es natürlich noch das Vorstellungsgespräch und die externe Evaluation, um eine endgültige Liste zu erstellen. Dank ihm kannte ich den Prozess also in etwa.

Und auch was danach kommt, wenn man ein Konzept vorlegen und Verhandlungen führen muss?

Zuerst war ich etwas überfordert, weil ich ein Konzept und einen Personal- und Bedarfsplan schreiben musste, denn als Postdoc dachte ich, dass es schon eine Art Lottogewinn ist, hierherzukommen. Aber dann habe ich mit mehreren Leuten gesprochen, und mir wurde klar, dass dies tatsächlich ein wichtiger Teil der Arbeit eines unabhängigen Forschers ist. Dann habe ich angefangen, mich ein bisschen intensiver mit dem Thema Verhandeln zu beschäftigen und habe auch ein DHV-Seminar über akademisches Verhandeln besucht.

Der DHV ist der Deutsche Hochschulverband, eine Organisation, die die Interessen von Forschern

vertritt. Forscher können Mitglied werden und von der Beratung profitieren, wenn es z.B. darum geht, eine Professur zu bekommen.

Ja, ich kann empfehlen, Mitglied im DHV zu werden und dann die Seminare zu besuchen, vielleicht sogar schon für den Bewerbungsprozess. Diese Seminare können sehr hilfreich sein.

Sie sind gerade dabei, Ihr Labor einzurichten. Wie gehen Sie vor, um Ihre Labormitglieder zu rekrutieren und Ihre Laborausrüstung zu kaufen?

Als ich meine Professur antrat, war ich sofort in die Lehre eingebunden. Und ich hatte praktisch einen Monat Zeit, um die Hälfte eines Masterkurses in Neuroanatomie vorzubereiten. Deshalb bin ich noch nicht einmal dazu gekommen, meine Postdoc-Stelle auszuschreiben. Und parallel dazu schreibe ich an den Genehmigungen für Tierexperimente, damit mein potentieller Postdoc sofort mit der Arbeit beginnen kann. Natürlich habe ich auch schon Anträge für Förderprogramme geschrieben, um einen oder zwei Doktoranden einstellen zu können und auch um die laufenden Kosten des Labors zu decken. Außerdem räume ich gerade meine Laborräume aus. Ich fange im Grunde genommen bei Null an, und das braucht einfach seine Zeit. Aber die Fakultät ist sehr hilfsbereit, vor allem der Dekan und seine Sekretärin.

Wie war Ihr erster Tag? Was haben Sie gemacht?

Ich habe ein Glas Sekt mit den Mitgliedern der Biologiefakultät getrunken und eine Laborführung bekommen. Und dann saß ich in meinem leeren Büro mit meinem Laptop und habe angefangen, mich über Finanzierungsmöglichkeiten zu informieren und herauszufinden, wann ich die erste Vorlesung halten muss und so weiter.

Haben Sie als Professorin schon die Erfahrung gemacht, dass Sie für bestimmte Aufgaben angefragt werden, z.B. für Gutachten, Gremien und Ausschüsse, die Sie als Mitglied oder Frauenbeauftragte gewinnen wollen?

Das ist noch nicht passiert, aber ich habe schon davon gehört. Beim Begrüßungsempfang für neu ernannte Professoren hat der Rektor Jens Strackeljan in seiner Rede erwähnt, dass die Universität Magdeburg bei der Besetzung von Professorenstellen mit Frauen sehr im Rückstand ist. Und dass diese wenigen Frauen natürlich immer



eingeladen werden, in Gremien und Kommissionen und so weiter mitzuarbeiten.

Was gefällt Ihnen am Beruf des Professors?

Mir gefällt vor allem, dass ich mein eigenes Büro habe. Ich mag die Stabilität, vor allem die finanzielle Stabilität, denn das war eine große Belastung für meine Familie. Und ich mag auf jeden Fall, dass ich in der Forschung so frei bin.

Gibt es etwas, das Sie an Ihrer Tätigkeit als Professorin nicht mögen?

Ehrlich gesagt ist es mir ein wenig unangenehm, wenn man mich Professorin nennt. Ich habe mich meinen Studenten gegenüber nicht einmal als Professorin vorgestellt. Ich möchte nicht anders angesprochen werden, denn ich bin immer noch derselbe Mensch. Außerdem geht es um viel Politik und darum, herauszufinden, welche Leute vertrauenswürdig sind oder ihre eigenen Interessen verfolgen. Ich denke, das ist nicht unbedingt etwas Schlechtes. Es ist nur etwas, dessen man sich bewusst sein muss, wenn man die Dynamik eines Ortes kennenlernen will. Manchmal muss ich sagen, dass ich mich ein bisschen einsam fühle. Das habe ich auch schon von Kollegen gehört: Wenn man PI wird, ist man der Laborleiter, und die Doktoranden und Postdocs behandeln einen anders.

Was sollten die Universitäten Ihrer Erfahrung nach tun, um die Karriereentwicklung von Nachwuchsforschern zu unterstützen?

Junge Forscher sind sich möglicherweise nicht bewusst, wie das System funktioniert, insbesondere bei der Drittmittelfinanzierung. Und ich denke, wenn man schon früh in seiner Karriere weiß, was man will, dann sollte man sich auch darüber im Klaren sein, was die Zukunft bringt und unter welchen Bedingungen sie kommt. Zum Beispiel, dass man sich nur in einem bestimmten (akademischen) Alter für ERCs oder andere Stipendien bewerben kann. Ich denke. das ist wirklich etwas, was Karriereentwicklung tun könnte. Was auch sehr helfen könnte, ist, einen breiten Überblick über die Möglichkeiten zu geben, die sie in Bezug auf Karriereentwicklung, Bewerbung um Stipendien, Bewerbung um Auslandsaufenthalte haben. Einige

Leute argumentieren, dass dies aus einer inneren Motivation heraus geschehen muss, aber ich denke, dass man ihnen diese Informationen auf einfachere Art und Weise geben könnte. Man könnte zeigen, welche Fähigkeiten man braucht, um Professor oder Laborleiter zu werden, und dann Kurse anbieten, die ihnen helfen, sich in diese Richtung zu entwickeln. Und wenn es um die Industrie geht, wäre es hilfreich, ein Praktikumsprogramm einzuführen oder Kontakte zur Industrie anzubieten.

Sollte dies auf Master- oder auf Promotionsebene geschehen?

Wenn es um die Entscheidung geht, ob man eine Karriere in der Wissenschaft oder in der Industrie oder etwas anderes anstrebt, könnte das auf der Master-Ebene oder sogar auf der Bachelor-Ebene angeboten werden. Ich habe den Eindruck, dass vielen Leute nicht wirklich bewusst ist, welche Karrieremöglichkeiten sie danach haben. Braucht man zum Beispiel wirklich einen Doktortitel? Man kann sicherlich auch mit einem Master-Abschluss einen perfekten Job finden. Und wenn es um die Wissenschaft geht, würde ich natürlich gleich zu Beginn der Promotion damit beginnen, damit sie sich bewusst sind, worauf sie sich einlassen, wenn sie diesen Weg einschlagen.

Es gibt verschiedene Einrichtungen, die diese Art von Unterstützung anbieten könnten, z. B. die Universitäten, Graduiertenschulen oder etwas Externes, wie die junge NWG oder eine andere Organisation. Wo sollten junge Forscher Ihrer Meinung nach diese Unterstützung für ihre berufliche Entwicklung erhalten?

Ich bin der Meinung, dass dies nicht nur auf Universitätsebene geschehen sollte, denn dann wird es sehr subjektiv. Aber wenn man viele unabhängige Leute hat, auch von anderen Universitäten, oder wie die junge NWG, dann denke ich, dass dies die Sache ziemlich vielfältig macht und einen objektiven Blickwinkel vermittelt.

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben und so offen über Ihren Weg zu Ihrer Professur gesprochen haben!



Career Perspective: Professor

Interview with Constanze Lenschow, Professor for Biology of Neural Circuits at Otto von Guericke University Magdeburg

When did you know you wanted to become a professor?

I actually never expected to become a professor. When I decided to continue as a postdoc, it was rather out of curiosity and passion for the science, really. I had so much fun during the PhD! My postdoc, however, was actually very tough, professionally, but also in a private sense. At that point I thought I would not carry on with science, or the academic path, because I saw how challenging it is to make the next step. I also didn't want to put my family through another move somewhere for a couple of years, or feel this massive pressure of having a junior research group with a slim perspective of getting tenured. So that's why I already looked into other permanent positions when I saw the professorship job offer in Magdeburg. I called my PhD mentor, because I found it rather early to apply for professorships, and he encouraged me and said, "Listen, you need to apply. You can't start early enough to apply because it won't fly, okay? So, apply, but don't expect to be invited and don't expect to get the position." And then when I called him to say I was invited, he said "Unbelievable, really, really great! You will give a great presentation but don't expect that they put you on the list." And then I called him again to say I'm actually among the last five and he said "So great, but you can't expect more." And well, here I am.

That's a cool story! You said you had fun during your PhD. Having heard or read about many PhD-journeys, that's not always the case. Often, people are really stressed or even depressed after or during their PhD. Why do you think that was different for you?

Yes, so let's put it like this. I also had a tough period during the PhD. For me the second year was the toughest. That was the period when I needed to wrap up the first story of my PhD. And the technique I used back then was rather hard to establish. So, it took a lot of hard work and resilience to make it work. But it came with frustration and exhaustion because I just worked too much. What made the whole difference was the mentorship and the lab atmosphere. It was

spectacular and familiar; we would always have lunch together and go for coffee



Prof. Dr. Constanze Lenschow

Germany.

Institute of Biology, Otto-von-Guericke-Universität, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg, Germany

Since Sep 2022 Professor for Biology of Neural Circuits (W2) at the Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Institute of Biology, Magdeburg, Germany. 2017 – 2022 Postdoctoral Researcher at the Lima lab, Champalimaud Research, Champalimaud Foundation, Lisbon, Portugal.

2016 – 2017 Postdoctoral Researcher at the Brecht lab, Bernstein Center for Computational Neuroscience, Humboldt Universität Berlin, Germany.
2011 – 2016 PhD student at the Brecht lab, Bernstein Center for Computational Neuroscience, Humboldt Universität Berlin, Germany.
2011 MSc in Neurobiology and Behaviour at the Freie Universität Berlin, Germany.
2008 BSc in Biology, Phillips Universität Marburg,

Prof. Dr. Constanze Lenschow, Professor for Biology of Neural Circuits

During social and sexual behaviours animals need to match various sensory modalities of their social/sexual interaction partners with their body states and needs. Understanding how the brain controls this process during socio-sexual behaviours is a challenging endeavour as it links sensory processing, motor control and executive functions. In my lab, we want to take on this challenge by using the mouse model and cutting-edge circuit oriented neuroscientific technologies. Moreover, we want to study the development of these major circuit hubs that link the outside world with the brain and body allowing for specialized sensory and motor outputs underlying socio-sexual behaviours thereby ensuring species survival and fitness.

and dinner after work. In a way, I think that our lab head's spirit and his vision swapped over to the lab members. It was fun because he had so much fun. He was very enthusiastic and passionate about what the people were doing. Whenever he saw that somebody was struggling, he would always say, "What comes first is your family and your mental health. And if you're not doing well, then don't come to the lab."



Sounds really good. So, your PhD supervisor is also a mentor for you?

I like that in German the PhD supervisor or PhD mentor is called "Doktorvater" or "Doktormutter". It very nicely describes how they're responsible to enable you to do your research and to guide you well. In my case, I sometimes found his way of mentoring and supervising rather rough. But it helped me a lot and made me a better scientist. Similarly, I'm grateful to my postdoc supervisor, Susanna Lima, for her guidance, and all her support I got throughout the years. Nevertheless, who marked me most (personally and scientifically) and who marked my path most was Michael Brecht.

Coming back to becoming a professor: how do I know if I have the skills to be a professor?

That's a tough question. If somebody would ask me if I have the skills to be a professor, I would probably say no.

Really, why is that?

You don't really know all the things you need to do and what you need to know in order to fulfill this position. It obviously combines research and teaching, but it doesn't stop there. It's a lot of administration, it's a lot of politics. And this is actually something I was not really aware of. These positions are wonderful, because they are permanent, and you can basically really fulfill your research ideas. And you can also emphasize teaching, if you're passionate about it. But you're also involved in political and administrative decisions at the university. And this is something I think nobody can prepare you for. Generally speaking, you need to be resilient, you need to have a lot of discipline, and you need to be very curious and passionate about science. As for teaching, you also find out early on whether you like to teach or not. I have to say, I was not aware of that I like it so much. You really understand your research field better, when you teach it. And it's also a chance to then understand other fields better. So those things you can figure out during your PhD. But if you would enjoy being a political person is tricky to figure out for yourself. It certainly helps to be very diplomatic and concise and have a certain character strength.

How about the leadership aspect?

It helps a lot to supervise students during your PhD and Postdoc period. I don't think there's a master

recipe, at least for me, it was clearly learning by doing and growing with your tasks. Nevertheless, I think it's very helpful if you supervise people early on, not only because of the science, but because you will learn that there are different characters and cultures. It's a challenge to adapt your supervising strategies to give appropriate guidance. Honesty and communication skills are really important here.

Do you think there were certain aspects about your CV that made you stand out among the applicants?

Looking at my CV, I have a clear path from bachelor's to master's and the PhD went very well. I got three postdoc fellowships. I think this is important that I showed, I was able to acquire my own funding. My research topic also draws attention and stands out a bit. But my postdoc paper was still unpublished when I applied, so I didn't expect they would even invite me. I think at the end of the day, I will never know. Becoming a professor is something that you can't predict, there's a lot of luck involved, and I had a lot of luck and an exceptional mentor.

Did you know what the appointment process would be like when you applied for the professorship?

My cousin is a physics professor in Berlin and I asked him about this. He told me about some selection steps, first reading the cover letter, then looking at the CV, then making a first list of potential candidates and then inviting some of them. After that there's of course the interview and external review to get to a final list. So, I was sort of aware of the process thanks to him

And how about what comes after, when you have to submit a concept and have negotiations?

At first, I was a bit overwhelmed by having to write a concept and the personnel and equipment plan, because coming from the postdoc, I thought this is already sort of winning the lottery to get here. But then I talked to several people, and it became clear to me that this is actually an important part of being an independent researcher. Then I started looking a bit more in depth in terms of negotiating and also took a DHV seminar on academic negotiation.

The DHV is the Deutsche Hochschulverband, an organization that represents the interests of researchers. Researchers can become members and benefit from their guidance when it comes to e.g. becoming a professor.



Yes, I can recommend becoming part of the DHV and then take the seminars, maybe even already for the application process. These seminars can be very helpful.

You are currently setting up your lab. How do you go about recruiting your lab members and buying your lab equipment?

When I started my professorship, I was immediately involved in teaching. And I had basically one month to prepare half of a master's course in neuroanatomy. That's why I didn't even get to announce my postdoc position, yet. And in parallel, I'm writing animal permits, so my potential postdoc can start working right away. Obviously, I was also already writing applications to funding schemes, to be able to hire one or two PhD students, and also to have the running costs of the lab covered. Plus, I'm emptying out my lab spaces. I'm basically starting from zero and it just takes some time. But the department is really helpful, especially the Dean and his secretary.

What was your first day like? What did you do?

I had a glass of sparkling wine with the biology department members and a lab tour by my technician. And then I just sat in my empty office and with my laptop, and sort of started to look into funding schemes and figuring out when do I need to give the first lecture and all that.

As a female professor, have you already experienced that you are in demand for certain roles, like review letters, boards and committees that want you to be a member or women's representative?

It has not happened, but I already heard about it. At the welcome reception for newly appointed professors, the Rector Jens Strackeljan mentioned in his speech that the University of Magdeburg is very behind in having women on professorship positions. And that obviously, these few women are always invited to be part of boards and commissions and everything.

What do you like about being a professor?

I mostly like to have my own office. I like the stability, especially the financial stability, because this has been a huge burden for my family. And I definitely like that I'm so free in terms of research.

Is there something you don't like about being a professor?

Honestly, it feels a bit awkward when people call me professor. I didn't even present myself as professor to my students. I don't want to be approached differently, because I'm still the same person. Aside from that, there's a lot of politics and figuring out which people are trustworthy or following their own interests. I think it's not necessarily something bad. It's just something that you need to be aware of, getting to know the dynamics of a place. Sometimes I have to say I feel a bit lonely. I heard this from colleagues before: Becoming the PI, you're now the lab leader and the PhD students and postdocs treat you differently.

From your experience, what would you like universities to do to support career development for early career researchers?

Young researchers may not be aware of how the system works, especially for external funding. And I think if you know early on in your career, what you want, then you should be aware of what the future brings, and with what conditions the future comes. For example, that you can only apply for ERC's or other fellowships at a certain age. I think this is really something the career development could do. What could also help a lot is to give a broad overview of what opportunities they have in terms of career development, applying for stipends, applying for fellowships, applying for studying abroad. Some people argue, looking into this needs to come from an intrinsic motivation, but I think that you could just give them this information in an easier way. You could show what sort of skills are needed to become a professor, or a lab leader, and then to offer courses that already help them develop in that direction. And if it's industry, it would help to implement an internship program or offer industry contacts.

Should this happen on a master's level, or on a PhD level?

When it comes to deciding whether you want to pursue a career in academia or industry, or anything else, that could be offered at the master's level, or even the bachelors. My impression is, that many people are not really aware of their career options afterwards. For example, do you actually need a PhD? You can certainly find a perfect job with a Master's degree. And when it comes to academia, obviously, I would start right at the beginning of the PhD so they are aware of what they are bringing themselves into when they follow that path.



There are different institutions that could offer this kind of support, like the universities, graduate schools, or something external, like the young NWG, or some other organization. Where do you think young researchers should get this career development support?

I actually think it should not be at the university level only, because then it becomes very subjective. But if you have many independent people, even from other universities, or like the young NWG, I think that this makes it rather diverse, and it gives rather an objective angle.

Thank you so much for your time and being so open about your path to your professorship!

Karriere-Perspektive: Wissenschaftsmanagement

Interview mit Dr. Stephanie Wegener, Programmreferentin Life Sciences und Dr. Andreas Görlich, Programmdirektor Life Sciences bei der DFG.

Zum Einstieg: Was ist Wissenschaftsmanagement?

Andreas Görlich: Es gibt verschiedene Bereiche des Wissenschaftsmanagements. Das, was wir bei der DFG betreiben, ist ganz anders als zum Beispiel das Wissenschaftsmanagement an der Universität. Ein Wissenschaftsmanager ist immer nah an den Wissenschaftlern oder der Wissenschaft und auch für die Strukturen und die Organisation zuständig.

Stephanie Wegener: Und es ist immer ein Element der Translation: die Wissenschaft zu verstehen und zu versuchen, die Wissenschaft, unter den gegebenen Randbedingungen, zu ermöglichen und zu befähigen. Bei der DFG ist es eine unserer Aufgaben, der wissenschaftlichen Gemeinschaft zuzuhören; und wir sammeln und filtern die Anforderungen und Wünsche, um unsere Rahmenbedingungen anzupassen. Das ist ein interessanter Aspekt der Arbeit bei der DFG im Vergleich zu anderen Bereichen des Wissenschaftsmanagements.

Wann wusstet ihr, dass ihr Wissenschaftsmanager werden wolltet? Und wie kamt ihr auf die Idee, bei der DFG zu arbeiten?

Andreas Görlich: Ich hatte eine ganz normale Karriere in den Neurowissenschaften. Ich habe in Kaiserslautern promoviert und bin dann als Postdoc in die USA gegangen. Und ich habe darüber nachgedacht, mich wieder in Deutschland um eine Gruppenleiterposition zu bewerben. Aber dann

wurde meine Tochter geboren und das hat meinen Fokus komplett verändert. Ich wusste, dass es sehr schwer ist, sich um eine Professur zu bewerben. Und man braucht eine Menge Glück. Ich wollte nicht im Alter von 40 Jahren ohne Stelle dastehen und darum kämpfen, meine Familie zu unterstützen. Aber da ich die Neurowissenschaften so sehr liebte, bin ich auf das Wissenschaftsmanagement gekommen, um der Wissenschaft weiterhin sehr nahe zu sein.

Stephanie Wegener: Bei mir war es ähnlich. Ich hatte auch einen ganz normalen Karriereweg: erst Studium und Promotion in Deutschland und dann Postdoc im Ausland, in den USA. Damals habe ich mich immer ehrenamtlich bei der Organisation von wie zum Beispiel Dingen engagiert, wissenschaftlichen Klausurtagungen oder Sprecherin der Postdoc-Vereinigung. Und ich habe genauso gern über die Wissenschaft anderer Leute gesprochen wie über meine eigene, manchmal sogar noch lieber, denn dann war der Druck weg. Ich war immer ein bisschen schüchtern, wenn es darum ging, meine Leistungen zu "verkaufen". Und ich mochte die Vorstellung, das nicht mehr tun zu müssen und trotzdem der Wissenschaft nahe zu sein. Trotzdem gibt es viele Karrierewege, die ich hätte wählen können, die genauso erfüllend gewesen wären, aber ich liebe das, was ich jetzt mache.

Ist es nicht schwierig, verschiedene Karrierewege, wie Wissenschaftsmanagement und Forschung und Entwicklung, gleichzeitig zu verfolgen, weil sie so unterschiedlich sind?

Stephanie Wegener: Das habe ich, denn ich war wirklich unsicher, was ich tun sollte, nachdem ich beschlossen hatte, dass ich nicht Professorin werden wollte. Aber was ich sehr schätzte, war meine Freiheit, und die Themen, die mich interessieren, voranzutreiben. Und bei der DFG ist



das wirklich einfach. Ich kann mich zum Beispiel an Projekten zum Datenmanagement, zur Gleichstellung oder zur Entwicklung neuer Förderprogramme beteiligen. Ich bin mir nicht sicher, ob das zum Beispiel in einem Pharmaunternehmen so einfach gewesen wäre.

In der wissenschaftlichen Gemeinschaft ist der Wechsel zum Wissenschaftsmanagement manchmal etwas "verpönt", als ob man es in der Wissenschaft nicht geschafft hätte. Habt ihr die Erfahrung gemacht, dass man euch so begegnet ist?

Andreas Görlich: Ich habe einmal einen älteren Kollegen getroffen, der meinte, ich hätte die Seiten gewechselt, als ob wir jetzt auf gegnerischen Seiten stünden. Und ich dachte: Das ist völlig falsch. Wir haben nur einen anderen Weg in der Wissenschaft gewählt. Wir versuchen in der DFG, viel für die Wissenschaft zu tun. Denk nur an all die Standards, die die DFG setzt, für die Gleichstellung von Frauen und Männern, für gute Publikationspraxis und anderes. Sie dienen dazu, das System zu verbessern.

Stephanie Wegener: Zuerst habe ich über die Frage gelacht, denn "du bist in der Wissenschaft gescheitert" ist etwas, mit dem ich manchmal immer noch zu kämpfen habe, um ganz ehrlich zu sein. Ich stimme mit allem überein, was Andreas gesagt hat. Jeder Karriereweg hat seine Vor- und Nachteile. Habe ich die gleichen Freiheiten wie ein Max-Planck-Direktor? Nein, die habe ich nicht. Aber habe ich auch die gleiche Arbeitsbelastung wie ein Max-Planck-Direktor? Nein, habe ich nicht. Und ich würde auch nicht mit ihm tauschen wollen. Für mich ist es sehr wichtig, dass ich gut bin in dem, was ich tue, und dass ich dafür geschätzt werde, was ich tue. In der Wissenschaft war ich mein eigener härtester Kritiker, und das hat keinen Spaß gemacht.

Andreas Görlich: Manchmal ist es schwer zu sehen, wie die Menschen innerhalb des Systems kämpfen. Manche haben Glück, manche scheinen es ohne Schwierigkeiten zu schaffen. Aber bei vielen klappt es nicht, einfach weil es nur wenige Stellen gibt. Man kann nicht sagen, dass alle gescheitert sind oder nicht gut genug waren. Es ist auch eine absolut valide Entscheidung, sich auf seine Familie zu konzentrieren und mehr Sicherheit zu haben.



Dr. Stephanie Wegener

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

seit 12/2018 bei der DFG, zunächst Gruppe Graduiertenkollegs

seit 11/2020 im Fachbereich Team Neurowissenschaften

10.2017-11.2018 Elternzeit

10.2013-07.2017 Postdoktorandin am HHMI Janelia Research Campus, Ashburn VA, USA

11.2008-08.2013 Promotion an der Charité Berlin (GRK 1123)

10.2003-08.2008 B.Sc. / M.Sc. Biomedizin an der Universität Würzburg



Dr. Andreas Görlich

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

Seit 11.2016 bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Team Neurowissenschaften 01.2016-10.2016 Elternzeit 01.2012-12.2015 Postdoktorand an der Rockefeller University, New York, USA 07.2010-07.2011 Fernstudium der medizinischen Physik, Technische Universität Kaiserslautern 09.2008-11.2011 Promotion in der Arbeitsgruppe Neurobiologie/Neurophysiologie von Juniorprofessor Dr. Marco Rust, Technische Universität Kaiserslautern 10.2007-07.2008 Diplomarbeit in der Arbeitsgruppe Tierphysiologie von Prof. Eckhard Friauf, Technische Universität Kaiserslautern 04.2004-07.2008 Studium der Biophysik an der Technischen Universität Kaiserslautern



Gibt es irgendetwas, von dem ihr euch wünschen würdet, dass Universitäten oder vielleicht andere Organisationen jungen Forschern dabei helfen, den richtigen Karriereweg für sie zu finden?

Stephanie Wegener: Ich glaube, ein Problem, das Andreas und ich vielleicht gemeinsam hatten, war die Rückkehr nach unserem Postdoc im Ausland. Wir hatten eine großartige Erfahrung und eine tolle Zeit. Aber es ist wirklich wichtig, die Verbindung zur deutschen Community aufrechtzuerhalten, wenn man zurückkommen will. Mir ist das nicht gelungen, und das war ein Nachteil, der es nach der Rückkehr sehr viel schwieriger machte, die Fäden wieder aufzunehmen.

Andreas Görlich: Ich denke, es ist wichtig zu wissen, dass die Pyramide sehr steil ist und es sehr schwer ist, in die Spitzenpositionen in der Wissenschaft zu kommen. Es wäre hilfreich, denjenigen, die nicht in der Wissenschaft bleiben wollen, weil sie einen anderen Schwerpunkt haben, eine Karriereentwicklung anzubieten. Und auch an die Leute zu denken, die es nicht schaffen, weil die Stellen begrenzt sind.

Und habt ihr bei der DFG irgendwelche Möglichkeiten, darauf Einfluss zu nehmen?

Stephanie Wegener: In den Graduiertenkollegs wird darauf sehr viel Wert gelegt. Es gibt immer ein Karriereentwicklungsprogramm in den Lehrplänen. Trotzdem wird es oft als Option für diejenigen dargestellt, die es nicht schaffen. Und ich glaube, dass es den Institutionen immer noch nicht gelingt, zu zeigen, dass eine Tätigkeit außerhalb der akademischen Welt sehr viel Spaß machen kann. Man kann auch außerhalb der Wissenschaft forschen, aber damit kommt man nur schwer in Berührung. Das Wissenschaftsmanagement ist, glaube ich, recht gut abgedeckt, vielleicht weil wir so viele sind und sehr zugänglich sind. Aber die eher industriellen Optionen sind nicht so sichtbar.

Wie kann ich Wissenschaftsmanager bei der DFG werden? Gibt es spezielle Ausbildungen? Was würdet ihr Neurowissenschaftlern empfehlen, die dort arbeiten möchten?

Stephanie Wegener: Bewerben, bewerben, bewerben!

Andreas Görlich: Ja. Wir haben keine speziellen Schulungen, schaut einfach auf der Website der DFG nach offenen Stellen. Die suchen Leute, die das System kennen. Wir haben als Postdocs gearbeitet, andere Bewerber haben schon in anderen Positionen Wissenschaftsmanagement gemacht. Erfahrung zu haben, wie Stephanie sagte, als Postdoc-Sprecher und andere Aktivitäten, ist immer hilfreich, denn das zeigt, dass man sich für das System interessiert und es mitgestalten will. Aber abgesehen davon denke ich, dass es wirklich hilfreich ist, sich für die Wissenschaft zu begeistern und ein Interesse am Gelingen von Wissenschaft zu haben.

Waren eure Auslandsaufenthalte bei der Bewerbung hilfreich?

Stephanie Wegener: Ich habe zunächst im Team für den internationalen Zweig der Graduiertenkollegs angefangen. Da war es natürlich ein Verkaufsargument, dass ich im Ausland gewesen bin. Andere Leute kommen übrigens direkt nach der Promotion zur DFG. Manchmal ist man einfach die richtige Person zur richtigen Zeit mit der richtigen Expertise.

Aber ein Doktortitel ist Voraussetzung?

Andreas Görlich: Für die Stellen, die wir haben, schon. Zumindest im Bereich der Neurowissenschaften.

Stephanie Wegener: Die überwiegende Mehrheit der Programmverantwortlichen hat promoviert.

Müsst ihr die gesamte Forschung kennen, die eure Sektionen umfassen? Die Themen sind ziemlich breit gefächert. Müsst ihr mit allen vertraut sein?

Andreas Görlich: Nein, man muss nicht das ganze Gebiet kennen. Aber man muss sich für den gesamten Bereich interessieren. Und in gewissem Maße muss man auch die Grundlagen dessen verstehen, was sie tun. Wir sehen eine Menge Anträge, und wir müssen sie durchlesen, um sie zu beurteilen: Welches Fachwissen wird von einem Gutachter benötigt, um diesen Antrag zu prüfen? Man braucht also zumindest ein Grundverständnis für den gesamten Antrag.

Stephanie Wegener: Ich denke, eine Voraussetzung für die Arbeit bei der DFG ist es, geistig flexibel zu sein und in wissenschaftlichen Methoden und wissenschaftlichem Denken geschult zu sein. Wir haben manchmal Leute, die von der Immunologie zur Psychiatrie wechseln, und natürlich braucht so ein Wechsel eine gewisse Eingewöhnung und Zeit, um sich mit den Akteuren auf dem Gebiet, den Techniken und allem vertraut zu machen, aber es ist möglich.



Außerdem beurteilen wir die Wissenschaft nicht selbst, je unparteiischer ich also sein kann, desto besser.

Und nicht alle Stellen bei der DFG gehören zu einer wissenschaftlichen Disziplin, oder?

Stephanie Wegener: Es gibt auch Kollegen, die für koordinierte Programme oder Infrastrukturen wie Sonderforschungsbereiche oder Graduiertenkollegs zuständig sind. Als ich für die Begutachtung von Graduiertenkollegs zuständig war, habe ich in der einen Woche ein materialwissenschaftliches Graduiertenkolleg begutachtet und in der nächsten Woche eines in Philosophie oder Teilchenphysik. Es war immer ein Kollege aus dem Fachgebiet dabei. Aber trotzdem wurde von mir verlangt, dass ich verstehe, wovon die Gutachter und die Antragsteller reden. Und um eine Vorstellung davon zu bekommen: Sind sie sich einig? Streiten sie sich? Was sind die wichtigen Punkte? Vielleicht ist es auch eine Voraussetzung, dass man Inhalte sehr schnell erfassen kann. Das ist, glaube ich, wichtig, egal wo man in der DFG arbeitet, man muss schnell denken können.

Das passt perfekt zu meiner nächsten Frage nach den wichtigsten (Soft-)Skills, die man für die Arbeit bei der DFG braucht.

Andreas Görlich: Es ist sehr hilfreich, offen zu sein und keine Scheu zu haben, mit Menschen zu sprechen. Wenn wir auf Konferenzen oder Gutachtersitzungen gehen, kommen wir mit den Wissenschaftlern ins Gespräch, um zu erfahren, was in den Neurowissenschaften passiert. Bei Podiumsdiskussionen muss man manchmal auch der Chef im Raum sein. Und man sollte sich nicht scheuen, einem der Big Shots zu sagen, dass die DFG einen bestimmten Aspekt bei einem Projekt etwas anders sieht als er oder sie.

Stephanie Wegener: Es hilft, diplomatisch zu sein. Und es ist wichtig, ein guter Gastgeber zu sein. Im Idealfall hat jeder, der mit der DFG in Kontakt ist, etwas davon.

Andreas Görlich: Man muss auch ein sehr guter Zuhörer sein. Und man muss verstehen, was die Leute sagen, nicht nur in den Fachkollegien. Manchmal gibt es Diskussionen, in denen Dinge gesagt werden, die man aufgreifen und später wieder auf den Tisch bringen muss. Manchmal hat man aber auch Leute am Telefon, deren Antrag abgelehnt

wurde und die einfach nur reden wollen, auch über private Dinge.

Müsst ihr die Leute manchmal trösten?

Andreas Görlich: Das kommt manchmal vor, ja.

Stephanie Wegener: Sie ermutigen. Das ist auch etwas, was wir versuchen: realistische Erwartungen zu wecken.

Könnt ihr auf den ersten Blick erkennen, ob ein Antrag gute Erfolgsaussichten hat?

Andreas Görlich: Das wissen wir natürlich nie. Wir haben immer unsere persönliche Sichtweise und Erfahrung und können sagen, okay, das könnte in diese Richtung gehen. Und oft ist es so, dass ich mir den Lebenslauf anschaue und sage, deine Chancen sind nicht die besten. Aber du könntest das tollste Projekt der Welt haben. Und dann ist dein Lebenslauf nicht mehr so wichtig. Das kann also passieren.

Stephanie Wegener: Manchmal geben wir eher strategische Ratschläge, wie zum Beispiel, dass es vielleicht besser wäre, wenn sie eine weitere Publikation hätten, oder dass es für dieses Kooperationsstipendium besser wäre, wenn sie mehr gemeinsam arbeiten würden. Oder in ein oder zwei Jahren wären ihre Chancen besser. Eines der Dinge, die ich gelernt habe, als ich bei der DFG anfing, war, dass wir immer versuchen, Ratschläge zu erteilen, und zwar auf eine konstruktive und nicht auf eine belehrende Weise. Wir sagen: Das sind die Möglichkeiten, die du hast. Und das sind die Vor- und Nachteile.

Wenn ich mir all die Fähigkeiten anschaue, die ihr genannt habt, dann wäre ich, wenn ich gerade promoviert hätte, ein bisschen überfordert. Ich habe den Eindruck, dass man dafür viel Erfahrung braucht. Gibt es eine Einarbeitungsphase, wenn man anfängt?

Stephanie Wegener: Unsere Aufgabe ist es, den Prozess so gut es geht zu begleiten. Aber wenn es wirklich knifflig wird, zum Beispiel in Begutachtungssitzungen, dann sind wir auch in der sehr komfortablen Lage, uns zurückzunehmen und die wissenschaftlichen Mitglieder der DFG sprechen zu lassen.

Andreas Görlich: Normalerweise fängt man langsam an mit dem ganzen Prozess. Ich glaube, das Erste, was man macht, ist, einen Antrag zu lesen und zu



versuchen, Gutachter zu finden. Und dann wächst man langsam hinein und verfolgt diesen Antrag vom Begutachtungsprozess bis zum nächsten Schritt, dem Fachkollegium und auch zum Ausschuss und so weiter und so fort. Und dann bekommt man langsam mehr und mehr Verantwortung. Am Anfang ließ mich mein Vorgesetzter beobachten, während er mit einem Antragsteller telefonierte. So konnte ich hören, welche Ratschläge er geben würde, und mich auch vorstellen.

Stephanie Wegener: Und niemand erwartet, dass man gleich am ersten Tag alles kann. Am Anfang habe ich die ganze Zeit mit Andreas telefoniert.

Andreas Görlich: Oft sind es nur formale Fragen: Was muss ich machen? Ist das erlaubt? Diese ganzen Formalitäten zu lernen, dauert immer sehr, sehr lange.

Stephanie Wegener: Die Formalitäten ändern sich eigentlich ständig. Es ist also ein lebenslanger Lernprozess.

Wie sieht ein normaler Arbeitstag bei euch aus?

Andreas Görlich: Nun, unser tägliches Brot ist es, Gutachter für verschiedene Förderanträge zu finden, was einige Zeit in Anspruch nehmen kann. An anderen Tagen verbringen wir vielleicht den ganzen Tag in einer der Arbeitsgruppen, wie der Arbeitsgruppe für Vielfalt, oder wir gehen zu Tagungen, wie den NWG-Meetings oder zu Sitzungen der Fachkollegien. Wir machen eine Menge Dinge.

Stephanie Wegener: Es gibt viele Telefon- und Videogespräche mit Bewerbern, bei denen man versucht, ihre Fragen zu beantworten und sie durch den Prozess zu führen. Das nimmt ziemlich viel Zeit in Anspruch. Und eine Menge E-Mails beantworten. Sehr viele E-Mails. Für mich sind die Sitzungen der Fachkollegien vielleicht der Teil, der am meisten Spaß macht.

Was gefällt euch am meisten an eurer Arbeit?

Andreas Görlich: Die Atmosphäre innerhalb der DFG. Wir haben einfach ein tolles Team. Toll ist auch die Nähe zu den Wissenschaftlern und zur Wissenschaft. Als ich noch promoviert habe, gab es bestimmte Leute, die ich als meine Helden der Neurowissenschaften bezeichnen würde. Und dann sind das plötzlich meine Bewerber, mit denen ich telefoniere und die mich um Rat fragen. Manchmal sind bei diesen Gutachtersitzungen Spitzenwissen-

schaftler aus der ganzen Welt anwesend, und ich sitze mittendrin und trinke Kaffee mit ihnen. Das ist auch etwas, das ich sehr mag.

Stephanie Wegener: Was ich im Alltag sehr schätze, ist die Freiheit, die ich bei meiner täglichen Arbeit habe. Es gibt immer mehr Arbeit als Stunden am Tag, auch bei der DFG. Und ich setze meine Prioritäten so, wie ich es für richtig halte, und ich bekomme viel Vertrauen, das Richtige zu tun und gute Entscheidungen zu treffen.

Andreas Görlich: Es gibt auch viel Flexibilität im Arbeitsalltag und die DFG ist sehr familienfreundlich.

Stephanie Wegener: Im Allgemeinen sind die Arbeitsbedingungen gut. Ich arbeite zum Beispiel in Teilzeit und kenne viele Kolleginnen und Kollegen, die das auch machen, weil sie familiäre Verpflichtungen oder Hobbys haben, denen sie nachgehen möchten. Und das ist völlig in Ordnung, auch für Leute, die in Führungspositionen sind.

Und, wenn es so etwas gibt, was gefällt euch nicht so gut an eurer Arbeit?

Stephanie Wegener: Für mich ist die Antwort sehr einfach. Die DFG ist toll. Aber warum muss sie in Bonn sein?

Andreas Görlich: Es könnte bessere Standorte geben. Das stimmt.

Welche beruflichen Perspektiven habt ihr von euren Positionen aus?

Andreas Görlich: Ich denke, es gibt einige Möglichkeiten, in verschiedene Bereiche innerhalb der DFG zu gehen. Wir sind jetzt beide in einer Position, in der wir für den Rest unseres Arbeitslebens bleiben könnten.

Stephanie Wegener: Es gibt eine ziemliche Fluktuation in und aus der DFG. Wenn man bei der DFG arbeitet, erwirbt man eine Menge Fähigkeiten, Wissen und Verbindungen. Wenn man also seiner Karriere einen weiteren Schub geben und etwas anderes machen möchte, ist das leicht möglich.

Was hat euch am meisten überrascht, als ihr bei der DFG angefangen habt?

Stephanie Wegener: Für mich war die Veränderung des Arbeitspensums ein ziemlicher Schock. Ich kam



aus den USA, wo ich regelmäßig 70-Stunden-Wochen gearbeitet habe. Und plötzlich war es so, dass man mit der Arbeit fertig war und sie erledigt hatte. Und am Ende der Arbeit ist noch so viel Tag übrig!

Andreas Görlich: Dem würde ich zustimmen. Wenn du zu viele Stunden arbeitest, kommt dein Vorgesetzter und schaut nach dir.

Gibt es noch etwas, was ihr jungen Neurowissenschaftlern mit auf den Weg geben möchtet, die vielleicht eine Karriere im Wissenschaftsmanagement anstreben?

Andreas Görlich: Für eine akademische Karriere gilt das Gleiche wie für das Wissenschaftsmanagement: Lass dich beraten. Als ich versucht habe, einen Job im Wissenschaftsmanagement zu bekommen, hat das zunächst nicht so gut geklappt. Aber dann hatte ich eine Person, die mir sehr geholfen hat, meine Bewerbung bei der DFG zusammenzustellen und die mich ermutigt hat, sie abzuschicken.

Stephanie Wegener: Es gibt viele Fähigkeiten, die ich in der Wissenschaft gelernt habe, wie das Schreiben von Förderanträgen oder das Halten von Präsentationen, von denen ich immer noch profitiere. Es ist wichtig, dieses Wissen zu verallgemeinern und seine Stärken einzuschätzen. Man sollte seinen Wert kennen und keine Angst haben, dass man keine Stelle findet. Ich glaube, die Angst vor Arbeitslosigkeit kann einen wirklich zurückhalten. Nimm die Zeit, eine Stelle zu finden, in der du dich wohlfühlst. Es gibt viele schlechte Arbeitsumgebungen, sowohl innerhalb als auch außerhalb des akademischen Bereichs, und ich denke, es ist wirklich wichtig, sich von solchen Bereichen fernzuhalten. Aber jeder findet schließlich irgendwo seinen perfekten Platz.

Danke, das sind wirklich ermutigende letzte Worte.

Andreas Görlich: So sollte es sein.

Career Perspective: Science Management

Interview with Dr. Stephanie Wegener, Life Sciences program officer and Dr. Andreas Görlich, Life Sciences program director at the DFG

Let's jump right in: what is science management?

Andreas Görlich: There are different areas of science management and the science management we do at the DFG is quite different from science management, for example, at the university. A science manager is always close to scientists or the science and also responsible for the structures and organization.

Stephanie Wegener: And there's always an element of translation: understanding the science and trying to enable science to thrive, in the boundary conditions that you have.

At the DFG, one of our tasks is to listen to the scientific community, and we collect and filter the demands and wishes to adapt our boundary conditions. That's an interesting aspect of working at

the DFG compared to other areas of science management.

When did you know that you wanted to become a science manager? And how does that relate to wanting to work at the DFG?

Andreas Görlich: I had a quite regular career in neuroscience. I did my PhD in Kaiserslautern and then moved on to a postdoc in the US. And I was thinking about applying for a group leader position back in Germany. But then my daughter was born and it completely changed my focus. I knew that going for a professorship is really hard. And it takes a lot of luck. I didn't want to end up without a position at the age of 40, struggling to support my family. But since I loved neuroscience so much I was looking into science management, to still be very close to science.

Stephanie Wegener: I suppose it's similar for me. I also had quite the regular career track: at first studies and PhD in Germany and then postdoc abroad in the US. Back then, I always volunteered for organizing things, like scientific retreats, or being a spokesperson of the postdoc association. And I liked talking about other people's science just





Dr. Stephanie Wegener

German Research Foundation, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Germany

Since 12/2018 at the DFG, initially group of research training groups since 11/2020 in the Neuroscience Team 10.2017-11.2018 parental leave 10.2013-07.2017 Postdoctoral fellow at HHMI Janelia Research Campus, Ashburn VA, USA 11.2008-08.2013 PhD at Charité Berlin (GRK 1123) 10.2003-08.2008 B.Sc. / M.Sc. Biomedicine at the University of Würzburg



Dr. Andreas Görlich

German Research Foundation, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Germany

Since 11.2016 at the German Research Foundation in the Neuroscience Team 01.2016-10.2016 parental leave 01.2012-12.2015 postdoctoral researcher at the Rockefeller University, New York, USA 07.2010-07.2011 distance learning in medical physics, Technical University of Kaiserslautern 09.2008-11.2011 PhD in the Neurobiology/Neurophysiology group of Junior Professor Dr. Marco Rust, Technical University of Kaiserslautern 10.2007-07.2008 Diploma thesis in the group Animal Physiology of Prof. Eckhard Friauf, Technical University of Kaiserslautern 04.2004-07.2008 Studies of Biophysics at the Technical University of Kaiserslautern

as much as talking about mine, sometimes even more, because then the pressure was gone. I was always a bit shy about "selling" my achievements. And I liked the idea of not having to do that anymore, and still being close to science. Nevertheless, there are many career paths I could have chosen that might have been equally fulfilling, but I love what I do now.

Isn't it hard to look into different career paths, like science management and research and development, at the same time, because they're so different?

Stephanie Wegener: I did, because I was really unsure what to do after I decided I didn't want to pursue becoming a professor. But what I valued a lot was my freedom and to push the topics that I care about. And within the DFG, that is really easy. I can be involved in projects, for example, about data management, or gender equality, or about developing new funding programs. I am not sure this would have been so easy at a pharmaceutical company, for example.

In the scientific community, switching to science management is sometimes a bit "frowned upon", as if you didn't make it in science. Have you experienced that people have approached you like this?

Andreas Görlich: Once, I met one of my older colleagues, and he said that I had switched the sides, as if we were now on opposing sides. And I thought, this is completely wrong. We just chose a different path within science. At the DFG, we try to do a lot for the scientific community. Just think of all the standards that the DFG sets, for gender equality, good publishing practices and others. They are intended to improve the system.

Stephanie Wegener: Initially, I was laughing about the question, because "you failed in science" is something I'm still struggling with sometimes, to be very honest. I agree with everything Andreas said. There are advantages and disadvantages to every career path. Do I have the same freedom as a Max Planck director? No, I don't. But do I have the same workload as a Max Planck director? No, I don't. And I wouldn't want to swap places. For me, it is really important to be good at what I do and to be valued for what I do. In science, I was my own harshest critic, and it wasn't fun.

Andreas Görlich: Sometimes it's hard to watch people struggle within the system. Some people are lucky, some people seem to succeed without any



difficulties. But a lot of people cannot, simply because there are only few positions. You cannot say that all of them are failures, or were not good enough. It's also a perfectly fine decision to put your focus on your family and having more security.

Is there anything that you would like universities, or maybe other organizations, to do to help early career researchers find the right career path for them?

Stephanie Wegener: I think a problem that perhaps Andreas and I had in common was returning after our postdoc abroad. We had a great experience and a great time. But it's really vital to keep the ties to the German community very strong, if you want to come back. I certainly failed at that and that was a disadvantage, that made it much harder upon returning to pick up the threads again.

Andreas Görlich: I think it's important to know that the pyramid is really steep and it's really hard to get into the top positions in academia. It would be helpful to offer career development to those people who won't stay in science, because they have a different focus. And also think about those people who cannot succeed because the positions are limited.

And at the DFG, do you have any kind of means of influencing this?

Stephanie Wegener: The Research Training groups pay a lot of attention to that. There is always a career development program in the syllabus. Still, oftentimes, it's presented as the option for those who don't make it. And I think what institutions still are not good at, is showing that doing things outside of academia can be a whole lot of fun. You can do research outside of academia but that's difficult to come into contact with. Science management, I think, is covered quite well, perhaps, because we are so many, and we are very approachable. But the more industrial options are not so visible.

How would I go about becoming a science manager at the DFG? Are there special trainings? What would you recommend neuroscientists who would like to work there?

Stephanie Wegener: Apply, apply, apply!

Andreas Görlich: Yes. We don't have any particular trainings, just look at the DFG website for open positions. They look for people who know the system. We have worked as postdocs; other applicants already did some science management in other

positions. Having experience, like Stephanie said, being the postdoc spokesperson and other activities, will always help, because this shows that you're interested in the system, and that you want to shape it. But besides that, I think, being passionate about science and caring about it is really helpful.

Were your stays abroad helpful in the application?

Stephanie Wegener: I first started in the team for the international branch of the research training groups. For that it was, of course, a selling point that I had been abroad. Other people join the DFG right after their PhD, actually. Sometimes you're just the right person at the right time with the right expertise.

But a PhD is essential?

Andreas Görlich: For the positions we have, yes, it is. At least in the neuroscience field.

Stephanie Wegener: The vast majority of programme officers have PhDs.

Do you have to know all the research that your sections are comprising? It's quite a spread of topics. Do you have to be familiar with them all?

Andreas Görlich: No, you don't need to know the whole area. But you need to be interested in the whole area. And also, to some extent understand the basics of what they are doing. We see a lot of grants, and we have to read through them to asses: What expertise is needed from a reviewer to review this grant? And, therefore, you need at least a basic understanding of the whole proposal.

Stephanie Wegener: I think a prerequisite to work at the DFG is to be mentally flexible and to be educated in scientific methods and scientific thinking. We sometimes have people jumping from immunology to psychiatry, and of course, such a change needs some adjusting and time to read and get familiar with the players in the field, the techniques and everything, but it's possible. Besides, we are not ourselves judging the science, so the more impartial I can be, the better.

And not all positions at the DFG pertain to a scientific discipline, right?

Stephanie Wegener: There are also colleagues responsible for coordinated programmes or infrastructures like collaborative research centers or research training groups. When I was responsible



for reviewing research training groups, I would review a material science RTG this week and the next week one in philosophy or particle physics. There was always a colleague from the subject area with me. But still, it was demanded of me that I understand what the reviewers and the applicants are talking about. And to get some idea about, are they in consensus? Are they fighting? What are the important points? Perhaps one prerequisite you also have to have is being able to grasp content very fast. That's important, I think, no matter where you work within the DFG, you have to think quick on your feet.

This perfectly fits to my next question regarding the most important (soft) skills that you need for working at the DFG.

Andreas Görlich: Also, being open, not being shy talking to people is very helpful. When we go out to conferences or review meetings, we socialize with the scientists, to get to know what's happening within neuroscience. During panel meetings, you also sometimes have to be the boss in the room. And you should not be shy, telling one of the big shots that the DFG view on some area is a little bit different than his or her view on a particular project.

Stephanie Wegener: Being diplomatic helps. And it's important to be a good host. Ideally, everybody being in contact with the DFG gets something out of it.

Andreas Görlich: You also need to be a very good listener. And understand what people are saying, not just in the review panels. Sometimes there are discussions where things are said that you need to pick up and bring to the table again later. But sometimes you also have people on the phone who had a grant application rejected and just want to talk, even about private things.

Do you sometimes have to console people?

Andreas Görlich: Sometimes that happens, yeah.

Stephanie Wegener: Encourage them. That's also something that we are trying: to foster realistic expectations. Not to paint a view too dark, of course.

Can you tell if a proposal will have good chances at success when you first look at it?

Andreas Görlich: Of course, we never know. We always have our personal view and experience and we can say okay, this could go in that direction. And often it happens that I look at the CV and say, your

chances are not the best. But you could have the greatest project in the world. And then your CV doesn't matter that much. So, this can happen.

Stephanie Wegener: Sometimes we give more strategic advice, like perhaps it would be better if you had another publication or perhaps for this collaborative grant, it would be better if you had more joint work together. Or in one or two years, your chances would be better. One of the things that I learned when I started at the DFG was that we try and give advice always in a permissive and not instructive way. We say, those are the options that you have. And those are the advantages and disadvantages.

Looking at all the skills you named, if I had just done a PhD, I would be a bit overwhelmed. It seems to me that this requires a lot of experience. Is there a job training phase when you start?

Stephanie Wegener: Our job is to guide the process along the best we can. But if it really gets tricky, for example in review meetings, then we are also in a very comfortable position of taking ourselves back and letting the scientific members of the DFG speak.

Andreas Görlich: Usually you start slowly with the whole process. I think the first thing one is doing is reading a grant and trying to find reviewers. And then you slowly grow into it and follow this proposal going from the review process to the next step, the review board and also to the committee and so on and so forth. And then you start slowly getting more and more responsibilities. In the beginning, my supervisor would have me observe while he was talking on the phone to an applicant. So, I could hear what advice he would give, and also to introduce me.

Stephanie Wegener: And no one expects you to be able to do everything on day one. In the beginning, I was calling Andreas all the time.

Andreas Görlich: Often, it's just formal questions: what do I need to do? Is this allowed? Learning all these formalities always takes a long, long time.

Stephanie Wegener: The formalities are actually changing all the time. So, it's a lifelong learning process.

What does a regular workday look like for you?

Andreas Görlich: Well, our bread and butter is finding reviewers for different grant applications, which can take some time. On another day, we might spend the



whole day in one of those work groups like the working group on diversity, or we go out to meetings, like the NWG meetings or to review board meetings. We do a lot of things.

Stephanie Wegener: There are a lot of phone and video call appointments with applicants, you try to answer their questions and guide them through the process. That takes up quite some time. And a lot of responding to emails. Many emails. For me the review meetings are perhaps the part that's most fun.

What do you like most about your work?

Andreas Görlich: The atmosphere within the DFG. We just have a great team. It's also great to be very close to the scientists and to science. When I was a PhD student, there were certain people who I would consider my neuroscience heroes. And then suddenly, those are my applicants, and I'm talking to them on the phone and they ask me for advice. Sometimes at these review meetings, there are top scientists from all around the world and I'm just in the middle there drinking coffee with them. This is also something I really like.

Stephanie Wegener: What I value a lot on a daily basis is the freedom that I am granted within my daily work. There is always more work than hours in the day, even at the DFG. And I prioritize based on what I think is best and I receive a lot of trust, to do the right thing and to make good choices.

Andreas Görlich: There's also a lot of flexibility within your everyday work and the DFG is really family-friendly.

Stephanie Wegener: In general, the working conditions are good. For example, I work part time and I know many colleagues who do the same because they have family duties or hobbies they would like to pursue. And that's totally fine, even for people who are in leadership positions.

And then maybe, if there is such a thing, what don't you like about your work?

Stephanie Wegener: For me, the answer is very easy. The DFG is great. But why does it have to be in Bonn?

Andreas Görlich: There could be better locations. Yeah.

What kind of career perspectives do you have from where you are now?

Andreas Görlich: I think there are some opportunities for going into different areas within the DFG. We both are now at a position where we could stay for the rest of our working life.

Stephanie Wegener: There are quite some fluctuations in and out of the DFG. Working at the DFG, you gain a lot of skills and a lot of knowledge and connections. So, if you really want to give your career another push and do something else, that's easy to do.

What surprised you most about your job when you started?

Stephanie Wegener: To me, the change of workload was a bit of a shock. I came from the US where I worked 70 hour weeks regularly. And suddenly being done with work was being done with it. And there is so much day left at the end of work!

Andreas Görlich: I would agree. Yeah. Actually, if you work too many hours, your supervisor will come and check on you.

Is there anything else you would like to add for young neuroscientists looking to pursue a career maybe in science management?

Andreas Görlich: It's the same for an academic career as for science management, seek advice. When I was trying to get a job in science management, it didn't work out that well at first. But then I had a person who helped me a lot with putting together this application for the DFG and who encouraged me to do it.

Stephanie Wegener: There are many skills that I picked up in academia, like grant writing, or presentation skills, that I still profit from. It's important to generalize that knowledge and assess your strengths. You should know your value and not be afraid that you're not going to find your spot. I think this fear of being unemployed can really hold you back. Take the time to find the position where you feel good in. There are many bad atmospheres to work in, both within academia and also outside and I think to stay clear of those areas is really important. But everyone finds their perfect spot somewhere, eventually.

Thank you, those are really encouraging last words.

Andreas Görlich: As it should be.



Karriereperspektive: IT-Management

Ein Gespräch mit Simon Graf, Leiter der Abteilung IT; kommissarischer CIO

Was ist deine Aufgabe?

Als Chief Information Officer (CIO) ist es meine Aufgabe, unsere IT-Landschaft mit der Universitätsstrategie auszurichten, zum Beispiel in Bezug auf die Digitalisierung, die Verhandlung von Verträgen mit z. B. IT-Lieferanten oder die Definition von IT-Anforderungen für unsere Campus-Gebäude. Gleichzeitig bin ich dafür verantwortlich, den IT-Betrieb sicherzustellen und dass die IT-Bedürfnisse von Studierenden, Verwaltung und Wissenschaftlern erfüllt werden. Ich leite derzeit ein Team von fünf IT-Spezialisten und unsere größten Herausforderungen sind derzeit Cloud-Dienste, die Avisierung eines Campus-Management-Systems, die Digitalisierung unserer Verwaltung, die Schaffung von First-Level-Service-Strukturen – das alles unter der Berücksichtigung von IT-Sicherheit, Datenschutz und Compliance.

Als ich an die UTN kam, war die IT noch ein kleines Pflänzchen. Das gab mir die großartige Gelegenheit, auf einer "grünen Wiese" zu beginnen. Ich genieße die Start-up-Atmosphäre sehr und es fühlt sich an, als würde man Geschichte schreiben. Was wir heute beschließen, wird den zukünftigen Campus mit seinen Studierenden beeinflussen. Wir sind nicht nur ein kleines Zahnrad in einer riesigen Maschinerie, sondern ein wichtiger Bestandteil bei der Gestaltung einer neuen und modernen Universität. Mein Team ist super motiviert und engagiert und es macht wirklich Spaß, mit dabei zu sein. Manchmal vermisse ich allerdings das Labor und die Experimente. Je weiter die Zeit voranschreitet, desto mehr Projekte laufen an und desto mehr Nutzer brauchen unsere Unterstützung. Da bleibt leider nicht mehr viel Zeit für Experimente.

Wie bist du dazu gekommen?



Dr. Simon Graf

TU Nürnberg, Ulmenstraße 52i, 90443, Nürnberg, Deutschland

Studierte Mikrobiologie, Science-Informatics und Biophysik an der Universität Regensburg und promovierte in der Hirnforschung an der LMU München.

Liebt Star Trek.

In den 90ern programmierte ich zusammen mit Freunden die ersten Web-Blogs. Man könnte also sagen, dass ich schon immer irgendwie IT-affin war. Im Studium setzte ich meine Schwerpunkte auch auf Science-Informatics Biophysik. und implementierte ich Hard- und Softwaresysteme für das Labor. Ich promovierte an der LMU in der Hirnund Alzheimerforschung und analysierte riesige Mengen an Mikroskopiedaten. Da ich die Datenerhebung nicht komplett von Hand machen wollte, habe ich ein Datenerhebungs- und Analyse-Tool geschrieben, das noch heute Studierenden bei der Erforschung von Mikroskopie-Annotationsdaten hilft. Ich hatte auch die Möglichkeit, Versuchsaufbauten mit eingebetteten Systemen und von mir entwickelten Hardwareanwendungen zu bereichern. Mein Prof hat mich in dieser Hinsicht immer unterstützt, wofür ich sehr dankbar bin.

Jedoch wurde ich von dem akademischen System und dem ganzen Publikationsapparat sehr enttäuscht. Es schien nicht vorrangig darum zu gehen, die Natur zu entdecken und die Gesellschaft voranzutreiben. Ich bekam den Eindruck, dass finanzielle Interessen, Publicity und Politik zu viel Einfluss darauf haben, welche Projekte förderwürdig sind oder nicht. Wissenschaftliche Daten sollten kostenlos zur Verfügung stehen, Forschende



sollten nicht um Fördermittel betteln müssen und es sollte verboten sein, dass nur die Veröffentlichung von Positiv-Ergebnissen einen in der Karriere weiterbringt. Als junger Wissenschaftler wollte ich daran glauben, dass akademische Forschung wie Star Trek ist. Aber das war es nicht.

Also entschied ich mich, meine IT-Talente zu stärken und begann am LRZ (Leibniz-Rechenzentrum) zu lch begann als First-Level-Systemadministrator, fuhr als IT-Architekt und Projektmanager fort und schaffte es schließlich, ein Software-Engineering-Team aufzubauen und zu leiten. In gewisser Weise habe ich mein Hobby zum Beruf gemacht. Aber das ist nicht unbedingt der einzige Einstieg in die IT. Zwei wichtige Voraussetzungen braucht es immer, um in der IT anzufangen: Erstens die Neugier, wie Black-Boxes innen drin tatsächlich funktionieren - ein innerer Drang, Systeme zu öffnen und sie zu verstehen. Zweitens: Man sollte das Programmieren anfangen oder sich die Hände mit Systemadministration schmutzig machen. Wenn man seinen Technologie-Stapel erweitert und Erfahrungen sammelt, hat man gute Chancen, in jedem Unternehmen oder jeder Einrichtung seiner Wahl zu arbeiten.

Welche Karriereperspektiven gibt es an deinem Arbeitsplatz bzw. in deinem Arbeitsbereich?

Career Perspective: IT-Manager

Interview with Simon Graf, Acting CIO; Head of IT and infrastructure

What is it you do?

As Chief Information Officer (CIO), my task is to align the IT landscape with the University's strategy, for example regarding digitalization, negotiating IT supplier contracts or defining IT requirements for our campus buildings. At the same time, I'm responsible to keep the business running and ensure that students, administration and researchers have their IT needs met. I'm currently leading a team of 5 IT specialists and our biggest challenges at the moment are cloud services, preparing the ground for a campus management system, digitizing our administration, creating first level services and keeping track with IT security, data protection and compliance.

Die Möglichkeit, etwas Großartiges von Grund auf aufzubauen und gleichzeitig CIO zu sein, ist so ziemlich das, wonach ich gesucht habe. Im Allgemeinen bietet die IT einen riesigen Raum an Möglichkeiten. Solange man seine Fähigkeiten auf dem neuesten Stand hält, wird man immer irgendwo gebraucht.

Was würdest du Leuten empfehlen, die einen ähnlichen Karriereweg einschlagen wollen?

Lern eine Programmiersprache, die nicht nur nützlich für deine Forschung, sondern auch relevant auf dem Arbeitsmarkt ist. Schau dir die aktuellen Stellenausschreibungen genauer an, um zu sehen, was derzeit gefragt ist. Lass dich aber nicht von den Stellenanzeigen einschüchtern, sondern vertraue auf deine Fähigkeiten. Üb dann die Disziplinen des Software-Engineerings und hab keine Angst vor der Linux-Kommandozeile. Und sei dir bewusst: Dies ist zwar keine akademische Wissenschaft mehr, aber ehrlich gesagt, nicht weniger anspruchsvoll. Und das Beheben von Softwarefehlern oder das Hacken von Systemen ist Forschungsarbeit per excellence.

Weitere Anmerkungen?

Du kannst wirklich an Orte gelangen, die du nie für möglich gehalten hättest!

When I came to the UTN the IT was still very much a construction site. That gave me a great opportunity to start basically on a "green field". I really enjoy the start-up spirit and it feels like writing history books. What we decide today will affect the campus and its students for a long future. Also, we are not just a small piece in a huge machinery. We are an important part shaping a new and modern university. My colleagues are super motivated and committed to the team and it's a real pleasure to work together with them.

However, sometimes I miss the lab doing experiments. As the time progresses, projects are spinning up and more users need our support,





Dr. Simon Graf

TU Nürnberg, Ulmenstraße 52i, 90443, Nürnberg, Germany

Studied microbiology, science informatics and biophysics at the University of Regensburg and earned a PhD in brain research at LMU Munich.

Loves Star Trek.

unfortunately I have not not much time left for experiments.

How did you get there?

In the 90ies I programmed the first web blogs together with friends so one could say I was always some sort of IT affine. I included Science Informatics and Biophysics as fields of study and implemented Hard and Software systems for the lab. I did my PhD at the LMU in brain and Alzheimer's research and analyzed huge amounts of microscopy data. Not wanting to do data research by hand, I wrote a data analysis tool which still helps students today for number crunching on microscopy annotation data. I also had the opportunity to enrich experimental setups with embedded systems and hardware applications that I developed. My PI was very supportive in that respect for what I am very grateful.

However, I was quite disappointed by the academic system, the whole publishing machinery and that in the end discovering nature or driving towards a better society was not the main perspective. It appeared to me, that financial interests, publicity and politics had too much influence on which projects get grant-aided or not. Scientific data should be available

for free, researchers shouldn't go begging for funding and it should be forbidden that only publishing positive results brings you further in your career. As young researcher I wanted to believe that academic research is like Star Trek. But it was not.

So, I decided to strengthen my IT talents and started working at the LRZ (Leibniz-Rechenzentrum). I started as first level system administrator, continued as IT architect and project manager and finally managed to set up a software engineering team. In a way, this was turning my hobby into my profession. But this is not necessarily the only path to a career in IT. Two major ingredients are required to start your IT recipe: firstly, curiosity how black boxes actually work behind the scenes, an inner drive to open systems and understand them. Secondly, start coding or get your hands dirty with system administration. As you grow your technology stack and gain experience your chances are pretty good to work at any company or institution you wish.

What are career perspectives at your workplace/line of work?

Having the opportunity to build something great from scratch in combination of being A CIO is pretty much what I was reaching for. In general IT means a vast space of possibilities. As long as you keep your skills up to date, you are always needed somewhere.

What would you recommend people trying to follow a similar career path?

Learn a programming language that is both useful for your research and relevant to the market. Take a deeper look into current job openings in order to see what's currently in demand. But don't get intimidated by the job ads, trust your skills. Practice software engineering principles and don't hesitate to use the Linux command line. And you have to be aware: this is not academic science anymore, but, truth be told, no less challenging. And solving bugs or hacking systems is research-work per excellence.

Any other remarks?

You can really reach places you never thought you could!



Karriereperspektive: Unternehmensberaterin

Ein Gespräch mit Dr. Juliane Martin, Beraterin

Was bist du von Beruf?

Ich bin Beraterin bei der Boston Consulting Group. Es ist nicht immer einfach zu beschreiben, was wir in der Unternehmensberatung machen, aber ich versuche es mal: Ich helfe als Teil eines Projektteams unseren Kunden bei der Lösung von aktuellen Herausforderungen und Fragen. Das kann alles sein - von der Strategie über operative Exzellenz und Transformationen bis hin zu sehr spezifischen Themen spezifischen wie Produkteinführungen. Die Kunden kommen aus verschiedenen Branchen, z.B. Gesundheitswesen, Energie oder Konsumgüter. Zu meiner täglichen Arbeit gehören verschiedene Analysen (Markt, organisatorische Leistung), die Durchführung von Interviews mit Kunden und Experten sowie das Projektmanagement. Was ich an meinem Job am meisten liebe, ist die kontinuierlich steile Lernkurve, die große Leidenschaft meiner Kollegen und das schnelle Tempo, in dem man innerhalb kurzer Zeit die Erfolge des Kunden und der eigenen Arbeit sieht. Das ist sehr belohnend!

Wie bist du dazu gekommen?

Ich habe auf einer Karrieremesse von der Unternehmensberatung erfahren und war sofort von dem Berufsprofil und dem Arbeitsumfeld fasziniert. Ich habe dann mit verschiedenen Beratern, die einen wissenschaftlichen Bildungsweg wie ich haben, Kontakt aufgenommen, um die Arbeit besser zu verstehen und herauszufinden, ob das auch etwas für mich ist. Dann begann ich, mich auf das Vorstellungsgespräch vorzubereiten. Für die Arbeit in der Beratung ist keine bestimmte Ausbildung erforderlich, meine Kollegen haben alle einen unterschiedlichen Bildungsweg (von Wirtschaft über Naturwissenschaften bis hin zu Musikern). Das Vorstellungsgespräch ist jedoch sehr spezifisch und befasst sich zum einen mit der persönlichen Eignung und zum anderen mit der Lösung einer Fallstudie. Vor allem auf den zweiten Teil habe ich mich gründlich vorbereitet - ich habe insgesamt drei Monate gebraucht, um mich auf das Gespräch vorzubereiten.

Es gibt viele Aspekte meiner wissenschaftlichen Ausbildung, die bei meiner Arbeit von Vorteil sind.



Dr. Juliane Martin

BCG, Kalvebod Brygge 24 1560, Copenhagen, Denmark

B.Sc. & M.Sc: Molekulare Zellbiologie an der

Universität Heidelberg.

PhD: Behavioral Neuroscience an der Universität

Aarhus.

Kontakt: LinkedIn

Vor allem bin ich der Meinung, dass Wissenschaftler besonders gut strukturierte Analysen durchführen, komplexe Themen in lösbare Teilprobleme zerlegen und schließlich die Ergebnisse in die wichtigsten Kernpunkte herunterbrechen können, die auf verschiedene Zielgruppen (Laien bis Experten) zugeschnitten sind. All dies Schlüsselqualifikationen eines jeden Beraters. Der Doktortitel ist ein zusätzlicher Vorteil, da er mir mehr Reife verleiht, wenn es darum geht, neue (manchmal schwierige) Situationen zu meistern und einen kühlen Kopf zu bewahren, wenn Projekte in die spannende, aber intensive Phase gehen.

Welche Karriereperspektiven gibt es an deinem Arbeitsplatz bzw. in deinem Arbeitsbereich?

Bei BCG gibt es viele Karrierewege. Es wird viel Wert auf ständige Weiterentwicklung gelegt, und meine berufliche Entwicklung wird durch ein gut etabliertes System von Feedback, Schulungen und Lernmöglichkeiten unterstützt. Meine derzeitige Ambition als Berater ist es, Projektleiter zu werden, und von dort aus habe ich die Möglichkeit, im Unternehmen weiter aufzusteigen und schließlich Partner zu werden.

Was würdest du anderen empfehlen, die einen ähnlichen Karriereweg einschlagen wollen?

Zunächst empfehle ich, Kontakte zu Beratern mit ähnlichem Werdegang zu knüpfen (es muss nicht das gleiche Fachgebiet sein, sondern kann ein eng verwandtes wissenschaftliches Gebiet sein), um mehr Einblick in den Beruf zu bekommen und herauszufinden, ob er passt. Karrieremessen und



Veranstaltungen, die von Beratungsunternehmen (wie BCG) organisiert werden, sind ein guter Ausgangspunkt. Zweitens empfehle ich, die Vorbereitung auf das Vorstellungsgespräch nicht zu unterschätzen. Sie erfordert etwas Zeit und Geduld, aber es gibt keinen Grund, sich zu stressen. Es gibt viele Materialien und Hilfsmittel, die dich unterstützen können. Ich würde vorschlagen, den Termin für das Vorstellungsgespräch so zu legen, dass man sich bereit fühlen – damit man sein Bestes geben kann! In der Regel gibt es keine Frist für die Bewerbung und das Vorstellungsgespräch.

Management consultant

Career Perspective:

Interview with Dr. Juliane Martin, consultant

What is it you do?

I'm a consultant for Boston Consulting Group. It's not always easy to describe what we do in management consulting but here is my attempt at an answer: As part of a project team, I help our clients to solve challenges and questions they have, ranging from over operational excellence transformations to very specific topics like specific product launches. The clients come from various industries, e.g., health care, energy or consumer goods. My daily work includes various analyses (market, organizational performance), conducting interviews with clients and experts, and project management. What I love most about my job is the continuously steep learning curve, the high passion of my colleagues and the fast pace, seeing the client's and your achievements within a short time. It is very rewarding!

How did you get there?

I learned about consulting at a career fair and was immediately intrigued by the job profile and work environment. I then connected with various consultants who have a science background to understand the work better and whether it's a good fit for me. I then started preparing for the interview. There is no specific training or education required to work in consulting, my colleagues all have different educational backgrounds (from business over natural sciences to musical performers). However, the interview process is quite specific, consisting of a

Weitere Anmerkungen?

Das Wichtigste in der Beratung ist, dass ein inklusives Arbeitsumfeld für alle gewährleistet ist. Daher haben wir in meinem Unternehmen auch eine starke soziale Agenda mit regelmäßigen Team- und unternehmensweiten Veranstaltungen (Sport, Abendessen, Ausflüge usw.). Darüber hinaus gibt es viele Möglichkeiten, sich sozial zu engagieren, z. B. Pro-Bono-Arbeit, Roundtables (Gender, Vielfalt und Integration).

personal fit part and solving a business case. Especially for the latter part, I prepared thoroughly



Dr. Juliane Martin

BCG, Kalvebod Brygge 24 1560, Copenhagen, Denmark

B.Sc. & M.Sc: Molecular Cell Biology at Heidelberg University.

PhD: Behavioral Neuroscience at the University of Aarhus.

Contact: LinkedIn

- it took me overall 3 months to feel ready for the interview.

There are many aspects of my science background that support me in my work. Most notably in my view, scientists are well prepared to conduct structured analyses, break down complex subjects into solvable sub-problems, and ultimately translating findings into the right messages tailored to various audiences (layman to experts). These are all key skills of every consultant. Having a PhD is an additional asset, as it gives me more maturity in navigating new (sometimes challenging) situations and keeping a cool head when projects enter exciting, but intense phases.



What are career perspectives at your workplace or line of work?

There are many career paths at BCG. There is a strong focus on constant development, and I'm supported by a well-established system of feedback, trainings and learnings to foster my career development. My current perspective as a consultant is becoming a project leader, and from there I have the opportunity to move further up in the company, eventually becoming a partner.

What would you recommend people trying to follow a similar career path?

Firstly, I recommend connecting with consultants of a similar background (doesn't need to be your expertise, but any closely related scientific field) to get more insight into the job and to find out whether this is a good fit for you. Career fairs and events organized by consulting firms (such as BCG) are a good starting point. Secondly, I recommend to not underestimate the interview preparation. It takes some time and patience, but there is no need to stress. There are many materials and tools available to support you. I would suggest setting your interview date for when you feel ready – ensure you can perform at your best! There is typically no deadline for the application and interview.

Any other remarks?

Key enabler in consulting is ensuring a thriving work environment for everyone. Hence, in my company we also have a strong social agenda with regular team and company-wide events (sports, dinners, outings, etc.). Furthermore, there are many opportunities to engage in social impact work, e.g., pro bono work, roundtables (gender, diversity and inclusion).



Review Article

Lea J. Berg^{1‡}, Johannes Zierenberg^{2‡}, Catarina Martins-Costa^{3,4‡}, Andreas Neef^{2,5‡}, Akshay Kapadia^{6‡*}

New avenues for modeling human brain function and disease in vitro

Neue Wege zur Modellierung menschlicher Gehirnfunktionen und Krankheiten in vitro

Abstract

Cell cultures of human-derived cells are an up-andcoming tool used for disease modeling and drug discovery in the field of neuroscience. Most of these models take advantage of the wide accessibility of largely expandable human pluripotent stem cells and their amenability to genome editing and controlled differentiation into an increasing number of nervous system-specific cellular subtypes. In this perspective, we cover recent advances in cell programming, neural organoid technology, and theoretical modeling of neuronal network activity, which can uncover non-physiological events observed in cell culture and thus enhance the reliability of these reductionist systems. While such in vitro models have certain limitations, the combination of neural in vitro culture and computational modeling may open new avenues for personalized medicine. Summarizing representative opinions from participants of the 15th Meeting of the German Neuroscience Society, we also illuminate the impact of human stem cell-based in vitro systems as a complementary strategy to traditional animal models.

Keywords: Brain organoids; Cell programming; Computational neuroscience

Zusammenfassung

Zellkulturen aus menschlichen Zellen sind in den Neurowissenschaften ein vielversprechendes Instrument für die Modellierung von Erkrankungen und die Medikamentenentwicklung. Diese Modelle machen sich zumeist die breite Verfügbarkeit und einfache Vermehrbarkeit von humanen pluripotenten Stammzellen zu Nutze, sowie der Möglichkeit, diese genetisch zu modifizieren und in Abhängigkeit von gegebenen Kulturbedingungen in verschiedene Zelltypen des Nervensystems zu differenzieren. In dieser Arbeit fassen wir aktuelle Fortschritte in der Zellprogrammierung-, der Organoid-Technologie und der Computermodellierung neuronaler Netzwerke zusammen. Theoretische Modelle können unphysiologische Muster in der Aktivität in der Zellkultur gezüchteter neuronaler Netzwerke identifizieren und dadurch zukünftig zur Verbesserung solch reduktionistischer Systeme beitragen. Obwohl humane Zellkultur-Systeme in einigen Aspekten beschränkt sind, könnten diese Gehirn-Modelle, unterstützt von Computermodellierung, neue Möglichkeiten im Bereich der personalisierten Medizin eröffnen. wir repräsentative Ansichten Wissenschaftlern, die am 15. Treffen der Deutschen Neurowissenschaftlichen Gesellschaft teilgenommen haben, zusammenfassen, beleuchten wir abschließend welche Rolle humane Zellkultur-Modelle als komplementären Ansatz traditionellen Tiermodellen spielen könnten.

Schlüsselwörter: Hirnorganoide; Theoretische Neurowissenschaft; Zellprogrammierung

Abbreviations: 2D: two-dimensional; 3D: three-dimensional; ESC: embryonic stem cell; iPSC: induced pluripotent stem cell; PSC: pluripotent stem cell.

^{*}Corresponding Authors: Akshay Kapadia

¹ Institute of Reconstructive Neurobiology, University of Bonn Medical Faculty and University Hospital Bonn, Bonn, Germany. ² Max Planck Institute for Dynamics and Self-Organization, Göttingen, Germany. ³ Institute of Molecular Biotechnology of the Austrian Academy of Sciences (IMBA), Vienna BioCenter (VBC), 1030 Vienna, Austria. ⁴ Vienna BioCenter PhD Program, Doctoral School of the University of Vienna and Medical University of Vienna, 1030 Vienna, Austria. ⁵ Göttingen Campus Institute for Dynamics of Biological Networks, Göttingen, Germany. ⁶ Department of Neurology, University Hospital of Bonn, Bonn, Germany. [‡] Equal contribution



Introduction

This perspective arose in the context of a symposium at the 15th Meeting of the German Neuroscience Society in Göttingen (March 2023) dedicated to recent progress on engineered human neural systems in vitro. Here, our aim is to outline the potential and challenges in developing such in vitro systems based on scientific results presented at the symposium and complemented with the outcome of the subsequent plenary discussion. Specifically, we will present a potential route toward reductionist but highly standardized approaches to address research questions in a cell type- and species-specific manner. These are based on cell programming, a term that comprises a plethora of techniques used for the generation of different cell types in a cell culture dish, and the ability to develop as well as to control two- and three-dimensional systems. Because such systems are typically scalable, and thereby amenable to high throughput methodologies, they tackle the limited availability of human primary brain tissue for research purposes. While acknowledging the reductionist nature of cell programming-derived human models, we will introduce means to improve the authenticity, and thus the reliability, of these systems. Collectively, these approaches have the potential to make human cell models suitable for mechanistic basic research studies from the molecular level to biomedical applications, including (personalized) disease modeling, toxicity, and drug screening.

Derivation of human brain cells in vitro

Fueled by the successful ex vivo propagation of embryonic stem cell (ESC) lines from human blastocysts in 1998 (Thomson et al., 1998), researchers have attempted to recapitulate the development of neural lineages in vitro. However, ethical and legal considerations, as well as restrictions with regard to donor selection, limit the work with ESCs. These bottlenecks have been overcome by the introduction of human induced pluripotent stem cells (iPSCs) in 2007, when ESC-like cells exhibiting stable self-renewal and the capacity to differentiate into cells of all three germ layers were successfully derived from human skin fibroblasts by overexpression of four pluripotencypromoting transcription factors (Takahashi et al., 2007). To date, human iPSCs can be derived from various somatic cell types by overexpression of distinct sets of pluripotency-inducing transcription factors or even by using only chemical cocktails, opening up avenues to derive iPSCs from virtually

any individual (Liu et al., 2020). In addition, ESCs and iPSCs (summarized as PSCs) can be subjected to genome editing, allowing the introduction of known disease-causing variants into healthy control cell lines or, vice versa, the correction of genetic mutations in patient lines. IPSC reprogramming and subsequent PSC differentiation has thus enabled the study of human diseases and drug responses in a disease- and patient-specific manner, significantly advancing the field of personalized medicine.

In vitro differentiation of PSCs into human brain cells was first achieved by employing extrinsic growth factors and/or small molecules that were previously identified to mediate regional patterning or cell fate instruction in vivo (Tao & Zhang, 2016). One impressive example is the derivation of midbrain dopaminergic progenitors and neurons by protocols that mimic the floor plate origin of this neuronal subtype (Kirkeby et al., 2017; Kim et al., 2021). The resulting cells are sufficiently authentic to be explored for clinical treatment of Parkinson's disease (Piao et al., 2021). Notably, though, most extrinsic factor-based differentiation protocols are complex and lengthy, and often result in heterogeneous cultures consisting of multiple cell types. To tackle these shortcomings, overexpression of transcription factors in PSCs can alternatively be used to direct cell type specification. This so-called 'forward programming' technique yields functional neurons after 2-4 weeks of in vitro differentiation and maturation in the presence of mouse glial cells (Zhang et al., 2013; Yang et al., 2017; Meijer et al., 2019; Rhee et al., 2019), and can be fine-tuned to obtain distinct neuronal subtypes depending on the induced transcription factors (Theka et al., 2013; Goto et al., 2017). Furthermore, forward programming can be used to generate cultures with prospects for disease modeling neurotransplantation (for review see Flitsch et al., 2020).

Although forward programming significantly expedites the generation of neural cultures from human somatic cells, the route via an intermediate pluripotent stage is still laborious and timeconsuming. Notably though, transcription factor overexpression also enables cell fate conversion in the absence of a pluripotent intermediate through direct somatic-to-somatic transdifferentiation. For instance, human skin and lung fibroblasts can be transdifferentiated into so-called 'induced neurons' by overexpression of a neurogenic transcription factor cocktail within 2-3 weeks (Pfisterer et al., 2011; Pang et al., 2011). In analogy to forward



programming, several different combinations of transcription and/or extrinsic factors have been explored for the derivation of neuronal subtypes by transdifferentiation (for review see Flitsch & Brüstle, 2019). Notably, while direct conversion into induced neurons represents a valuable route to generate patient-specific neuronal cells within a brief time, this technique is hardly scalable due to the generation of a post-mitotic cell type in the absence of an expandable intermediate. In addition, fibroblast-to-neuron transdifferentiation is hard to standardize since each converted neuron represents individual conversion event. Therefore, transdifferentiation paradigms such as conversion of human skin, blood, or cells recovered from urine, into stably proliferating and tripotent neural stem cells represent promising alternatives (Wang et al., 2013; Yu et al., 2015; Sheng et al., 2018).

In summary, the advent of cell programming has opened several alternative routes to create in vitro systems to address a wide array of neuroscientific questions. However, naive in vitro cultures represent artificial systems that mostly lack in vivo-like large-scale structure and functional dynamics. This limits the value of those naive in vitro cultures for studies of brain disorders that involve structural malformations or dysfunctions of neural activity spread, such as seizures. It would thus be desirable to have protocols that render cell programming-derived neuronal cultures more in vivo-like.

The road from two- to threedimensional models

A potential route to make experimental PSC-derived cultures more in vivo-like is to increase their complexity, for instance by co-cultivating multiple cell types to enable the investigation of non-cellprocesses, such as cell type autonomous Three-dimensional (3D) interactions. methods that mimic organ-like cytoarchitecture with augmented accuracy have been extensively studied in the past two decades. These efforts started in the 1990s with the advent of embryoid bodies, floating aggregates of ESCs that can be guided to differentiate into any one of the three germ layers by activation of specific signaling pathways (Itskovitz-Eldor et al., 2000). Embryoid bodies give rise to neuronal cells upon replating (Bain et al., 1995; Zhang et al., 2001). When this process was carried out in a chemically-defined medium containing fibroblast growth factor 2 (FGF2), it led to the arrangement of neural progenitors neuroepithelial layer with defined apical-basal polarity around a lumen, in so-called neural rosettes. These self-organized structures recapitulated key properties of in vivo radial glial cells, including apical mitotic divisions and interkinetic nuclear migration (Shi et al., 2012; Edri et al., 2015). These advances initiated the bridge between 2D and 3D culture methods.

EB-based protocols were subsequently revolutionized by the research group of Yoshiki Sasai, with a procedure to induce neural differentiation of floating embryoid bodies, leading to the first 3D differentiation of optic cup (Eiraku et al., 2011; Nakano et al., 2012) and cortical tissue (Eiraku et al., 2008; Kadoshima et al., 2013). This provided an impetus to numerous scientific researchers worldwide. In particular, the generation of cerebral organoids comprising several brain regions in one 3D aggregate, and their use to model neurodevelopmental disease, microcephaly, was another important breakthrough in the field (Lancaster & Knoblich, 2014). Currently, organoids are defined as in vitro-generated cellular systems that emerge by self-organization, consist of multiple cell types, and exhibit some cytoarchitectural and functional features reminiscent of an organ or organ region (Pasca et al., 2022). A variety of protocols have become available, which typically consist of four steps, i.e., (i) aggregation of PSCs into embryoid bodies, (ii) induction of neuroectoderm fate, with the optional use of patterning morphogens to guide the differentiation into defined brain regions, (iii) progenitor expansion, via embedding in an extracellular matrix or transfer to a proliferative medium, and (iv) long-term culture in a medium that supports maintenance and maturation of neurons (Lancaster & Knoblich, 2014).

Taking advantage of in vitro patterning, there are currently protocols to enrich neural organoids in cell types that mimic the transcriptional, morphological, and functional properties of different neuronal subtypes, including those found in the dorsal and ventral telencephalon, diencephalon, midbrain, and hindbrain (Eichmüller et al., 2022; Sidhaye & Knoblich, 2021). Additionally, fusion of regionalized organoids allows the study of interactions between different areas. For instance, the fusion of dorsal and ventral organoids has been used to model the migration of interneurons from the ventral telencephalon to the cerebral cortex (Bagley et al., 2017; Birey et al., 2017; Bajaj et al., 2021); and the combination of organoids with bioengineering platforms has allowed the in vitro recapitulation of



long-range axonal projections between distant brain regions (Kirihara et al., 2019).

During the last decade, brain organoids have been probed for their potential in extensively recapitulating in vivo development. A growing body of literature provides evidence for the in vitro differentiation of cell types that resemble endogenous populations (Trevino et al., 2020; Uzguiano et al., 2022; Vértesy et al., 2022), the acquisition of complex electrophysiological activity patterns (Trujillo et al., 2019), as well as the ability of neural organoids to recapitulate several stages of neurodevelopment and even early postnatal characteristics after almost one year in culture (Gordon et al., 2021). Organoid models have made important contributions modelina in neurodevelopmental, neurodegenerative, infectious diseases (Eichmüller & Knoblich, 2022); and organoids from different species have been used to address questions pertaining to brain evolution, for instance providing insight into mechanisms of cortical expansion seen in humans compared to other primates (Fernandes et al., 2021). Recently, organoids have proven superior to rodent models in elucidating human pathophysiology of neurodevelopmental disorder tuberous sclerosis complex (Eichmüller & Knoblich, 2022), in which the identified affected cell types are not fully conserved across evolution. Overall, these studies benchmark cerebral organoids as useful models neurodevelopment in homeostasis and disease, while highlighting the importance of complex 3D systems capable of recreating the duration and cell type specificities of human development.

Despite the various advantages of organoid models, certain limitations must be considered and tackled in the field. These include (i) the necrotic core of organoids, caused by limited access to nutrients and oxygen, (ii) protocol variability, (iii) the lack of the complex cytoarchitecture typical for the human brain, such as for example, defined cortical layers, and (iv) the absence of certain cell types, for instance, microglia and blood vessels. Ongoing efforts toward tackling these issues include the removal of lowquality cells in bioinformatic datasets (Vértesy et al., 2022), the establishment of region-specific protocols with a higher purity of cell types, slice culture methods (Giandomenico et al., 2019; Qian et al., 2020), and addition of absent cell populations, for example, via co-culture (Xu et al., 2021) or using cell type-conditioned media (Victor et al., 2022). Moving forward, continuous improvements to the accuracy and applicability of neural organoids will render

them increasingly useful for basic and translational research approaches.

External stimulation can rectify pathological activity patterns of in vitro systems

One central challenge for the use of in vitro systems in clinical research is that they develop bursting activity patterns (Wagenaar et al., 2006; Zierenberg et al., 2018; Wen et al., 2022), which do not appear in vivo unless the networks are in pathological conditions. Such bursts remain ubiquitous, despite past efforts to control bursting in cortical cultures, for instance with closed-loop high-frequency stimulation (Lian et al., 2003; Wagenaar et al., 2005; Chiang et al., 2014), or neuromodulatory feedback (Kaufman et al., 2014). While external control has unsuccessful, theoretical approaches suggest that the intrinsic plasticity of neurons might be exploited to reach more natural, less pathological activity patterns. In general, a combination of theorydriven approaches and in vitro experiments can be very fruitful for neuroscience. Analytical theories and computer simulations can rapidly investigate large ranges and identify parameter promising approaches while experiments provide the ultimate test for the theory.

Computer simulations and theory have become an important tool in computational neuroscience (Gerstner et al., 2012). A big challenge in employing computer simulations is their parameterization. In fact, virtually indistinguishable population activity patterns can be achieved with widely disparate sets of model parameters (Prinz et al., 2004; Deistler et al., 2022), which could hint at their robustness to perturbations. On the one hand, recent advances in machine learning provide distributions of plausible circuit model parameters as a systematic approach to identify relevant mechanisms of neural dynamics (Gonçalves et al., 2020), connectomes (Boelts et al., 2023) and even decision making (Boelts et al., 2022). On the other hand, in vitro systems offer a useful framework for direct inspection and verification, because their topology is simple enough to be quantitatively reproduced in computer models (Orlandi et al., 2013; Yamamoto et al., 2023) and the in vitro setting allows wide control over experimental conditions, all the way to structural control via micropatterning or microfluidics (Yamamoto et al., 2023) as well as genetic or pharmacological manipulations. Combining in vitro experiments with in silico models revealed that bursting dynamics can be related to a combination of different adaptation



mechanisms (Masquelier & Deco, 2013; Sukenik et al., 2021). However, since adaptation is thought to be preserved across experimental conditions, these findings still do not sufficiently explain why in vitro systems develop bursting activity, while in vivo systems do not.

This long-standing question was recently addressed by developing an analytical theory based on empirically conserved properties when comparing collective dynamics from in vitro and in vivo recordings (Zierenberg et al., 2018). The theory uses a driven branching process (Harris, 1963) as a basic tractable model of population activity within a spiking network. Here, the results of a single additional spike in one neuron are captured by the so-called branching parameter, i.e., the average number of spikes it triggers amongst its postsynaptic neurons. Different values of this branching parameter reproduce the collective dynamics of different experimental systems: While large branching parameters cause 'neural avalanches' typical for in vitro systems (Beggs & Plenz, 2003; Wilting & Priesemann, 2019), smaller values lead to continuous, irregular fluctuations resembling in vivo observations (Murray et al., 2014). Interestingly, despite the different collective activity patterns, the overall firing rates are preserved between in vitro and in vivo recordings, presumably, due to homeostatic regulation (Turrigiano & Nelson, 2004). This provides a constraint on the theory which turns the amount of external input into a control parameter of collective dynamics. In a nutshell, if there is only very little external input, the target firing rate can only be achieved through a high input-sensitivity, i.e., a large branching parameter, which leads to neuronal avalanches. However, if the external input is a bit stronger, the target firing rate can already be realized with a smaller branching parameter, resulting in continuously fluctuating activity (Zierenberg et al., 2018). Importantly, these results imply that a small amount of input is sufficient to transform in vitro-like bursting dynamics into in vivolike activity. This leads to a clear experimental prediction: Weak, chronic stimulation during development should be able to render in vitro systems more in vivo-like. While there is the first evidence that weak input indeed abolishes bursts (Schottdorf, 2017), this hypothesis still remains to be experimentally verified. This example showcases how theory and modeling can contribute to understanding the functional dynamics within cell culture models, and thereby help enhance the authenticity of these reductionist systems.

Insights from the neuroscientific community: Where to go with ex vivo models

At the 15th meeting of the German Neuroscience Society, some of the authors presented current developments of in vitro and in silico model systems within the symposium S30 'Alternatives to living animal models'. A central part of this symposium was a plenary discussion that invited twenty-one participants, next to four speakers and three organizers of the symposium, to raise and discuss their opinions on these developments, which we here aim to summarize and address.

One of the concerns raised by the audience relating to human-based culture systems was authenticity of in vitro models. While holistic authenticity of the entire cell model might be particularly relevant for in vitro-derived cells that are meant to be directly applied to/in patients in the context of neural cell replacement therapies, other biomedical applications such as disease modeling might not require utmost authenticity. For these, recapitulation of the key cellular and functional aspects that are relevant to the modeled pathological condition might be sufficient, for example a faithful mimicry of spontaneous seizures in epilepsyassociated conditions. Indeed, how authentic a model is can be assessed at different levels. While very straight-forward methods are available benchmark molecular properties at single cell level, for instance comparing in vitro-derived cells to their natural in vivo counterpart by single cell RNA sequencing analysis (e.g., in Nilsson et al., 2021), this is more challenging for population dynamics and functional responses. This challenge applies to both in vitro and in silico models. On the one hand, it is an open question in the context of in vitro models whether the combination of multiple cell types and partial recapitulation of structural (cortical) organization will be sufficient to capture key developmental aspects such as the topographical parcellation of the cortex (for other challenges of organoid models see review by Andrews & Kriegstein, 2022).

On the other hand, in silico models are the prime example of a tradeoff between authenticity and usability that requires a careful balance between model detail, experimental data, and computational resources for parameterization, for instance, in the recent endeavor to develop 'digital twins' (Naddaf, 2023). Thus, verifying the different aspects of authenticity in human-based models is clearly one of



the central challenges for future research to make these systems the best applicable for biomedical research. This likely requires a multidisciplinary approach that combines in vitro experiments with in silico simulations.

Due to recent developments, the field enjoyed a surge of funding opportunities over the last decade, encouraging scientists to develop and further improve ex vivo approaches for different means, which include but are not limited to the development of truly animal-free, clinically compatible cell culture protocols and the overall reduction of the number of animal experimentation in the basic sciences. As a result, human-based in vitro models are becoming a commodity in many laboratories, which is why many calls for grant proposals nowadays are tailored toward the upscaling/automation, dissemination, and clinical application of these technologies. To achieve ubiquitous availability of human-based models, standard operating procedures must be developed, shared between, and replicated in laboratories across the world, and the resulting data have to be published and shared following FAIR principles. This would significantly reduce costs and expedite scientific advances, in experiments and simulations. Experiments with standardized in vitro models are more easily reproducible, which avoids costly reruns under suboptimal conditions and reduces the number of in vivo experiments required. Comprehensibly documented simulations reduce development time, energy consumption and environmental impact.

Finally, at least two more aspects call for multiple complementary approaches to neuroscientific questions. First, reductionist in vitro models will always suffer from a lack of actual computational capacity. They are not part of the full-body experience and, by construction, restricted to isolated aspects. Hence, they fall short of providing insight into fundamental questions of computational neuroscience. It thus seems useful for experimental planning to complement human-based models with complementary approaches to validate experimental findings. Second, if we were to make in vitro models increasingly complex and authentic, this, at some point, raises the ethical question of how far we may go. When is the model we aim to develop a cognitive entity? Where are the boundaries of consciousness? While we believe that the present state of in vitro cell models is sufficiently far from any possible ethical conflicts regarding these points, we experience similar discussions in the context of current developments in artificial intelligence. It thus seems

timely to solve such ethical concerns early on by establishing a working agreement where human-based models are applicable and where animal experiments remain necessary.

This debate, including the recapitulation of the current state of the art and a reflection on potential future implications, should not only be pursued between scientists, but also include the public. Aid from universities, institutions, and organizations encouraging public outreach and awareness would be beneficial in this context. This is especially important because a simple but at the same time adequate and fact-oriented communication of scientific achievements to laypeople has turned out to be fundamental to preventing the consolidation of misconceptions within society. The fact that brain organoids were repeatedly termed 'mini-brains' in regular newspapers is an excellent example of how simplified jargon can create a wrong impression of scientific practice, misleading public opinions about the research conducted and results achieved.

Authors' concluding remarks

In summary, the rise of human neuronal 2D and 3D models generated via cell programming, together with theoretical insights from modeling, provides a promising tool to study the mechanisms underlying brain functioning in health and disease in a speciesspecific manner (Figure 1). Technological advances have further fueled and steadily improved the suitability of these cellular models. These include systems to upscale and even partially automate human stem cell cultures, as well as methods to fine control the position of neurons and the direction of axonal outgrowth by cell printing and the use of micropatterning/microfluidics devices, respectively. In addition, second-generation functional read-out systems are nowadays available to monitor and manipulate networks on a functional level using optogenetics or high-end multi-electrode arrays. We believe that attenuated ethical concerns, increased reproducibility as well as amended translatability are the main advantages of humanbased in vitro systems. Moving forward, continuous benchmarking of in vitro-derived cellular models versus their in vivo counterparts, universally standardized quality control measures, as well as broad and easy platforms to share cell lines worldwide, will continuously improve the quality of these model systems. The scientific community can achieve these goals, if clear standards are developed by a broad base of experts and then integrated into good scientific practice standards - a path we believe



the German Neuroscience Society could initiate based on their broad expertise in neuroscience, their new experience with open standards, and their tradition to mediate complex debates; and in cooperation with editors, funding agencies as well as leading and young scientists in the field. Next to increasing their availability, usage, standardization, it is reasonable to expect that these advancements will also widen the scope of neuroscientific research questions that can be addressed with human in vitro models. In due course, collaborative efforts between research labs and medical specialists will be critical to maximize the implementation of these systems in a clinical setting, where they also hold the potential to redefine personalized medicine.

Although it can be assumed that future developments in cell programming and culture organization may reduce the use of animal models, animal experimentation will continue to be part of a neuroscientist's toolbox, especially for studying information processing in the brain, [multi]organ

interactions and complex behavior. In this perspective, we propose the idea that minimalistic 2D or more complex 3D human models could contribute to reducing animal experiments, for regarding cell-autonomous instance. translational research questions. Especially regarding translation, prior testing of clinically relevant hypotheses and tools in appropriate humanbased in vitro systems should facilitate the production of high-quality data in a comparatively small number of in vivo animal experiments. However, animal studies will not be completely replaceable by these alternatives in the foreseeable future. In many cases, a combination of a multitude of cell culture- and animal-based experimental approaches seems to be the most adequate way to tackle a neuroscientific research question in a holistic manner. The proposed conceptual shift of programming cell and experimentation as complementary approaches rather than alternatives to each other, demands clear and open communication between scientists as well as with the public.

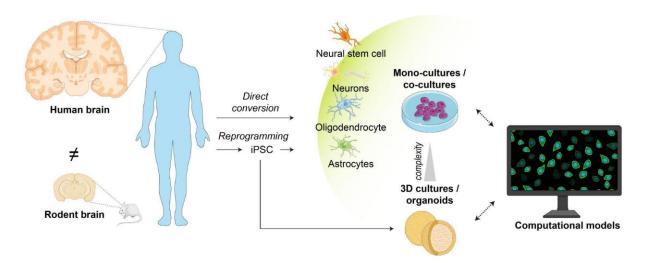


Figure 1. Scheme depicting recent approaches for studying the human brain in vitro. As an alternative to scarce primary human brain tissue, cell (re)programming can be used to derive neural cultures in vitro from virtually any human, yielding models from reductionist 2D monocultures to complex in vivo-like 3D organoids. Insights from computational models can aid in understanding functional dynamics, thereby improving authenticity and predictiveness of these systems.

Acknowledgements:

We would like to thank Prof. Oliver Brüstle (University of Bonn), Prof. Jochen Walter (University of Bonn), and Prof. Viola Priesemann (University of Göttingen) for their comments and insights on this article.



Funding:

LB was supported by the European Union's Horizon 2020 research and innovation program (grant agreement no. 874758 NSC-Reconstruct to Oliver Brüstle). C.M.-C. was supported by the SCORPION Austrian Science Fund (FWF) DOC 72-B27. JZ was funded by Cluster of Excellence (EXC2067) Multiscale Bioimaging. AK was supported by Alzheimer Forschung Initiative e.V. (12854, 17011, T1803 to Jochen Walter and Sathish Kumar); and Deutsche Forschungsgemeinschaft (WA1477/6-6 and WA1477/6-3 to Jochen Walter).

Author contributions:

All authors contributed equally to the writing of this article and have accepted responsibility for the entire content of this manuscript and approved submission.

AK – current affiliation: Donders Institute for Brain,
Cognition and Behaviour, Radboud University,
Nijmegen,
Netherlands
(akshay.kapadia@donders.ru.nl)

Conflict of interest statement: The authors declare no conflicts of interest regarding this article.

References

Andrews, M.G. & Kriegstein, A.R. (2022) Challenges of Organoid Research. Annual Review of Neuroscience, 45, 23–39.

Bagley, J.A., Reumann, D., Bian, S., Lévi-Strauss, J. & Knoblich, J.A. (2017) Fused cerebral organoids model interactions between brain regions. Nature Methods, 14, 743–751.

Bain, G., Kitchens, D., Yao, M., Huettner, J.E. & Gottlieb, D.I. (1995) Embryonic stem cells express neuronal properties in vitro. Developmental Biology, 168, 342–357.

Bajaj, S., Bagley, J.A., Sommer, C., Vertesy, A., Nagumo Wong, S., Krenn, V., Lévi-Strauss, J. & Knoblich, J.A. (2021) Neurotransmitter signaling regulates distinct phases of multimodal human interneuron migration. The EMBO Journal, 40, e108714.

Beggs, J.M. & Plenz, D. (2003) Neuronal Avalanches in Neocortical Circuits. Journal of Neuroscience, 23, 11167–11177.

Birey, F., Andersen, J., Makinson, C.D., Islam, S., Wei, W., Huber, N., Fan, H.C., Metzler, K.R.C., Panagiotakos, G., Thom, N., O'Rourke, N.A., Steinmetz, L.M., Bernstein, J.A., Hallmayer, J., Huguenard, J.R. & Paşca, S.P. (2017) Assembly of functionally integrated human forebrain spheroids. Nature, 545, 54–59.

Boelts, J., Harth, P., Gao, R., Udvary, D., Yáñez, F., Baum, D., Hege, H.-C., Oberlaender, M. & Macke, J.H. (2023) Simulation-based inference for efficient identification of generative models in computational connectomics. PLOS Computational Biology, 19 (9), p.e1011406.

Boelts, J., Lueckmann, J.-M., Gao, R. & Macke, J.H. (2022) Flexible and efficient simulation-based inference for models of decision-making. eLife, 11, e77220.

Chiang, C.-C., Ladas, T.P., Gonzalez-Reyes, L.E. & Durand, D.M. (2014) Seizure suppression by high frequency optogenetic stimulation using in vitro and in vivo animal models of epilepsy. Brain Stimulation, 7, 890–899.

Deistler, M., Macke, J.H. & Gonçalves, P.J. (2022) Energy-efficient network activity from disparate circuit parameters. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 119, e2207632119.

Edri, R., Yaffe, Y., Ziller, M.J., Mutukula, N., Volkman, R., David, E., Jacob-Hirsch, J., Malcov, H., Levy, C., Rechavi, G., Gat-Viks, I., Meissner, A. & Elkabetz, Y. (2015) Analysing human neural stem cell ontogeny by consecutive isolation of Notch active neural progenitors. Nature Communications, 6, 6500.

Eichmüller, O.L., Corsini, N.S., Vértesy, Á., Morassut, I., Scholl, T., Gruber, V.-E., Peer, A.M., Chu, J., Novatchkova, M., Hainfellner, J.A., Paredes, M.F., Feucht, M. & Knoblich, J.A. (2022) Amplification of human interneuron progenitors promotes brain tumors and neurological defects. Science (New York, N.Y.), 375, eabf5546.

Eichmüller, O.L. & Knoblich, J.A. (2022) Human cerebral organoids - a new tool for clinical neurology research. Nature Reviews: Neurology, 18, 661–680.



Eiraku, M., Takata, N., Ishibashi, H., Kawada, M., Sakakura, E., Okuda, S., Sekiguchi, K., Adachi, T. & Sasai, Y. (2011) Self-organizing optic-cup morphogenesis in three-dimensional culture. Nature, 472, 51–56.

Eiraku, M., Watanabe, K., Matsuo-Takasaki, M., Kawada, M., Yonemura, S., Matsumura, M., Wataya, T., Nishiyama, A., Muguruma, K. & Sasai, Y. (2008) Self-organized formation of polarized cortical tissues from ESCs and its active manipulation by extrinsic signals. Cell Stem Cell, 3, 519–532.

Fernandes, S., Klein, D. & Marchetto, M.C. (2021) Unraveling Human Brain Development and Evolution Using Organoid Models. Frontiers in Cell and Developmental Biology, 9, 737429.

Flitsch, L.J. & Brüstle, O. (2019) Evolving principles underlying neural lineage conversion and their relevance for biomedical translation. F1000Research, 8.

Flitsch, L.J., Laupman, K.E. & Brüstle, O. (2020) Transcription Factor-Based Fate Specification and Forward Programming for Neural Regeneration. Frontiers in Cellular Neuroscience, 14, 121.

Gerstner, W., Sprekeler, H. & Deco, G. (2012) Theory and simulation in neuroscience. Science (New York, N.Y.), 338, 60–65.

Giandomenico, S.L., Mierau, S.B., Gibbons, G.M., Wenger, L.M.D., Masullo, L., Sit, T., Sutcliffe, M., Boulanger, J., Tripodi, M., Derivery, E., Paulsen, O., Lakatos, A. & Lancaster, M.A. (2019) Cerebral organoids at the air-liquid interface generate diverse nerve tracts with functional output. Nature Neuroscience, 22, 669–679.

Gonçalves, P.J., Lueckmann, J.-M., Deistler, M., Nonnenmacher, M., Öcal, K., Bassetto, G., Chintaluri, C., Podlaski, W.F., Haddad, S.A., Vogels, T.P., Greenberg, D.S. & Macke, J.H. (2020) Training deep neural density estimators to identify mechanistic models of neural dynamics. eLife, 9.

Gordon, A., Yoon, S.-J., Tran, S.S., Makinson, C.D., Park, J.Y., Andersen, J., Valencia, A.M., Horvath, S., Xiao, X., Huguenard, J.R., Paşca, S.P. & Geschwind, D.H. (2021) Long-term maturation of human cortical organoids matches key early postnatal transitions. Nature Neuroscience, 24, 331–342.

Goto, K., Imamura, K., Komatsu, K., Mitani, K., Aiba, K., Nakatsuji, N., Inoue, M., Kawata, A., Yamashita, H., Takahashi, R. & Inoue, H. (2017) Simple Derivation of Spinal Motor Neurons from ESCs/iPSCs Using Sendai Virus Vectors. Molecular Therapy. Methods & Clinical Development, 4, 115–125.

Harris, T.E. (1963) The Theory of Branching Processes. Springer Berlin, Heidelberg, 1963.

Itskovitz-Eldor, J., Schuldiner, M., Karsenti, D., Eden, A., Yanuka, O., Amit, M., Soreq, H. & Benvenisty, N. (2000) Differentiation of Human Embryonic Stem Cells into Embryoid Bodies Comprising the Three Embryonic Germ Layers. Molecular Medicine, 6, 88–95

Kadoshima, T., Sakaguchi, H., Nakano, T., Soen, M., Ando, S., Eiraku, M. & Sasai, Y. (2013) Selforganization of axial polarity, inside-out layer pattern, and species-specific progenitor dynamics in human ES cell-derived neocortex. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 110, 20284–20289.

Kaufman, M., Reinartz, S. & Ziv, N.E. (2014) Adaptation to prolonged neuromodulation in cortical cultures: an invariable return to network synchrony. BMC Biology, 12, 83.

Kim, T.W., Piao, J., Koo, S.Y., Kriks, S., Chung, S.Y., Betel, D., Socci, N.D., Choi, S.J., Zabierowski, S., Dubose, B.N., Hill, E.J., Mosharov, E.V., Irion, S., Tomishima, M.J., Tabar, V. & Studer, L. (2021) Biphasic Activation of WNT Signaling Facilitates the Derivation of Midbrain Dopamine Neurons from hESCs for Translational Use. Cell Stem Cell, 28, 343-355.e5.

Kirihara, T., Luo, Z., Chow, S.Y.A., Misawa, R., Kawada, J., Shibata, S., Khoyratee, F., Vollette, C.A., Volz, V., Levi, T., Fujii, T. & Ikeuchi, Y. (2019) A Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Tissue Model of a Cerebral Tract Connecting Two Cortical Regions. iScience, 14, 301–311.

Kirkeby, A., Nolbrant, S., Tiklova, K., Heuer, A., Kee, N., Cardoso, T., Ottosson, D.R., Lelos, M.J., Rifes, P., Dunnett, S.B., Grealish, S., Perlmann, T. & Parmar, M. (2017) Predictive Markers Guide Differentiation to Improve Graft Outcome in Clinical Translation of hESC-Based Therapy for Parkinson's Disease. Cell Stem Cell, 20, 135–148.



Lancaster, M.A. & Knoblich, J.A. (2014) Generation of cerebral organoids from human pluripotent stem cells. Nature Protocols, 9, 2329–2340.

Lian, J., Bikson, M., Sciortino, C., Stacey, W.C. & Durand, D.M. (2003) Local suppression of epileptiform activity by electrical stimulation in rat hippocampus in vitro. The Journal of Physiology, 547, 427–434.

Liu, G., David, B.T., Trawczynski, M. & Fessler, R.G. (2020) Advances in Pluripotent Stem Cells: History, Mechanisms, Technologies, and Applications. Stem Cell Reviews and Reports, 16, 3–32.

Masquelier, T. & Deco, G. (2013) Correction: Network Bursting Dynamics in Excitatory Cortical Neuron Cultures Results from the Combination of Different Adaptive Mechanism. PLoS ONE, 8.

Meijer, M., Rehbach, K., Brunner, J.W., Classen, J.A., Lammertse, H.C.A., van Linge, L.A., Schut, D., Krutenko, T., Hebisch, M., Cornelisse, L.N., Sullivan, P.F., Peitz, M., Toonen, R.F., Brüstle, O. & Verhage, M. (2019) A Single-Cell Model for Synaptic Transmission and Plasticity in Human iPSC-Derived Neurons. Cell Reports, 27, 2199-2211.e6.

Murray, J.D., Bernacchia, A., Freedman, D.J., Romo, R., Wallis, J.D., Cai, X., Padoa-Schioppa, C., Pasternak, T., Seo, H., Lee, D. & Wang, X.-J. (2014) A hierarchy of intrinsic timescales across primate cortex. Nature Neuroscience, 17, 1661–1663.

Naddaf, M. (2023) How virtual models of the brain could transform epilepsy surgery. Nature, 616, 227–228.

Nakano, T., Ando, S., Takata, N., Kawada, M., Muguruma, K., Sekiguchi, K., Saito, K., Yonemura, S., Eiraku, M. & Sasai, Y. (2012) Self-formation of optic cups and storable stratified neural retina from human ESCs. Cell Stem Cell, 10, 771–785.

Nilsson, F., Storm, P., Sozzi, E., Hidalgo Gil, D., Birtele, M., Sharma, Y., Parmar, M. & Fiorenzano, A. (2021) Single-Cell Profiling of Coding and Noncoding Genes in Human Dopamine Neuron Differentiation. Cells, 10.

Orlandi, J.G., Soriano, J., Alvarez-Lacalle, E., Teller, S. & Casademunt, J. (2013) Noise focusing and the emergence of coherent activity in neuronal cultures. Nature Physics, 9, 582–590.

Pang, Z.P., Yang, N., Vierbuchen, T., Ostermeier, A., Fuentes, D.R., Yang, T.Q., Citri, A., Sebastiano, V., Marro, S., Südhof, T.C. & Wernig, M. (2011) Induction of human neuronal cells by defined transcription factors. Nature, 476, 220–223.

Paşca, S.P., Arlotta, P., Bateup, H.S., Camp, J.G., Cappello, S., Gage, F.H., Knoblich, J.A., Kriegstein, A.R., Lancaster, M.A., Ming, G.-L., Muotri, A.R., Park, I.-H., Reiner, O., Song, H., Studer, L., Temple, S., Testa, G., Treutlein, B. & Vaccarino, F.M. (2022) A nomenclature consensus for nervous system organoids and assembloids. Nature, 609, 907–910.

Pfisterer, U., Kirkeby, A., Torper, O., Wood, J., Nelander, J., Dufour, A., Björklund, A., Lindvall, O., Jakobsson, J. & Parmar, M. (2011) Direct conversion of human fibroblasts to dopaminergic neurons. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 108, 10343–10348.

Piao, J., Zabierowski, S., Dubose, B.N., Hill, E.J., Navare, M., Claros, N., Rosen, S., Ramnarine, K., Horn, C., Fredrickson, C., Wong, K., Safford, B., Kriks, S., El Maarouf, A., Rutishauser, U., Henchcliffe, C., Wang, Y., Riviere, I., Mann, S., Bermudez, V., Irion, S., Studer, L., Tomishima, M. & Tabar, V. (2021) Preclinical Efficacy and Safety of a Human Embryonic Stem Cell-Derived Midbrain Dopamine Progenitor Product, MSK-DA01. Cell Stem Cell, 28, 217-229.e7.

Prinz, A.A., Bucher, D. & Marder, E. (2004) Similar network activity from disparate circuit parameters. Nature Neuroscience, 7, 1345–1352.

Qian, X., Su, Y., Adam, C.D., Deutschmann, A.U., Pather, S.R., Goldberg, E.M., Su, K., Li, S., Lu, L., Jacob, F., Nguyen, P.T.T., Huh, S., Hoke, A., Swinford-Jackson, S.E., Wen, Z., Gu, X., Pierce, R.C., Wu, H., Briand, L.A., Chen, H.I., Wolf, J.A., Song, H. & Ming, G.-L. (2020) Sliced Human Cortical Organoids for Modeling Distinct Cortical Layer Formation. Cell Stem Cell, 26, 766-781.e9.

Rhee, H.J., Shaib, A.H., Rehbach, K., Lee, C., Seif, P., Thomas, C., Gideons, E., Guenther, A., Krutenko, T., Hebisch, M., Peitz, M., Brose, N., Brüstle, O. & Rhee, J.S. (2019) An Autaptic Culture System for Standardized Analyses of iPSC-Derived Human Neurons. Cell Reports, 27, 2212-2228.e7.

Schottdorf, M. (2017). The reconstitution of visual cortical feature selectivity in vitro (Doctoral dissertation, Georg-August-Universität Göttingen).



Sheng, C., Jungverdorben, J., Wiethoff, H., Lin, Q., Flitsch, L.J., Eckert, D., Hebisch, M., Fischer, J., Kesavan, J., Weykopf, B., Schneider, L., Holtkamp, D., Beck, H., Till, A., Wüllner, U., Ziller, M.J., Wagner, W., Peitz, M. & Brüstle, O. (2018) A stably self-renewing adult blood-derived induced neural stem cell exhibiting patternability and epigenetic rejuvenation. Nature Communications, 9, 4047.

Shi, Y., Kirwan, P. & Livesey, F.J. (2012) Directed differentiation of human pluripotent stem cells to cerebral cortex neurons and neural networks. Nature Protocols, 7, 1836–1846.

Sidhaye, J. & Knoblich, J.A. (2021) Brain organoids: an ensemble of bioassays to investigate human neurodevelopment and disease. Cell Death and Differentiation, 28, 52–67.

Sukenik, N., Vinogradov, O., Weinreb, E., Segal, M., Levina, A. & Moses, E. (2021) Neuronal circuits overcome imbalance in excitation and inhibition by adjusting connection numbers. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 118.

Takahashi, K., Tanabe, K., Ohnuki, M., Narita, M., Ichisaka, T., Tomoda, K. & Yamanaka, S. (2007) Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. Cell, 131, 861–872.

Tao, Y. & Zhang, S.-C. (2016) Neural Subtype Specification from Human Pluripotent Stem Cells. Cell Stem Cell, 19, 573–586.

Theka, I., Caiazzo, M., Dvoretskova, E., Leo, D., Ungaro, F., Curreli, S., Managò, F., Dell'Anno, M.T., Pezzoli, G., Gainetdinov, R.R., Dityatev, A. & Broccoli, V. (2013) Rapid generation of functional dopaminergic neurons from human induced pluripotent stem cells through a single-step procedure using cell lineage transcription factors. Stem Cells Translational Medicine, 2, 473–479.

Thomson, J.A., Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, S.S., Waknitz, M.A., Swiergiel, J.J., Marshall, V.S. & Jones, J.M. (1998) Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. Science, 282, 1145–1147.

Trevino, A.E., Sinnott-Armstrong, N., Andersen, J., Yoon, S.-J., Huber, N., Pritchard, J.K., Chang, H.Y., Greenleaf, W.J. & Paşca, S.P. (2020) Chromatin accessibility dynamics in a model of human forebrain development. Science, 367.

Trujillo, C.A., Gao, R., Negraes, P.D., Gu, J., Buchanan, J., Preissl, S., Wang, A., Wu, W., Haddad, G.G., Chaim, I.A., Domissy, A., Vandenberghe, M., Devor, A., Yeo, G.W., Voytek, B. & Muotri, A.R. (2019) Complex Oscillatory Waves Emerging from Cortical Organoids Model Early Human Brain Network Development. Cell Stem Cell, 25, 558-569.e7.

Turrigiano, G.G. & Nelson, S.B. (2004) Homeostatic plasticity in the developing nervous system. Nature reviews. Neuroscience, 5, 97–107.

Uzquiano, A., Kedaigle, A.J., Pigoni, M., Paulsen, B., Adiconis, X., Kim, K., Faits, T., Nagaraja, S., Antón-Bolaños, N., Gerhardinger, C., Tucewicz, A., Murray, E., Jin, X., Buenrostro, J., Chen, F., Velasco, S., Regev, A., Levin, J.Z. & Arlotta, P. (2022) Proper acquisition of cell class identity in organoids allows definition of fate specification programs of the human cerebral cortex. Cell, 185, 3770-3788.e27.

Vértesy, Á., Eichmüller, O.L., Naas, J., Novatchkova, M., Esk, C., Balmaña, M., Ladstaetter, S., Bock, C., Haeseler, A. von & Knoblich, J.A. (2022) Gruffi: an algorithm for computational removal of stressed cells from brain organoid transcriptomic datasets. The EMBO Journal, 41, e111118.

Victor, M.B., Leary, N., Luna, X., Meharena, H.S., Scannail, A.N., Bozzelli, P.L., Samaan, G., Murdock, M.H., Maydell, D. von, Effenberger, A.H., Cerit, O., Wen, H.-L., Liu, L., Welch, G., Bonner, M. & Tsai, L.-H. (2022) Lipid accumulation induced by APOE4 impairs microglial surveillance of neuronal-network activity. Cell Stem Cell, 29, 1197-1212.e8.

Wagenaar, D.A., Madhavan, R., Pine, J. & Potter, S.M. (2005) Controlling bursting in cortical cultures with closed-loop multi-electrode stimulation. The Journal of Neuroscience, 25, 680–688.

Wagenaar, D.A., Pine, J. & Potter, S.M. (2006) An extremely rich repertoire of bursting patterns during the development of cortical cultures. BMC Neuroscience, 7, 11.

Wang, L., Wang, L., Huang, W., Su, H., Xue, Y., Su, Z., Liao, B., Wang, H., Bao, X., Qin, D., He, J., Wu, W., So, K.F., Pan, G. & Pei, D. (2013) Generation of integration-free neural progenitor cells from cells in human urine. Nature Methods, 10, 84–89.

Wen, J., Peitz, M. & Brüstle, O. (2022) A defined human-specific platform for modeling neuronal



network stimulation in vitro and in silico. Journal of Neuroscience Methods, 373, 109562.

Wilting, J. & Priesemann, V. (2019) Between Perfectly Critical and Fully Irregular: A Reverberating Model Captures and Predicts Cortical Spike Propagation. Cerebral Cortex (New York), 29, 2759–2770.

Xu, R., Boreland, A.J., Li, X., Erickson, C., Jin, M., Atkins, C., Pang, Z.P., Daniels, B.P. & Jiang, P. (2021) Developing human pluripotent stem cell-based cerebral organoids with a controllable microglia ratio for modeling brain development and pathology. Stem Cell Reports, 16, 1923–1937.

Yamamoto, H., Spitzner, F.P., Takemuro, T., Buendía, V., Murota, H., Morante, C., Konno, T., Sato, S., Hirano-Iwata, A., Priesemann, V., Muñoz, M.A., Zierenberg, J., & Soriano, J. (2023) Modular architecture facilitates noise-driven control of synchrony in neuronal networks. Science Advances, 9 (34), eade1755.

Yang, N., Chanda, S., Marro, S., Ng, Y.H., Janas, J.A., Haag, D., Ang, C.E., Tang, Y., Flores, Q., Mall, M. and Wapinski, O. (2017) Generation of pure GABAergic

neurons by transcription factor programming. Nature methods, 14(6), 621-628.Yu, K.-R., Shin, J.-H., Kim, J.-J., Koog, M.G., Lee, J.Y., Choi, S.W., Kim, H.-S., Seo, Y., Lee, S., Shin, T.-H., Jee, M.K., Kim, D.-W., Jung, S.J., Shin, S., Han, D.W. & Kang, K.-S. (2015) Rapid and Efficient Direct Conversion of Human Adult Somatic Cells into Neural Stem Cells by HMGA2/let-7b. Cell Reports, 10, 441-452.

Zhang, S.C., Wernig, M., Duncan, I.D., Brüstle, O. & Thomson, J.A. (2001) In vitro differentiation of transplantable neural precursors from human embryonic stem cells. Nature Biotechnology, 19, 1129–1133.

Zhang, Y., Pak, C., Han, Y., Ahlenius, H., Zhang, Z., Chanda, S., Marro, S., Patzke, C., Acuna, C., Covy, J., Xu, W., Yang, N., Danko, T., Chen, L., Wernig, M. & Südhof, T.C. (2013) Rapid Single-Step Induction of Functional Neurons from Human Pluripotent Stem Cells. Neuron, 78, 785–798.

Zierenberg, J., Wilting, J. & Priesemann, V. (2018) Homeostatic Plasticity and External Input Shape Neural Network Dynamics. Physical Review, X, 8, 031018.



Dr. Lea Jessica Berg

Universität Bonn, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Bonn, Institut für Rekonstruktive Neurobiologie, Venusberg-Campus 1, 53127, Bonn, Deutschland, lea.berg@uni-bonn.de

ORCID: 0000-0002-2746-6519

Lea Berg, née Flitsch, graduated from the University of Cologne in 2016 after conducting her B.Sc. and M.Sc. studies in neuroscience. She then joined the lab of Prof. Dr. Oliver Brüstle, finishing her doctoral study in 2022. Lea currently still continues her work on directly converted, human blood-derived induced neural stem cells. She is specifically interested in investigating how direct conversion affects cellular aging signatures, and understanding how the resulting cell programming-derived cells could be best used for biomedical applications such as neural regeneration. In addition, Lea works on a project involving induced pluripotent stem cell-derived neuronal networks, instructed via transcription factor overexpression, which can be functionally assessed in 2D and 3D cell systems.





Catarina Martins-Costa

Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Molekulare Biotechnologie, Dr. Bohr-Gasse 3, 1030, Wien, Österreich, catarina.costa@imba.oeaw.ac.at

Catarina Martins-Costa obtained a Master's degree in bioengineering, with a focus on Molecular biotechnology, from the University of Porto (Portugal), in 2017. As part of the ERASMUS exchange program, she did two internships at the Center for Regenerative Medicine, in Edinburgh (Scotland). In the laboratory of Kamil Kranc, she studied mouse hematopoiesis; and in the group of Val Wilson, she wrote her Master's Thesis on fate commitment of neuromesodermal progenitor cells during early mouse development. After her Master's, she did a 6-month internship in the laboratory of Ana Carvalho at i3S Porto, working on genome editing in C. elegans. Since 2018, Catarina is a PhD student in the group of Jürgen Knoblich, at the Institute of Molecular Biotechnology (IMBA), in Vienna (Austria). There, she is using human cerebral organoids to gain insight into agenesis of the corpus callosum, a common neurodevelopmental disorder characterized by a disconnection between the two brain hemispheres.



Akshay Kapadia

Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Neurologie, Venusberg-Campus 1, 53127, Bonn Deutschland, Akshay.Kapadia@ukbonn.de ORCID: 0000-0001-7173-4122

Akshay Kapadia is a PhD student at Prof. Jochen Walter's Molecular cell biology lab affiliated to University Hospital Bonn. He is a fan of amyloid- β , since his bachelor studies. His PhD project focusses on understanding the effect of intraneuronal sorting and processing of post-translationally modified phosphorylated amyloid- β via autophagy-endolysosomal pathway as well as ubiquitin proteasomal system. He completed in M. S (Pharmacy) thesis in the lab of Prof. Rahul Jain at the National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Mohali, India. He completed his B. Pharmacy graduation at the Institute of Chemical Technology, Mumbai, India.



Dr. Andreas Neef

Göttingen Campus Institut für Dynamik biologischer Netzwerke Head Neurophysics Lab, Heinrich-Düker-Weg 12, 37073 Göttingen

Tel.: +49-(0)551-39 26671 aneef@gwdg.de

My research covers various fields of neuroscience and ion channel biophysics. In my BCCN group Biophysics of neural encoding we focus on those key properties of neuronal systems that determine performance of information encoding. This can be the resupply of vesicles at a synapse or the speed of action potential initiation. My goal is then to obtain a quantitative understanding of the system performance, which includes precision measurements of biopyhsical properties, structure, and function of neuronal elements. Sometimes it also requires the development of new experimental or numerical methods. In collaboration with colleagues and friends I address problems from single molecule diffusion to non-invasive brain stimulation.



Dr. Johannes Zierenberg

Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation Theorie komplexer Systeme, Am Faßberg 17, 37077 Göttingen, Tel. +49 551 5176 475, johannes.zierenberg@ds.mpg.de ORCID: 0000-0001-5840-3791

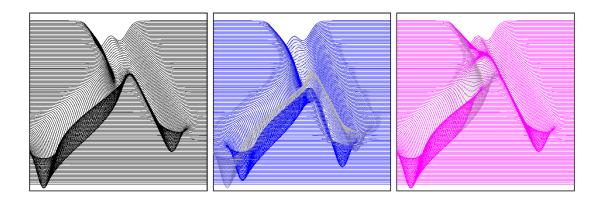
I am a research scientist that develops novel data-analyses, creates Monte Carlo simulations, and optimizes them with semi-analytic approximations to reveal emergent structures in stochastic complex systems. With more than 10 years of experience in Monte Carlo simulations and statistical physics, I tackle diverse problems from the fields of condensed matter, to neural networks, to epidemic spread. Not only do I love to find simple, clean, and efficient solutions, but I love to share my experience.



jNWG Community Science Art Gallery

Ein nicht zu unterschätzender Teil der Freude an den Neurowissenschaften ist die Schönheit eines erfolgreichen Experiments oder einer eleganten Gleichung. Dem Aufruf der jNWG, die ästhetischen Seiten der Neurowissenschaften im Neuroforum zu zeigen, sind drei Wissenschaftler gefolgt. Die Einsendungen ergeben ein schönes Querschnittsbild: von neurowissenschaftlicher Kunst, über die Ästhetik der Mikroskopie bis zur Visualisierung von mathematischen Simulationen.

One part of the joy of neuroscience that should not be underestimated is the beauty of a successful experiment or an elegant equation. Three scientists answered the jNWG's call to show the aesthetic side of neuroscience in the Neuroforum. The submissions provide a beautiful cross-sectional picture: from neuroscience art, to the aesthetics of microscopy, to the visualization of mathematical simulations.



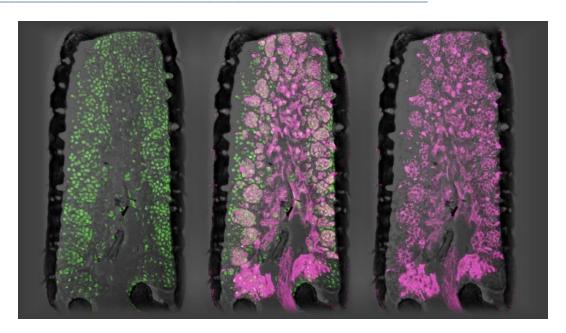
Network activity changes coincide with changes in the network's potential energy landscape.

Beschreibung: Links: Schematische 2D-Potentialenergielandschaft eines neuronalen Netzwerks zu einem Zeitpunkt t. Die Netzwerkaktivität konvergiert in einem der beiden stabilen Fixpunkte, wie ein Wassertropfen, der einen Hügel hinunterläuft. Rechts: Änderungen der Netzwerkaktivität werden entweder durch sich bewegende stabile Fixpunkte (blau) oder auftauchende/verschwindende instabile Fixpunkte (rosa) vermittelt. Die ursprüngliche potenzielle Energielandschaft ist in grau gezeichnet.

Description: Left: Schematic 2D potential energy landscape of a neuronal network at a time t. Network activity converges in one of the two stable fixed points, like a drop of water running down a hill. Right: Network activity changes are mediated by either moving stable fixed points (blue) or emerging/disappearing unstable fixed points (pink). Original potential energy landscape drawn in gray.

Jens-Bastian Eppler, Frankfurt Institute for Advanced Studies

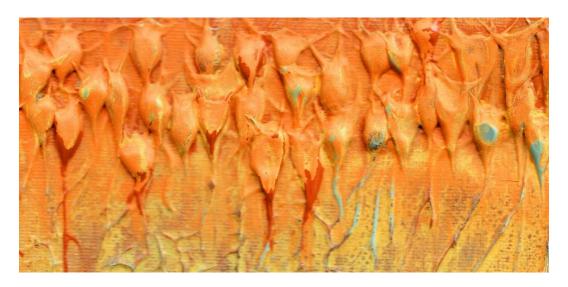




Dies ist ein konfokales Z-Stapel-Bild eines Antennensegments der Heuschrecke Schistocerca gregaria. Die Zellkerne sind in Grün und die Neuronen in Magenta dargestellt. Ich finde es schön, die vielen Cluster von Neuronen in einem einzigen Abschnitt der Antenne zu sehen.

This is a confocal z-stack image of an antennal segment from the locust Schistocerca gregaria. The nuclei are depicted in green and the neurons are shown in magenta. I think it is beautiful to look at the many clusters of neurons found just within a single section of the antenna.

Sina Cassau, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Institute of Biology, Department of Animal Physiology



Vintage Hippocampus

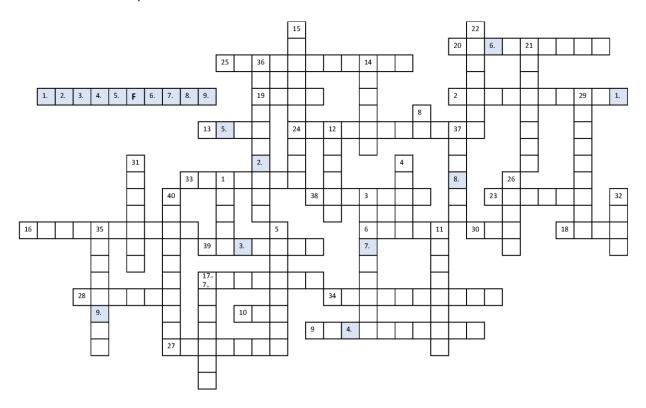
Beschreibung: 3D-Acrylbild, das den CA1-Bereich des Hippocampus darstellt. Inspiriert von der Schönheit und Organisation der Struktur

Description: 3D Acrylic painting representing the CA1 area of the hippocampus. Inspired by the beauty and organization of the structure

Dr. Anna Karpova, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg



Crossword puzzle



- 1. Advice for a young investigator
- 2. Where neuroscientists meet
- 3. A star cleaner? Good looking inbetween, anyway
- 4. Up, down, level
- 5. More than pleasure
- 6. Meditative frequency
- 7. pre, post, signal!
- 8. Generates the up in 4
- 9. The little one, tucked under
- 10. Give me a T*! And the coils go: brrp rrmmm rrmmm chkchkchk
- 11. Scared almond?
- 12. Fatty insulator
- 13. Prime vision?
- 14. Had a dog
- 15. Thomas looked them in the eyes oh, they're white?
- 16. Learn, unlearn, learn,...
- 17. Jerky vision? I see!
- 18. Wire together, fire together
- 19. Conducts 4
- 20. Light up my rods
- 21. Cuddly peptide
- 22. Take two for a deeper look
- 23. It's clear, to see
- 24. Works against change
- 25. In the ocean? And inside the skull
- 26. A very folded apparatus



- 27. Probably found in every lab
- 28. Went to Stockholm in December 2000
- 29. Controversial seasoning? Most abundant in the brain
- 30. Can be used to measure 6
- 31. Transports 29 or 32
- 32. Acts at symmetric 7
- 33. The mollusc behind your ear
- 34. Forgetful Alois (two words)
- 35. Gate to consciousness
- 36. The "where" code (two words)
- 37. The island of disgust
- 38. Invented by Ritas husband to treat Fidgety Philip
- 39. Major brain food
- 40. Neher and Sakman pulled, touched and measured (two words)

Auflösung in der nächsten Ausgabe.



Nachrichten aus der Gesellschaft

Ergebnis der Wahl zum Vorstand der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft e.V. für die Amtsperiode 2023 – 2025

Zum Stichtag 31. Januar 2023 wurden 553 Wahlzettel eingesandt. Das entspricht einer Wahlbeteiligung von 25,71 Prozent. Davon waren 514 Wahlzettel gültig, 39 mussten als ungültig gewertet werden, davon war 1 ohne Absender. Die ordnungsgemäße Durchführung der Wahl wird vom Wahlleiter, Prof. Dr. Michael Synowitz, Kiel, bestätigt.

Der Vorstand der Amtsperiode 2023 – 2025 setzt sich wie folgt zusammen:

Präsident:

Prof. Dr. Frank Kirchhoff (Homburg)

Vizepräsident:

Prof. Dr. Ansgar Büschges (Köln)

Generalsekretär:

Prof. Dr. Gary Lewin (Berlin)

Schatzmeisterin:

Prof. Dr. Veronica Egger (Regensburg)

Sektionssprecher:

Computational Neuroscience:

Prof. Dr. Tatjana Tchumatchenko (Mainz)

Entwicklungsneurobiologie/Neurogenetik:

Prof. Dr. Constance Scharff (Berlin)

Junge NWG (jNWG):

Jonas Fisch (Kaiserslautern)

Klinische Neurowissenschaften:

Prof. Dr. Sven Meuth (Düsseldorf)

Kognitive Neurowissenschaften:

Prof. Dr. Christiane Thiel (Oldenburg)

Molekulare Neurobiologie:

Prof. Dr. Tobias Böckers (Ulm)

Neuropharmakologie/-toxikologie:

Prof. Dr. Franziska Richter Assencio (Hannover)

Systemneurobiologie:

Prof. Dr. Andreas Nieder (Tübingen)

Verhaltensneurowissenschaften:

Dr. Silke Sachse (Jena)

Zelluläre Neurowissenschaften:

Prof. Dr. Jochen Röper (Frankfurt)

Ehrenpräsidentin:

Prof. Dr. Christine R. Rose (Düsseldorf)

Der neue Vorstand tritt sein Amt mit dem Ende der Göttinger Tagung der NWG am 24.März 2023 an.



Who is who im Vorstand der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft – die neuen Vorstandsmitglieder stellen sich vor

Prof. Dr. Gary Lewin

Generalsekretär



Werdegang

1983-1986: Studium der Biologie an der University of Sheffield. Abschluss als Bachelor of Science (Dual Honours) in Pharmakologie und Physiologie

1986-1990: Dissertation an der St. Thomas' Hospital Medical School, University of London unter der Leitung von Dr. S.B. McMahon

Erlangung des Doktortitels (Ph.D.) an der University of London zum Thema 'Peripheral and Central Consequences of Appropriate and Inappropriate Regeneration of Adult Primary Afferents.'

Berufliche Stationen

1990-1992: Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Professor Lorne Mendell am Department of Neurobiolgy and Behavior, State University of New York at Stony Brook, New York, NY, USA

1992: Ernennung zum "Research Assistant Professor" am Department of Neurobiology and Behavior, State University of New York at Stony Brook, New York, NY, USA

1993-1994: Stipendiat der Alexander-von-Humboldt-Stiftung am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in Martinsried in der Abteilung Neurobiochemie unter der Leitung von Professor Yves Alain Barde 1994-1996: Fortsetzung der Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Martinsried

1996: Antritt der Stelle als Arbeitsgruppenleiter am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Abteilung für Neurowissenschaften, Berlin

2003: Berufung auf eine C4-S-Professur für Medizinische Genomforschung am Fachbereich Humanmedizin der Freien Universität Berlin

2003: AG-Leiter, Abteilung Neurobiologie, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch und C4-S-Professor

2008: Berufung als Associate Faculty Member des Bernstein Center for Computational Neuroscience in Berlin

2019: Ernennung zum Koordinator/Sprecher des Programmbereichs Neurowissenschaften am Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin (MDC), Berlin

2020: Ernennung zum Koordinator/Sprecher des Programmbereichs "Molecular Processes and Therapies" am Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin (MDC), Berlin

Auszeichnungen

1993: Auszeichnung mit Alexander-von-Humboldt-Forschungsstipendium, Abteilung für Neurobiochemie, Max-Planck-Institut, Martinsried

1996: Auszeichnung mit dem IASP (International Association for the Study of Pain) Forschungspreis für den Beitrag zur Schmerzforschung

2008: Mitglied in der Europäischen Organisation für Molekularbiologie (EMBO)

2008: Principal Investigator im Exzellenzcluster NeuroCure

2008: Mitglied des Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience, Berlin

2012: ERC senior award "Extremophile Mammal: Molecular exploitation of an extremophile mammal"



2017: ERC proof-of-concept award "Small molecules to treat metabolic syndrome"

2018: ERC senior award "Tethers for sensory mechanotransduction: from molecules to perception"

2019: Ernst Jung Preis für Medizin

2022: Honorary Fellow Physiological Society of Great Britain

Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Organisationen/Gremien

Seit 1989 Mitglied der Society for Neuroscience

Seit 2005 Mitglied der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft

Seit 2007 Sprecher (Programmdirektor) der "Helmholtz Research School in Molecular Neurobiology", ein Graduiertenprogramm des MDC

2008-2017: Gewählter Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates des MDC

Seit 2014 Mitglied des ERC Review Panels (Consolidator Awards)

2017: Mitglied des Scientific Advisory committee der German Israeli Foundation (GIF)

Wissenschaftliche Schwerpunkte

Molekulare Mechanismen der Somatosensorik

Tastsinn und Schmerzforschung

Nacktmulle als Modellorganismen für extreme Physiologie

Adresse

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Abt. Neurowissenschaften

Robert-Rössle-Str 10 13092 Berlin-Buch

Telefon: +49 30 9406 2430 Fax: +49 30 9406 2793

E-Mail: glewin@mdc-berlin.de

Homepage: www.mdc-berlin.de/lewin

Prof. Dr. Tatjana Tchumatchenko

Sektionssprecherin "Computational Neuroscience"



Ausbildung

01/2011: Dr. rer. nat. in Computational Neuroscience, Universität Göttingen, Deutschland ('Summa Cum Laude')

10/2006: Diplom in Physik, Technische Universität Darmstadt, Deutschland

06/2001: Abitur an der Augustiner Schule Friedberg, Deutschland

Positionen

10/2021: Professor (W3) und stellvertretende Direktorin am Institut für Physiologische Chemie, Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Forschungsgruppenleiterin am Universitätsklinikum Bonn

11/2020-09/: W2 Professor für Computational Neuroscience of Behavior am Universitätsklinikum Bonn

06/2013-09/21: Unabhängige Forschungsgruppenleiterin (W2) am Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main, Germany, Gruppenleiterin "Theory of Neural Dynamics" (Vollzeit 10/2020, Teilzeit 11/2020-09/2021)

2012-2021: Fakultätsmitglied an der IMPRS Graduate School for Neural Circuits

2011-2013: Postdoktorandin am Center for Theoretical Neuroscience, Columbia University, New York City, USA



2011: Postdoktorandin mit gemeinsamer Berufung am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, am Bernstein Zentrum Göttingen und am Interdisziplinären Sonderforschungsbereich (SFB 889), Deutschland

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

2022, 2023: Co-Vorsitzende und Vorsitzende der Bernstein Conference für Computational Neuroscience

2022: Reviewer für die Royal Society (UK)

2019, 2020: Reviewer für die European Commission

2019: Brains4Brains Bernstein Award Ausschussmitglied

2019, 2020: Mitglied des Auswahlausschusses für die Add-on Fellowships for Interdisciplinary Life Science der Joachim Herz Stiftung

2018, 2019: Workshop-Vorsitzende und Co-Vorsitzende für die Bernstein Conference

2018, 2020: Gewähltes Mitglied des Lenkungsausschusses des Bernstein Computational Neuroscience Network

2017, 2019: Brains4Brains Bernstein Award Ausschussmitglied

Seit 2019: Mitglied des Auswahlausschusses für die Add-on Fellowships for Interdisciplinary Life Science der Joachim Herz Stiftung

2016: Gastgeber für den Workshop "Signatures of efficient neural coding" auf der Bernstein Conference, gemeinsam mit Susanne Schreiber

2016: Mitglied des Programmkomitees und Gastgeber der Sitzung "Coding Strategies in Networks of Neurons" beim halbjährlichen Treffen des neurowissenschaftlichen Netzwerks Rhein-Main

Forschungsschwerpunkte

Das langfristige Ziel unserer Arbeit ist es herauszufinden, wie der neuronale Code funktioniert und welche Rechenstrategien Neuronen zur Verfügung haben.

Entwicklung Die neuer Modelle Analysetechniken, die sich auf mathematische, physikalische computerwissenschaftliche und Kenntnisse stützen, treibt unser Verständnis der neuronalen Netze voran. Wir sind der Meinung, dass ein gutes Modell oder eine gute Analyse aus ersten Prinzipien abgeleitet wird und einen Gültigkeitsbereich hat, innerhalb dessen es genaue Vorhersagen macht und interpretiert. biologisches Modell kann auf verschiedenen abstrakten Ebenen arbeiten, von der Mikroebene der Proteininteraktion bis hin zur Makroebene der Netzwerkdynamik. Wir konzentrieren uns auf die Netzwerkebene und erstellen Modelle, die sich mit der Frage beschäftigen, wie Neuronen eingehende Informationen kodieren und wie sie ihre globale Netzwerkdynamik organisieren, um diese Aufgabe zu erfüllen. Obwohl wir uns auf die neuronale Signalverarbeitung spezialisiert haben, verfolgen wir das Ziel, unsere Modelle und Methoden auch auf andere Disziplinen anzuwenden. Wir hoffen, Anwendungen wie maschinelles Lernen und Gehirn-Computer-Schnittstellen beeinflussen zu können.

Stipendien, Auszeichnungen und Ehrungen

2022: Boehringer Ingelheim FENS Research Award

2020: ERC Starting Grant für das MolDynForSyn Projekt

2020: Mitglied der Young Academy of Europe

2018: Vom Focus Magazin als einer von 25 jungen Innovatoren ausgewählt, die Deutschland in den nächsten 25 Jahren prägen werden

2016: Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft

2013-2015: Behrens-Weise-Foundation Award

2012: "AcademiaNet excellence" Mitgliedschaft, Nominierung durch die Volkswagen-Stiftung

2011-2013: Computational Sciences Fellowship der Volkswagen Stiftung

2004-2006: Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes

2001: Verleihung der Mitgliedschaft in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) nach dem Abitur für hervorragende Prüfungsleistungen



Adresse:

Professorin an der Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz Anselm-Franz-von-Bentzel-Weg 3 55128 Mainz Gruppenleiterin Institut für Experimentelle Epileptologie und Kognitionsforschung der Universitätsmedizin Bonn Venusberg-Campus 1 53127 Bonn

tatjana.tchumatchenko@uni-mainz.de Homepage: www.tchumatchenko.de

Jonas Fisch Sektionssprecher "Junge NWG"



Education & Work Experience

2021-jetzt: Doktorand bei

Prof. Dr. Eckhard Friauf (Universität Kaiserslautern)

2018-2021: Master of Science, Biologie (Spezialisierung Neurobiologie)

"Synaptic integration of sound localizing neurons: a dynamic-clamp analysis", bei Prof. Dr. Eckhard Friauf (Universität Kaiserslautern)

2019-2020: Forschungsaufenthalt, University at Buffalo, State University of New York (3-monatiger Forschungsaufenthalt bei Prof. Dr. Matthew Xu-Friedman)

2014 – 2018: Bachelor of Science, Biowissenschaften

"Modulation inhibitorischer Synapsen mittels Pentobarbital im auditorischen Hirnstamm" bei Prof. Dr. Eckhard Friauf (Universität Kaiserslautern)

Adresse:

PhD-Student Technische Universität Kaiserslautern Abteilung Tierphysiologie Erwin-Schrödinger-Straße 13 67663 Kaiserslautern

Telefon: +49 631 205 5002 E-Mail: fisch@bio.uni-kl.de



Prof. Dr. Sven Meuth

Sektionssprecher "Klinische Neurowissenschaften"



Beruflicher Werdegang

1996-1997: Zivildienst

1997-2004: Studium der Humanmedizin an der Ottovon-Guericke Universität, Magdeburg

2004: Approbation als Arzt

2005: Promotion Dr. med.

2000-2004: Aufbaustudiengang "Neurobiologie"

2007: Promotion Dr. rer. nat.

2004-2005: Auslandsaufenthalt UT Southwestern Medical Center Dallas, Texas, USA

2004-2010: Assistenzarzt, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Neurologische Klinik und Poliklinik, UK Würzburg, Prof. Dr. K.V. Toyka

2011: Anerkennung als Facharzt für Neurologie

2011-2013: Leitender Oberarzt Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Münster. Prof. Dr. H. Wiendl

2013: Stellvertretender Direktor Klinik für Allgemeine Neurologie, Universitätsklinikum Münster, Prof. Dr. H. Wiendl

2010-2016: Professor (W3) für Neuropathophysiologie

2016-2020: Direktor (W3) mit Leitungsfunktion, Institut für Translationale Neurologie, Universitätsklinikum Münster

2017-2019: Prodekan für Forschung/Stellvertreter des Dekans, Medizinische Fakultät der WWU Münster

Seit 2019: Ehrendoktor, Medizinische Fakultät der Mashad University of Medical Sciences, Iran

2019 Dekan, Medizinische Fakultät der WWU Münster

Seit 2020: Direktor, Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Forschungsprojekte

Präklinische Modelle neuroentzündlicher und neurodegenerativer Erkrankungen (Stroke, MS, MG)

Ionen-Kanal vermittelte Mechanismen der immunneuronalen Interaktion

Humane Immunologie

Translationale Forschung zum Verständnis neuer Therapieoptionen

IITs (Investigator Initiated Trials)

Gutachtertätigkeiten

Nature, BRAIN, Annals of Neurology, Journal of Medicine, Journal of Clinical Investigation, Journal of Immunology, Journal of Neurooncology, Journal of Molecular Medicine, Journal of Neurochemistry, STROKE, Multiple Sclerosis, Journal of Neural Transmission, Journal of Neuroscience Research, Journal of Leukocyte Biology

DFG

Walter-Clawiter-Stiftung

EU

Auszeichnungen und Ehrenämter

Dissertationspreis Otto-von-Guericke Universität Magdeburg (2005)

Wissenschaftlicher Nachwuchspreis (2006)



Bester Vortrag ECTRIMS (2008)

Association pour la récherche sur la sclérosis en plaque, Paris, Frankreich (2009)

Helmut-Bauer Nachwuchspreis für Multiple Sclerose Forschung, Göttingen (2008)

SOBEK Nachwuchspreis der Deutschen Multiplen Sklerose Gesellschaft, Bundesverband e.V. (2010)

Oppenheim Nachwuchspreis für Multiple Sklerose Forschung (2010)

Pro-Scientia-Förderpreis der Eckhart-Buddecke-Stiftung (2013)

Wissenschaftspreis der DGN (2014).

Adresse:

Univ.-Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Dr. h.c. Sven G. Meuth Klinik für Neurologie Universitätsklinikum Düsseldorf Gebäude 13.53, 1. OG, Raum 43 Moorenstr. 5 40225 Düsseldorf

Telefon: +49- (0) 211- 81 19532 Fax: +49- (0) 211- 81 18469

E-Mail: sven.meuth@uni-duesseldorf.de; svenguenther.meuth@med.uni-duesseldorf.de

Homepage:

http://www.neurologie.uni-duesseldorf.

Prof. Dr. Franziska Richter Assencio

Sektionssprecherin
"Neuropharmakologie/-toxikologie"



Werdegang

Seit 2019: Univ.-Professorin (W3), Direktorin, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

2017: Habilitation in Pharmakologie und Toxikologie an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig und Abschluss zur Fachtierärztin für Pharmakologie und Toxikologie 2012-2019: Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Privatdozentin, Institut für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig

2009-2012: Assistant Researcher (Faculty, Professional Research Series), University of California Los Angeles (UCLA, USA), David Geffen School of Medicine, Department of Neurology

2007-2009: Postdoctoral Scholar als Feodor-Lynen-Fellow der Alexander von Humboldt Foundation, University of California Los Angeles (UCLA, USA), David Geffen School of Medicine, Department of Neurology, Laboratory of Prof. Dr. Marie-Francoise Chesselet

2007: Postdoc (Deutsche Forschungsgemeinschaft), Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin

2004-2007: Promotion (Berlin excellence program, NaFöG), Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, Dissertation in Neuropharmakologie mit Abschluss "summa cum laude"

1998-2003: Studium der Veterinärmedizin, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, Abschluss Staatsexamen



Ausgewählte Auszeichnungen und Aktivitäten

Seit 2022: Vorstandsmitglied, Center for Systems Neuroscience Hannover

2021: Professorin des Jahres 2021, Zweitplatzierte in Medizin und Naturwissenschaften in Deutschland, verliehen durch die UNICUM Stiftung und Bundesministerien

Seit 2020: Center for Systems Neuroscience Hannover, stellvertr. Leitung des PhD Studienganges

Seit 2019: Associate editor Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology

2012-2019: Tierschutzbeauftragte der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig und am MPI-EVA in Leipzig

2016: Minerva Short-Term Research Award, Visit to Weizmann Institute of Science, Israel

2007-2009: Feodor-Lynen-Postdoctoral-Fellowship, Alexander von Humboldt Foundation

2004-2006: Graduate student stipend, Berlin Excellence Program (NaFöG)

2001-2003: Student stipend, Walter und Irmgard

Kramer Foundation

Forschungsgebiete

Entwicklung neuartiger krankheitsmodifizierender Therapien für Erkrankungen, die durch Neurodegeneration (Proteinopathien, Synucleinopathien) oder neuronale Dysfunktion (Dystonie) verursacht werden. Charakterisierung von Tiermodellen und Entdeckung von Krankheitsmechanismen als neue Angriffspunkte für Medikamente. Besonderes Interesse an der Rolle infektiöser Erreger als Auslöser von Proteinopathien im peripheren und zentralen Nervensystem, der prionenähnlichen Ausbreitung der Alpha-Synuclein-Pathologie, der Wechselwirkung mit dem peripheren Immun-/Nervensystem und der Rolle bei frühen nichtmotorischen Symptomen der Parkinson-Krankheit.

Adresse:

Direktorin, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Buenteweg 17 30559 Hannover

Telefon: +49-511-953-8720 Fax: +49-511-953-8581

franziska.richter@tiho-hannover.de

Prof. Dr. Andreas Nieder

Sektionssprecher "Systemneurobiologie"



Werdegang

1989-1995: Studium der Biologie (Diplom), TU München

1999: Promotion, Dr. rer. nat. (summa cum laude), Lehrstuhl für Zoologie und Tierphysiologie, RWTH Aachen

2000-2003: Postdoctoral Associate, Dept. of Brain and Cognitive Sciences; Massachusetts Institute of Technology (MIT), Massachusetts, USA

2003-2008: Unabhängiger DFG-Nachwuchsgruppenleiter, Abt. Kogn. Neurologie, Hertie-Institut für Klinische Hirnforschung, Medizinische Fakultät der Universität Tübingen

Seit 2008: Universitätsprofessor, Lehrstuhl Tierphysiologie, FB Biologie, Math.-Nat. Fakultät der Universität Tübingen



Seit 2009: Direktor, Institut für Neurobiologie, FB Biologie, Math.-Nat. Fakultät der Universität Tübingen

Seit 2012 Kooptiertes Mitglied der Medizinischen Fakultät der Universität TübingenWissenschaftliche Schwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe erforscht, wie höhere Hirnleistungen aus der Aktivität von Neuronen in telencephalen Assoziationsarealen entstehen. Unsere Themen umfassen die Repräsentation von Zahlen, Vokalkontrolle, Kategorien & Konzepten, Arbeitsgedächtnis und Bewusstsein. Dabei verfolgen wir einen evolutionär-vergleichenden Ansatz und untersuchen das Verhalten und die neuronalen Mechanismen bei Krähen, Makaken und (in Kollaboration) Menschen.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

2023: Editorial Board Member, Philosophical Transactions of the Royal Society B

2015: Mitglied, International Neuropsychology Symposium

Dr. Silke SachseSektionssprecherin
"Verhaltensneurowissenschaften"



Werdegang

1993-1999: Studium der Biologie, Freie Universität Berlin 2009-2014: Preis für gute Lehre, Graduate School of Neural & Behavioural Sciences

2004: Career Development Award, Human Frontier Science Program (HFSP)

2003: Novartis-Preis der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft

2001: Young Investigator Award, International Society for Neuroethology (ISN)

2000: Friedrich-Wilhelm-Preis der RWTH Aachen

1999: Borchers Medaille der RWTH Aachen

Adresse:

Lehrstuhl Tierphysiologie Institut für Neurobiologie Auf der Morgenstelle 28

Universität Tübingen 72076 Tübingen

Telefon: (+49) (0)7071-29-75347

E-Mail: andreas.nieder@uni-tuebingen.de

http://homepages.uni-tuebingen.de/andreas.niede

1999: Diplom in Biologie, Freie Universität Berlin

1999-2002: Promotion in Biologie (Prof. Giovanni Galizia), Freie Universität Berlin

2002-2005: Postdoktorandin (Prof. Leslie Vosshall), Rockefeller University, New York, USA

2006-2008: Gruppenleiterin in der Abteilung Evolutionäre Neuroethologie (Prof. Bill Hansson), Max-Planck-Institut (MPI) für chemische Ökologie, Jena

2008-2015: Leiterin einer unabhängigen Nachwuchsgruppe im BMBF-Programm "Selbständige Forschungsgruppen in den Neurowissenschaften", MPI, Jena

2016: Ruf auf W2 Professur für Neurobiologie, Universität Würzburg (abgelehnt)

seit 2016: Forschungsgruppenleiterin (W2) für die unabhängige Forschungsgruppe Olfaktorische Kodierung, MPI, Jena



Sonstige berufliche Aktivitäten (Ausschnitt)

seit 2011: Fakultätsmitglied der Internationalen Max Planck Research School (IMPRS) "Chemical Communication in Ecological Systems"

seit 2013: Mitorganisation verschiedener wissenschaftlicher Konferenzen (ESITO 2013, 2015, 2019, 2023, ECRO 2020, 2022, Neurofly 2020, ICN 2024)

seit 2015: Mentorin im Mentoring-Programm DREAM (Dahlem Research School, FU Berlin) und Minerva FemmeNet (MPG) zur Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses

seit 2017: Stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte, MPI, Jena

seit 2020: Reviewing Expert für die Europäische Kommission, Associate Editor für Frontiers in Physiology / Invertebrate Physiology, Editorial Board Member für Chemical Senses

Forschungsschwerpunkte

Meine Forschungsgruppe untersucht die neuronalen Grundlagen des Geruchsinns bei Insekten, mit dem Fokus auf die Essigfliege Drosophila melanogaster. Unser Hauptziel ist es zu verstehen, wie neuronale Schaltkreise im Gehirn die große Bandbreite an Düften kodieren, verarbeiten und letztendlich interpretieren, um ein adäguates duft-gesteuertes Verhalten auszulösen. Durch die Kombination von Werkzeugen neurogenetischen neurophysiologischen Methoden (Multiphotonen-Imaging) sowie diversen Verhaltensparadigmen ist es uns in den letzten Jahren gelungen, grundlegende Mechanismen der Geruchskodierung identifizieren. Aktuell untersuchen wir die

Prof. Dr. Jochen RöperSektionssprecher "Zelluläre Neurowissenschaften"



Modulation der olfaktorischen Schaltkreise durch vorherige Erfahrung und assoziatives Lernen als auch die olfaktorischen Kodierungsstrategien in Nicht-Modellorganismen, wie verschiedene Drosophila Arten und die Wüstenheuschrecke Locusta migratoria. Darüber hinaus interessiert uns, wie Sinneseindrücke verschiedener Modalitäten im Gehirn integriert und assoziiert werden.

Förderpreise und Auszeichnungen

2020: Mitglied von AcademiaNet – database of excellent female scientists

2008-2014: BMBF-Nachwuchsgruppe

2003: T.I.L.L. Photonics Technology Award for excellence in developing novel techniques in neurosciences

2002: Rockefeller University Presidential Postdoctoral Fellowship

1999: Mitglied des DFG-Graduiertenkollegs "Signalling Cascades in Living Systems" (GRK 120), Freie Universität Berlin

Adresse:

Max-Planck-Institut für chemische Ökologie Forschungsgruppe Olfaktorische Kodierung Hans-Knoell-Strasse 8 07745 Jena

Telefon: +49-3641-57-1405 Fax: +49-3641-57-1402 E-Mail: ssachse@ice.mpg.de

www.ice.mpg.de/216825/olfactory-coding

Ausbildung

1986-1992: Medizinische Fakultät, Universität Hamburg

Akademische Abschlüsse

2007: W3 Professur für Neurophysiologie, Universität Frankfurt

1999: Master of Arts, University of Oxford



1999: Habilitation (Physiologie), Universität Hamburg

1992: Doktor der Medizin, Universität Hamburg (Betreuer: Prof. Dr. J.R. Schwarz)

Beruflicher Werdegang und akademische Leistungen

Seit 2008: Direktor, Zentrum für Physiologie, Goethe-Universität Frankfurt

Seit 2007: Direktor (W3), ordentlicher Professor (tenure), Institut für Neurophysiologie, Goethe-Universität Frankfurt

2002–2007: Außerordentlicher Professor (C3, unbefristet), Institut für Physiologie, Universität Marburg

1999–2002: Assistant Professor (tenure track), MRC Anatomical Neuropharmacology Unit, University of Oxford, UK (Director Prof. P. Somogyi)

1994-1999: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zentrum für Molekulare Neurobiologie (ZMNH), Universität Hamburg (Direktor Prof. O. Pongs)

1992–1994: Postdoctoral Fellow, Dept. of Physiology, University of Oxford, UK (Supervisor Prof. FM. Ashcroft)

1986–1992: Doktorand, Institut für Physiologie, Universität Hamburg (Betreuer Prof. J.R. Schwarz)

Sonstiges (Herausgeberschaften, Beiräte, Auszeichnungen)

2020-2022: Vorstandsmitglied der Deutschen Physiologischen Gesellschaft (DPG)

2022: Lenkungsausschuss Curriculumentwicklung, Fachbereich Medizin, Goethe-Universität Frankfurt

2022: DPG-Tagungspräsident, Europhysiology 2022, Kopenhagen

2021: Präsident, 100. Tagung der Deutschen Physiologischen Gesellschaft, Frankfurt

2020: Miller-Gastprofessur, UC Berkeley, USA

Since 2016: Neurowissenschaftliches Gremium für den Dänischen Rat für unabhängige Forschung (DFF)

Since 2015: Sektionsleiter European Journal of Neuroscience

2015: Gutenberg-Forschungsstipendium, Universität Mainz

2013-2017: Reviewing Editor, The Journal of Physiology

2013 Preis für hervorragende Lehre, Goethe-Universität

Seit 2010: Vertrauensdozent, Nationale Studienstiftung Deutschland

2004-2010: Council Member of International Basal Ganglia Society

2004: Preis für hervorragende Lehre, Universität Marburg

2001: Exhibitor, Royal Society UK

1999: Senior Fellowship, Exeter College Oxford

1992: Postdoktorandenstipendium, DFG

1991: Preisstipendium, Magdalen College Oxford

1991: Fellowship, Parkinson Disease Society

1985: Scholarship, National Scholarship Foundation Germany



Neu auf dasGehirn.info

Die letzten beiden großen Themenschwerpunkte, die für dasGehirn.info erarbeitet wurden, sind die Themen Herz» und Fliege». Letzteres ist eine Themenpartnerschaft mit dem DFG-Projekt FOR 2705. Aktuell steht noch einmal das Thema Künstliche Intelligenz» im Mittelpunkt, eine Themenpartnerschaft mit der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung.

Die Rubrik Meilensteine der Hirnforschung konnte um zwei Wissenschaftlerportraits bereichert werden: Ein Treffen mit Wolf Singer» und Ein Treffen mit Niels Birbaumer».

Die Frage ans Gehirn» ist eine beliebte Rubrik unter den Lesern der Seite. Zuletzt haben Experten auf die folgenden Fragen Antwort gegeben: Ist Geben wirklich seliger denn Nehmen?», Wie schnell arbeitet das Gehirn?» Und Welche Aufgabe hat das lymphatische System im Gehirn?»

Seit 2019 veröffentlicht dasGehirn.info unter der Rubrik Neues aus den Instituten» regelmäßig ausgewählte Pressemmitteilungen aus der neurowissenschaftlichen Forschungslandschaft und verknüpft sie mit den Erklärinhalten des Portals. Zuletzt sind die folgenden Meldungen hinzugekommen:

Mehr Variabilität hilft beim Lernen» (Deutsches Primatenzentrum GmbH, 31.01.2023)

Ist Musizieren gut für unsere Psyche?» (Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, 07.02.2023)

Wie das Gehirn Wärme und Kälte erkennt» (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, 13.02.2023)

Hinweis auf Parkinson-Vorform in Stuhlprobe» (Forschungszentrum Jülich, 14.02.2023)

Medikament lindert Autismus-assoziierte Verhaltensformen bei Mäusen» (Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE), Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, 14.02.2023)

Zentrosom spielt wichtige Rolle bei der Migration von Neuronen» (Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE), 16.02.2023)

Sperlingsvogel nutzt menschliche Siedlungen zu seinem Vorteil» (Max-Planck-Institut für biologische Intelligenz, 22.02.2023)

Aus Fehlern lernt man: Feedback-Mechanismen im Gehirn funktionieren auch ohne Belohnung» (Leibniz-Institut für Neurobiologie, 23.02.2023)

Warum hungrige Mäuse Sex dem Fressen vorziehen» (Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung, 23.02.2023)

Schädigende Immunzellen bei Bluthochdruck» (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, 24.02.2023)

dasGehirn.info als Instrument der Wissenschaftskommunikation

Wenn Sie ein Forschungsprojekt mit der DFG planen oder bereits begonnen haben, dann ist das womöglich auch für die Leser des Portals dasGehirn.info von Interesse. Denn der Einblick in aktuelle Forschung, in Fragestellung und Erwartung erlaubt den Lesern ein tieferes Verständnis des Fachgebiets. Sie bereichern damit die von der NWG getragenen Internetplattform www.dasGehirn.info» und erbringen einen wichtigen Beitrag für den Wissenstransfer in die Gesellschaft. Gleichzeitig erhält Ihr Forschungsprojekt signifikant Aufmerksamkeit in der interessierten Öffentlichkeit.

dasGehirn.info lädt Sie dazu ein, Ihr Institut, ihre Einrichtung, ihren Arbeitsbereich durch ein Videoportrait vorzustellen. Das Centrum für Integrative Physiologie und Molekulare Medizin (CIPMM)» und das Institut für Neurobiologie, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf» haben diesen Angebot bereits genutzt.

Möchten Sie eine Pressemeldung an dasGehirn.info weitergeben, Ihr Institut vorstellen oder einem breiteren Publikum Ihr Forschungsprojekt erklären, wenden Sie sich bitte an Arvid Leyh (a.leyh@dasgehirn.info).



Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V. (NWG)

Beitrittserklärung -

GESELLSCHAFT Ich optiere für folgende 2 Sektionen: ☐ Computational Neuroscience GERMAN NEUROSCIENCE SOCIETY ☐ Entwicklungsneurobiologie/Neurogenetik ☐ junge NWG (iNWG) Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zur Neurowissenschaftlichen Gesellschaft e.V. (NWG). ☐ Klinische Neurowissenschaften ☐ Kognitive Neurowissenschaften ☐ Molekulare Neurobiologie **Eintrag in das Mitgliederverzeichnis:** ☐ Neuropharmakologie und -toxikologie ☐ Systemneurobiologie □ Verhaltensneurowissenschaften Name ☐ Zelluläre Neurobiologie Vorname Ich bin Student □ ia □ nein **Ich bin** □ weiblich □ männlich □ divers Geburtsjahr Titel ☐ Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Daten zum Zwecke wissenschaftlicher Informa-Dienstadresse tionsvermittlung (z.B. FENS-Mitgliedschaft) weitergegeben werden. Diese Entscheidung kann jederzeit über die Universität/Institut/Firma Geschäftsstelle oder das Mitgliederportal auf der Website widerrufen werden. Straße Jahresbeitrag (bitte ankreuzen): ☐ 100,— €/Jahr Seniors (Prof., PD, PI, etc.) 80,- €/Jahr Postdocs (PhD, Dr., etc.) PLZ/Ort Land 40,- €/Jahr Studenten, Doktoranden, Mitglieder in Elternzeit oder im Ruhestand, Arbeitslose Telefon/Email Überweisung: Bankverbindung: Berliner Bank AG **Privatadresse** IBAN: DE55 1007 0848 0463 8664 05 **BIC: DEUTDEDB110** Einzug über Kreditkarte (VISA/Mastercard): Straße Kartennr.: ____ PLZ/Ort gültig bis: ______ Betrag: _____ Dreistellige Sicherheitsnr.: Telefon Karteninhaber: ____ Unterschrift: ____ Rechte und Pflichten der Mitgliedschaft siehe Satzung (nwg-info.de/de/ueber uns/satzung). Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Satzung sowie die Datenschutzrichtlinie oder SEPA-Lastschriftmandat: (nwg-info.de/de/datenschutz) zur Kenntnis genommen habe und diese anerkenne. (Gläubiger-IdentNr: DE64NWG00001110437) Ich ermächtige die Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V. von meinem Konto bei der Bank: Datum/Unterschrift IBAN: Ich unterstütze den Antrag auf Beitritt zur NWG e.V. einmal jährlich den Mitgliedsbeitrag in Höhe einzuziehen und weise mein Kreditinstitut an, die von der NWG auf mein Datum/Unterschrift des Mitglieds Datum/Unterschrift des Mitglieds Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Ort, Datum: ___ Bitte senden Sie Ihren Antrag an die Geschäftsstelle der NWG: Unterschrift: Stefanie Korthals Neurowissenschaftliche Gesellschaft e.V. Kontoinhaber: _____ MDC Robert-Rössle-Str. 10 Fmail: korthals@mdc-berlin.de Anschrift: 13092 Berlin Tel.: +49 30 9406 3127