

**MAX
PLANCK
SCHOOLS**



INTERDISZIPLINÄRE GRADUIERTENFÖRDERUNG

QUALIFIZIERUNG JUNGER
TALENTE AUF WELTNIVEAU

DUZ SPECIAL
BEILAGE ZUR DUZ
// MAGAZIN FÜR
WISSENSCHAFT UND
GESELLSCHAFT

INHALT

3 EINLEITUNG

WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ NEU BÜNDELN
| Von MARTIN STRATMANN

4 INTERVIEW MIT KARL MAX EINHÄUPL

„DAS IST EINE TOLLE SACHE.“

6 DEANS

NETZWERKE KNÜPFEN UND AUSBAUEN
| Von BEATE KOCH

8 DIGITAL TEACHING LAB

SPIELEND SPITZENLEHRE BETREIBEN
| Von MARTIN SCHEELE

12 KOORDINATORINNEN

ALLE FÄDEN IN DER HAND
| Von MAGDALENA NAUERTH

14 LAB ROTATIONS

ERSTMAL REINSCHAUEN
| Von BIRGIT ADAM

16 JOINT MASTER PROGRAM

„INTERDISZIPLINÄR UND STANDORTÜBERGREIFEND“
| Von PETRA MAAß

19 STANDORTE

20 FACTS & FIGURES

IMPRESSUM

BEILAGE ZUR DUZ //
MAGAZIN FÜR WISSENSCHAFT & GESELLSCHAFT,
17. SEPTEMBER 2021
DAS DUZ SPECIAL ERSCHEINT IN DER
DUZ VERLAGS- UND MEDIENHAUS GMBH.

HERAUSGEBER DIESER AUSGABE:
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT // HOFGARTENSTRASSE 8 //
80539 MÜNCHEN
WWW.MAXPLANCKSCHOOLS.ORG

TEXT UND REDAKTION: MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT,
ABTEILUNG KOMMUNIKATION

VERANTWORTLICHE DUZ SPECIAL-REDAKTION:
DUZ VERLAGS- UND MEDIENHAUS GMBH, BERLIN

KOORDINATION UND MARKETING: STEFANIE KOLLENBERG,
S.KOLLENBERG@DUZ-MEDIENHAUS.DE

PUBLISHING: VERONIKA RENKES,
V.RENKES@DUZ-MEDIENHAUS.DE

GESTALTUNG UND SATZ: AXEPTDESIGN, BERLIN,
WWW.AXEPTDESIGN.DE

LAYOUTKONZEPTION: IRIS BECKER, BERLIN

FOTOS UND ILLUSTRATIONEN:
COVER: FLASHMOVIE, FREEPIK.COM // S. 3: AXEL GRIESCH //
S. 4: ANDREAS PEIN/LAIF // S. 6-7: SOPHIE KETTERER //
S. 9-11: ANNA SCHROLL (3); STEFFEN WALTHER (3) //
S. 13: MATTHIAS FISCHER; ANNA SCHROLL; MPI CBS //
S. 15: MAREEN FISCHINGER; PETER HIMSEL //
S. 17: WOLFRAM SCHEIBLE; PRIVAT

KORREKTORAT: BENITA VON BEHR, BERLIN

DRUCK: SDL DIGITALER BUCHDRUCK, BERLIN

VERLAG:
DUZ VERLAGS- UND MEDIENHAUS GMBH
KAISER-FRIEDRICH-STRASSE 90 // 10585 BERLIN
TEL.: 030 2129 87-0
INFO@DUZ-MEDIENHAUS.DE // WWW.DUZ-MEDIENHAUS.DE

DR. WOLFGANG HEUSER (GESCHÄFTSFÜHRER):
W.HEUSER@DUZ-MEDIENHAUS.DE

REDAKTIONSSCHLUSS:
AUGUST 2021 // © DUZ VERLAGS- UND MEDIENHAUS GMBH

ISBN: 978-3-96037-351-3

WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ NEU BÜNDELN

PROF. MARTIN STRATMANN,
Präsident der Max-Planck-Gesellschaft



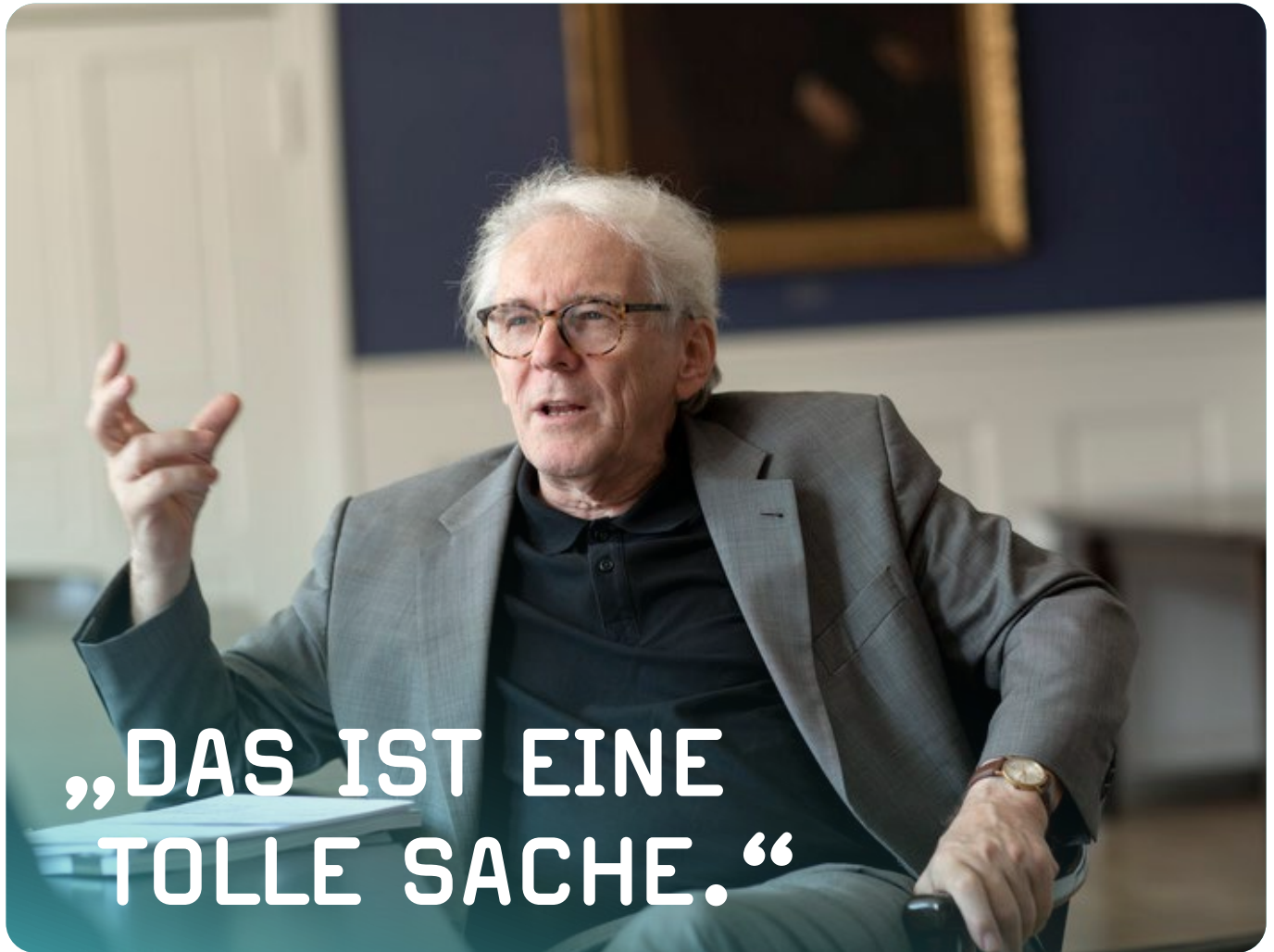
Die Kernidee der *Max Planck Schools* zielt darauf, dass wir in Deutschland eine andere Verteilung von Exzellenz haben als zum Beispiel in den USA. So finden sich alleine an der *Harvard University* 188 *Highly Cited Researchers* Und die Nachbarinstitute, das *Broad Institute* und das *Massachusetts Institute of Technology*, schließen sich mit 61 bzw. 53 hochrangig zitierten Forschenden gleich an. Das heißt, in den USA haben wir eine enorme Konzentration von wissenschaftlicher Exzellenz auf wenige Standorte. In Deutschland hingegen verteilen sich die exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur auf verschiedene Institutionen, sondern eben auch auf eine Vielzahl von Standorten. Im Grunde ist Deutschlands Exzellenz flächig verteilt, was einen großen Vorteil für die Entwicklung unseres Landes hat. Denn tatsächlich gibt es in jedem Landesteil exzellente Wissenschaft. Wenn wir das alles auf zwei, drei Standorte konzentrieren würden, dann hätten viele Bundesländer keine Chance, sich auch wissenschaftlich zu profilieren. Unser Konzept ist es nun, diese verteilte Exzellenz in den *Max Planck Schools* zusammenzuführen. Wir wollen die wissenschaftliche Qualität zur Qualifizierung junger Talente auf Weltniveau bündeln, nicht nur innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft, sondern auch zwischen Max-Planck, Universitäten und den anderen außeruniversitären Einrichtungen. Diese Idee haben wir gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz konzipiert. Wir wollen damit in Konkurrenz zu den Top-Schools der Welt frühzeitig wissenschaftlichen Nachwuchs

nach Deutschland rekrutieren bzw. hier halten. Und wir wollen diese Schools nicht in Konkurrenz zu den existierenden hiesigen Graduiertenschulen aufbauen, sondern komplementär, indem wir – im Gegensatz zu diesen – ganz Deutschland in den Blick nehmen und eben nicht nur einen einzigen Standort. Darüber hinaus können Studierende an den Schools früher starten, nämlich bereits nach dem Bachelor. Das heißt aber

auch, dass alle diese Schools einen erheblichen Anteil an Lehre haben, die an unseren derzeit 23 Partneruniversitäten stattfindet. Über 90 Millionen Euro stehen von 2018 bis 2025 zur Verfügung, knapp 48 Millionen davon vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, erhebliche Mittel aus der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und unseren Partnerorganisationen. In einem wettbewerblichen Verfahren haben wir 2017 drei Schools als Piloten ausgewählt: die *Max Planck School of Cognition*, die *Max Planck School Matter to Life* und die *Max Planck School of Photonics*. Insgesamt 64 Partnereinrichtungen engagieren sich in diesen Schools. Eine erste Zwischenevaluation bescheinigt uns nun, auf dem richtigen

Weg zu sein und wichtige neue Impulse für das deutsche Wissenschaftssystem zu geben. Die vorliegende Broschüre ermöglicht einen Einblick in die Schools und fasst den gegenwärtigen Stand zusammen.

„WIR WOLLEN DIE
WISSENSCHAFTLICHE QUALITÄT
ZUR QUALIFIZIERUNG JUNGER
TALENTE AUF WELTNIVEAU
BÜNDELN, ZWISCHEN MAX-
PLANCK, UNIVERSITÄTEN
UND DEN ANDEREN
AUSSERUNIVERSITÄREN
EINRICHTUNGEN.“



„DAS IST EINE
TOLLE SACHE.“

PROF. KARL MAX EINHÄUPL,
ehemaliger Vorsitzender des Wissenschaftsrats und früherer
Vorstandsvorsitzender der Charité Universitätsmedizin Berlin

Herr Professor Einhäupl, Sie haben im Frühjahr 2021 eine erste Zwischenevaluation der drei Max Planck Schools durchgeführt. Das war bedingt durch die Pandemiesituation vermutlich nicht ganz einfach?

In der Tat hat Corona die Evaluation ein bisschen schwieriger gemacht. Das Schwierigste war, dass keine Begehungen stattfinden konnten. Das hat mir sehr gefehlt und ich hoffe, dass das bei der nächsten Evaluation anders werden wird. Dennoch haben wir viel über die Vorteile der Schulen erfahren, aber auch über einige ihrer Schwächen. Ich möchte hinzufügen: Ich habe diese Evaluation natürlich nicht alleine gemacht. Für jede der Schulen war ein weiterer Wissenschaftler dabei – es waren zwei Frauen

und ein Mann, die diese Schulen als fachnahe Gutachter mit evaluiert haben. Es war eine sehr frühe Phase, in der wir diese Zwischenevaluation durchgeführt haben. Manche Erfolge oder

Misserfolge sind quantitativ noch nicht so gut messbar, wie man sich das wünschen würde. Aber wir haben, glaube ich, einen sehr guten Eindruck gewonnen – im Sinne von: Das ist eine tolle Sache.

„IN ALLEN DREI SCHULEN
WAR INSBESONDERE DER
ZUWACHS INTERNATIONALER
BEWERBUNGEN EINES DER
BEMERKENSWERTESTEN
ERGEBNISSE.“

Welche Aspekte erschienen Ihnen im Rahmen der Evaluation besonders wichtig?

Ziel der Schulen ist es, im Wettbewerb mit den weltweit führenden Universitäten mehr Sichtbarkeit für den Forschungsstandort Deutschland zu erzeugen. Darauf haben wir ganz besonders geachtet.

Wir müssen uns in der Grundlagenforschung wirklich nicht vor den USA verstecken. Dennoch haben wir es schwer, gegen die Top-Organisationen zu rekrutieren. Die Steigerung der Bewerbungszahlen bei den drei Schulen zeigt, dass wir hier am Anfang einer positiven Entwicklung stehen – es ist wirklich die Chance da, noch mehr internationale Sichtbarkeit zu erlangen. In allen drei Schulen war insbesondere der Zuwachs internationaler Bewerbungen – übrigens auch von Bewerberinnen und Bewerbern, die ebenso Optionen an anderen Top-Einrichtungen weltweit hatten – eines, wie ich meine, der bemerkenswertesten Ergebnisse. Was sind die Besonderheiten des Programms? Es ist die englische Sprache, die natürlich auch in anderen Programmen existiert, aber im universitären Bereich eben nicht durchgehend in der Graduiertenförderung ist. Und es gibt eine kompetitive Vergütung. Denn die Promovierenden bekommen in der Promotionsphase nicht 60 Prozent, sondern einen E13-Vertrag mit 100 Prozent. Das ist im Moment ein großer Vorteil, um attraktiv zu sein, weil diese Vergütung auch in anderen Ländern durchaus so üblich ist.

Was sind aus Ihrer Sicht die echten Innovationen im Schools-Konzept?

Die wesentliche Innovation, die ich und das Gutachterteam in diesen Schulen sehen, ist in der Tat die frühe Rekrutierung. Also bereits nach dem Bachelor-Abschluss. Das führt einerseits dazu, dass wissenschaftsaffine Persönlichkeiten rekrutiert werden, und natürlich dazu, dass diese sehr früh an die Wissenschaft herangeführt werden. Eine weitere Besonderheit der Schulen ist die sehr hohe Interdisziplinarität. In allen drei Schulen sind Wissenschaftler aus allen Bereichen des Fokusthemas integriert, sodass eine breite Basis für wissenschaftliches Engagement besteht. Und ein ebenso wichtiger Punkt ist die multiinstitutionelle Aufstellung dieser Schulen. Ich glaube, dass dies eine extrem wichtige, ja wirklich eine Innovation im Wissenschaftssystem darstellt.

Wo liegen Ihrer Ansicht nach die größten Herausforderungen?

Besonders wichtig wird ein Community-Building sein. Das heißt, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ja aus unterschiedlichsten Disziplinen kommen, eine Identität mit diesen Schulen entwickeln. Ein weiterer Punkt, den man im Auge behalten muss, ist die Beteiligung von Frauen. Es war gelegentlich so, dass der prozentuale Anteil weiblicher Studierender höher gewesen ist als der Anteil

**„DIE GROSSE
HERAUSFORDERUNG
FÜR ALLE BETEILIGTEN
WIRD SEIN, ALLES ZU TUN,
DAMIT DIESE SCHULEN EIN
ERFOLG WERDEN.“**

der Wissenschaftlerinnen. Das hat natürlich etwas mit den Fächern zu tun. In Cognition ist das etwas einfacher als beispielsweise in Photonics. Aber man sollte versuchen, durch exzellente Wissenschaftlerinnen Role Models zu schaffen, die den jungen Frauen während ihres Studiums deutlich machen: Du kannst das auch bei uns werden, es ist keine Domäne, die nur den Männern vorbehalten ist. Und alle müssen zuhören und darauf achten, wo den Promovierenden der Schuh drückt. In jeder Schule gab es letztendlich unterschiedliche Herausforderungen, aber auch unterschiedliche Stärken.

Ich glaube, gerade diese in den Blick zu nehmen und die Schulen durch eine Interschulkoordination und -diskussion dazu zu bringen, voneinander zu lernen, ist ein wesentliches Instrument, um sie erfolgreich zu machen.

Wer profitiert jetzt schon von den Schools?

Ganz besonders profitieren nach Meinung der Wissenschaftler der Schulen und auch nach meiner Meinung die kleinen Universitäten, die es auch im deutschen Universitätsverbund schwerer haben als die großen, führenden Universitäten. Sie wollen und können damit Teil einer kritischen Masse werden – einer kritischen Masse, die sehr stark auf ihr Forschungsgebiet fokussiert ist und die dadurch eben auch diesen Universitäten noch mehr Sichtbarkeit verleiht. Die Impulse für das Wissenschaftssystem, über die wir seit Jahrzehnten diskutieren, werden von diesen Schulen ein erhebliches Momentum erfahren. Das müssen vor allem die Universitäten nutzen.

Was ist Ihr Fazit?

Ich bin fest überzeugt davon, dass durch diese Graduiertenschulen ein wesentliches neues Element in das System gekommen ist, das ein hohes Potenzial hat, nicht nur international mehr Sichtbarkeit zu erlangen, nicht nur exzellente Studierende nach Deutschland zu holen oder deutsche zu halten, sondern dass es auch ein exzellenter Ansatz ist, die immer noch vorhandene Versäulung des Wissenschaftssystems ein Stück weit aufzubrechen. Die große Herausforderung für alle Beteiligten wird sein, alles zu tun, damit diese Schulen ein Erfolg werden. Und dann wird es möglich sein, weitere Schulen zu gründen. Entscheidend wird natürlich sein, dass die Finanzierung dieser Schulen sichergestellt ist. Das Gutachterteam war wirklich begeistert, auch ich. Und ich gebe ganz offen zu, ich bin am Anfang mit durchaus auch kritischen Überlegungen in diese Evaluation gegangen.

DEANS

NETZWERKE KNÜPFEN UND AUSBAUEN

DIE DEANS SIND ZENTRALE PERSONEN FÜR DIE MAX PLANCK SCHOOLS. NICHT NUR ALS ANSPRECHPARTNER FÜR DIE STUDIERENDEN ODER FÜR DEN AUFBAU UND DIE PFLEGE DES FELLOW-NETZWERKS. DIE DEANS BRINGEN ÜBER IHR ENGAGEMENT FÜR DIESE INNOVATIVE FORM DER WISSENSCHAFTLICHEN QUALIFIZIERUNG IHR WISSEN, IHRE EXZELLENZ, IHRE KONTAKTE UND IHRE FREUDE AM GESTALTEN EIN.

| Von BEATE KOCH

„ES MACHT SPASS, AN
DIESEM KONZEPT, DAS
NEUE MASSSTÄBE SETZT,
MITZUWIRKEN.“



| **PROF. WALTER ROSENTHAL,**
PRÄSIDENT DER FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT JENA

ZU DEN SCHOOLS:

„Die *Max Planck Schools* sind für die Universität Jena, aber – wie ich finde – für alle Universitäten, die beteiligt sind, ein großer Gewinn. Sie setzen Standards, die Universitäten auf ausgewählte Bereiche übertragen und die perspektivisch vermutlich universitätsweit von Bedeutung sein werden. Dazu gehört aus meiner Sicht das konsequente internationale

Rekrutieren von exzellenten Kandidatinnen und Kandidaten, aber auch die Zusammenführung von Masterstudium und Promotion. Letzteres kann wesentlich zur Internationalisierung des deutschen Hochschulsystems beitragen.“

ZU DEN FELLOWS:

„Die Fellows müssen sich bewerben und werden nach einem Verfahren, in das die Deans und die jeweilige School eingebunden sind, vom Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft und der Hochschulrektorenkonferenz ernannt. Die Fellows kennen sich untereinander, kennen

die Studierenden. Zusammen bilden sie eine lebendige Community. In einem solchen Rahmen ist eine intensive Betreuung möglich und sie wird nach meinem Eindruck auch gelebt: Die Studierenden stehen im engen Austausch nicht nur mit der Betreuerin oder dem Betreuer, sondern immer auch mit mehreren Fellows.“

ZUR EIGENEN MOTIVATION:

„Es macht Spaß, an diesem Konzept, das neue Maßstäbe setzt, mitzuwirken. Insbesondere da die beiden Deans der *Max Planck Schools* für alle drei Schulen zuständig sind.“

„DIE MAX PLANCK
SCHOOLS SIND EIN
PILOTPROJEKT, IN DEM
VIELES ERST ERDACHT
UND ZUM ERSTEN MAL
ERPROBT WERDEN
MUSS.“



| **PROF. JAN-MICHAEL ROST,**
DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR PHYSIK KOMPLEXER SYSTEME,
DRESDEN

ZUR EIGENEN MOTIVATION:

„Probleme in der alltäglichen Arbeit zu lösen und zugleich die Möglichkeit zu haben, zusammen mit engagierten Kolleginnen und Kollegen ein Zukunftskonzept in der Forschung und Qualifizierung von Studierenden für ganz Deutschland zu gestalten und umzusetzen, ist eine ungewöhnliche Aufgabe, die viel Freude macht.“

ZU DEN FELLOWS:

„Mit den Fellows einer School finden sich hochkarätige Experten in einem Forschungsgebiet zusammen, um gemeinsam hervorragenden Nachwuchs auszubilden und mit ihm zu forschen. Das ist in dieser Form neu in Deutschland und führt zu Synergien unter den Fellows bis hin zu neuen, gemeinsamen Forschungsprojekten.“

ZU DEN SCHOOLS:

„Da die *Max Planck Schools* ein Pilotprojekt sind, in dem vieles erst erdacht und zum ersten Mal erprobt werden muss, arbeite ich besonders eng mit dem

zentralen Koordinationsteam der Max-Planck-Gesellschaft in München zusammen, das für die Idee der Schools brennt. Ein wichtiger Teil der Arbeit ist es auch, die Struktur der Schools so zu entwickeln, dass sie in Zukunft mit einer möglicherweise größeren Zahl von Schools trägt.“

ZU DEN STUDIERENDEN:

„Die Studierenden haben direkten Zugang zu mehreren Forschungspersönlichkeiten und akademischen Lehrern und erhalten ein Training in mehreren Fellow-Labors, das in vieler Hinsicht breiter ist als während einer herkömmlichen Doktorarbeit.“

DIGITAL TEACHING LAB

SPIELEN SPITZENLEHRE BETREIBEN

LERNEN KANN INSPIRIEREND UND KURZWEILIG SEIN, DAS BEWEIST DAS DIGITAL TEACHING LAB DER MAX PLANCK SCHOOL OF PHOTONICS. VIRTUAL-REALITY-BRILLEN UND 360-GRAD-KAMERAS ERÖFFNEN ANGEHENDEN NATURWISSENSCHAFTLERINNEN UND NATURWISSENSCHAFTLERN NEUE LERNMÖGLICHKEITEN. INTERAKTIV, INDIVIDUELL, VIDEOSPIELERISCH: DAS TEAM DER LEHRSMIEDE IST VORREITER EINER ANGEWANDTEN DIDAKTIK.

| Von MARTIN SCHEELE

Wenn Thomas Kaiser erklärt, was sein *Digital Teaching Lab* macht, dann zieht er Parallelen zu Piloten und Mediziner: „Angehende Piloten trainieren bekanntermaßen in Flugsimulatoren, um für den Alltag in echten Flugzeugen gerüstet zu sein“, sagt Kaiser. „Fliegen lernen ist eben nicht Learning by Doing.“ Auch heutige Generationen von Studierenden der Medizin können deutlich praxisnäher lernen als ihre Vorgänger. So verhelfen Virtual-Reality-Simulatoren dazu, praktisch operative Fertigkeiten zu trainieren. Dadurch werden Lernkurven für videoendoskopisch und robotisch assistierte Operationen verkürzt und Leistungsniveaus kontrolliert.

Ähnlich ist das mit den Reinräumen an der *Max Planck School of Photonics*. Der Reinraum, in dem per Definition die Konzentration luftgetragener Teilchen sehr gering gehalten wird, stellt derzeit so etwas wie den Mittelpunkt von Kaisers Forschung und Lehre dar. Allerdings sind der Bau, die Einrichtung und die Pflege solcher Räume sehr teuer und aufwendig. Zudem sind diese Orte nicht auf den Besuch vieler Menschen ausgelegt. Bereits der kleinste Staubpartikel oder beim Niesen oder Husten freigesetzte Speicheltröpfchen können die

Produktion oder das Experiment missraten lassen. Eine denkbar ungünstige Umgebung für eine große Anzahl von Studierenden also, die praxisnah und anschaulich unterrichtet werden wollen.

Technologische Weiterentwicklungen lösen nun diesen Zielkonflikt. An der *Max Planck School of Photonics* hat Kaisers Team fünf *Work Spaces*, vollgestopft mit Hardware, installiert. Es sind Virtual-Reality-Brillen vorhanden, 360-Grad-Kameras für die Erstellung von 3-D-Umgebungen, Mikrofone und weiteres Equipment. Hier sollen ab August dieses Jahres der Reinraum simuliert und Studierende unterrichtet werden – höchst effektiv und auf neue, moderne Weise.

Für den virtuellen Reinraum kann der promovierte Physiker wieder einen anschaulichen Vergleich hervorzaubern: „Bei vielen Nachrichtenstudios ist nur noch der Tisch, an dem die Moderatorinnen und Moderatoren sitzen, echt“, sagt Kaiser. „Den Rest erledigt der Computer.“ Es ist die sogenannte *Green-box*-Technik, mit deren Hilfe Gegenstände oder Personen nachträglich vor einem Hintergrund platziert werden können, der



THOMAS KAISER ist verantwortlich für die
Digital Teaching Strategies an der
Max Planck School of Photonics.

entweder eine reale Filmaufnahme oder eine Computergrafik enthalten kann.

Der virtuelle Reinraum ist dann Teil des virtuellen Campus, der die Lehrangebote der School bündelt. Es ist dabei vor allem der audiovisuelle Gamification-Charakter, der diesen modernen Campus prägt. „Studierende erhalten ihren Lernstoff durch virtuelle Wettbewerbe oder videospielartige Lernumgebungen“, sagt Kaiser, „sie können sich die Inhalte häppchenweise und in ihrem eigenen Tempo aneignen.“ Jedermann könne dann an Ventilen drehen, ohne dass etwas kaputtgehe. „Das ist eine große Chance für die Lehre“, sagt der 37-Jährige, dessen Begeisterung wirklich ansteckend ist. Dass er in den Meetings mit seinen Kolleginnen und Kollegen der Einzige ist, der ein Notizbuch und einen Bleistift zum Mitschreiben gebraucht, ist

**„STUDIERENDE ERHALTEN
IHREN LERNSTOFF
DURCH VIRTUELLE
WETTBEWERBE ODER
VIDEOSPIELARTIGE
LERNUMGEBUNGEN.“**

für ihn dabei überhaupt kein Gegensatz. „Das Digitale schafft das Haptische, das Papier, nicht ab – das eine ist für das andere keine Gefahr“, unterstreicht Kaiser. Er ist jemand, der wichtige Unterschiede akzentuiert: „Es gibt kein elektronisches Lernen, nur digitales Lehren. Denn es stehen immer analoge Menschen im Fokus, egal wie die Methode aussieht. Digitalität ist als Werkzeug zu verstehen, nicht als Ideologie.“

Kaiser ist damit ein exponierter Vertreter der digitalen Lehre. Die Corona-Pandemie hat auch ihn darin bestärkt, dass die Digitalisierung der Hochschulen an Fahrt aufnehmen muss. Wir erinnern uns: Statt in vollen Hörsälen saßen die 2,8 Millionen Studierenden während der Pandemie zu Hause, hörten die Vorlesungen via Zoom, Webex und Co. Schnell stellte sich die Erkenntnis ein, dass diese

Mit verschiedenen Endgeräten lassen sich Laboraufbauten virtuell erkunden oder sogar steuern, obwohl man sich gar nicht physisch im Labor aufhält.



90-minütigen Online-Meetings wenig hilfreich waren, die Formate überlasteten die kognitiven Fähigkeiten jedes Zuhörers bzw. jeder ZuhörerIn.

Für Studierende der Naturwissenschaften war die Lage noch ungleich schwerer. Denn normalerweise führen diese ihre Experimente im Labor durch. In der Corona-Zeit? Weitestgehend Fehlanzeige! Zu diesem Zeitpunkt gab es noch keine *Plug & Play*-Digitallehrkonzepte, wie sie das Team der School jetzt entwickelt. Die Einrichtungen hinken auch hierbei der Wirtschaft hinterher. In Konzernen ist die Nutzung von *Virtual Reality* in der Aus- und Weiterbildung mittlerweile Goldstandard, wie Kaiser weiß. Das rechnet sich einfach. Forciert wird das durch den Konsumenten-Markt, denn die Masse der jungen Verbraucherinnen und Verbraucher drückt die Preise durch ihre Nachfrage wie zum Beispiel nach VR-Brillen. Davon profitieren letztendlich auch Hochschullehrer wie Kaiser, die damit ganz neuen, faszinierenden Lernformen den Weg bahnen.

Das bestätigt auch Katsuya Tanaka, 27-jähriger Doktorand aus Japan an der *Max Planck School of Photonics*: „Die digitale Lehre eröffnet ganz neue Möglichkeiten. Animationen

und VR-Brillen sind faszinierend und bringen uns an jedem Ort der Welt ganz nah an die jeweilige Realität.“ Der deutlich höhere Vorbereitungsaufwand für diese Veranstaltungen sei absolut gerechtfertigt.

Kaiser schaut gerade auf seinen Projektplan. Er weiß noch nicht wann, aber es wird der Tag kommen, an dem die Studierenden – vorbereitet durch Digitalisierungserfahrungen und vor allem durch den Simulator – in den echten Reinraum gehen. Das markiert dann die nächste Stufe. „Es ist nur logisch, dass die Studentinnen und Studenten dann weniger Fehler im echten Reinraum machen als jemand, der den digitalen Zwischenschritt nicht gemacht hat“, sagt Kaiser. „Ein Pilot muss auch in der Wirklichkeit spüren, wie sich ein Luftloch anfühlt, ohne das ist eine Ausbildung nicht erfolgreich zu Ende zu bringen.“

„EIN PILOT MUSS AUCH IN DER WIRKLICHKEIT SPÜREN, WIE SICH EIN LUFTLOCH ANFÜHLT, OHNE DAS IST EINE AUSBILDUNG NICHT ERFOLGREICH ZU ENDE ZU BRINGEN.“

Vor seinem geistigen Auge sieht Kaiser bereits Studierende mit digital erweiterten Umgebungen im Labor lernen – bei der *Augmented Reality* werden digitale Ergänzungen in die reale Umgebung eingeblendet. „Jede Komponente, die sie im Labor vorfinden, gibt es nun zu Hause zur Versuchsvorbereitung. Mit ihrem Tablet oder Smartphone



stellen sie sich ein Elektronenmikroskop virtuell auf den Küchentisch“, sagt Kaiser. Das Tablet sei dann das Mittel, um sich mit der späteren realen Laborumgebung vertraut zu machen. Vor Ort könne man während des Experimentierens das Tablet in einen *Lab-Companion*-Modus stellen. Dann werden in den realen Versuchsaufbau, an dem „in echt“ experimentiert wird, Anleitungen und Simulationsdaten live eingeblendet. So gibt es zum Beispiel einen Versuch zur Auflösungsbegrenzung am Mikroskop, bei dem die Rolle der einzelnen optischen Komponenten direkt in den Versuchsaufbau eingeblendet werden kann.

Das Virtuelle hat noch einen weiteren entscheidenden Vorteil. Denn häufig sind die besten Forscherinnen und Forscher eines Themengebiets geografisch weit verstreut. *Max Planck Schools* wie etwa die *Photonics* bündeln diese orts- und organisationsverteilte Exzellenz in interdisziplinären Netzwerken und stellen sie exzellenten Promovierenden an den verschiedenen Institutionen zur Verfügung. Katsuya Tanaka freut das: „Ich könnte die Seminare auch von Japan aus besuchen, das ist

super.“ Trotzdem wird er die Zeit des Promotionsstudiums in Jena verbringen. „Ich bin offen für eine akademische Laufbahn oder auch für den Einstieg in die Wirtschaft, zum Beispiel bei einem Zulieferer der Photonik-Branche. Außerdem möchte ich zukünftig in der Photonik ein starkes wissenschaftliches Netzwerk zwischen Japan und Deutschland aufbauen“, sagt Tanaka.

Für Thomas Kaiser sind viele berufliche Wege der Absolventinnen und Absolventen denkbar. Seine Gedanken kreisen aber vielmehr um den Stand seiner Projekte. Trotz der nahezu Einzigartigkeit seiner Arbeit bleibt er bescheiden. „In der Physik kenne ich keine Projekte in diesem Umfang, in der didaktischen Lernforschung gibt es einzelne.“ Kaiser betont: „Wir betreiben ja keine Physik-Wissenschaft, sondern angewandte Didaktik!“ Sein Team und er seien aber keine Experten am Didaktik-Lehrstuhl, sondern Servicestelle für andere Lehrende, um ihnen technische Lösungen zur Verfügung zu stellen. Bescheidener Pragmatismus trifft didaktische Innovationsforschung.

KOORDINATORINNEN

ALLE FÄDEN IN DER HAND

DIE PROMOTIONSPROGRAMME DER MAX PLANCK SCHOOLS BILDEN IN DREI INNOVATIVEN FORSCHUNGSFELDERN – PHOTONICS, COGNITION UND MATTER TO LIFE – BESONDERS TALENTIERTE PROMOVIERENDE AUS DER GANZEN WELT AUS. JEDE SCHOOL WIRD VON EINEM KOORDINATIONSTEAM BETREUT, DAS DEN TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMERN ORIENTIERUNG UND UNTERSTÜTZUNG AUF IHREM WEG GIBT UND DIE FÄDEN IN DEM NETZWERK AUS UNIVERSITÄTEN UND AUSSERUNIVERSITÄREN EINRICHTUNGEN ZUSAMMENHÄLT.

| Von MAGDALENA NAUERTH

Die Haupt-Koordinatorinnen der Schools, Natacha Mendes, Heike Böhm und Julia Hengster, sind das wichtige Bindeglied zwischen Promovierenden, Fellows und den Sprecherinnen und Sprechern der Schools. Die drei Wissenschaftlerinnen mit einer in der jeweiligen Disziplin abgeschlossenen Promotion unterstützen die jungen Leute auf ihrem Weg zum akademischen Titel. Die Promotionsprogramme richten sich an Bewerberinnen und Bewerber aus der ganzen Welt, die unter anderem über soziale Netzwerke wie Twitter und Instagram angesprochen werden. Da die Promovierenden auf verschiedene Standorte verteilt sind, spielen Online-Kurse eine sehr große Rolle. Die *Max Planck Schools* waren daher gut aufgestellt, als die Corona-Pandemie ausbrach und persönliche Kontakte eingeschränkt wurden. Sowohl die technische Ausrüstung als auch die Erfahrung beim Lehrpersonal waren bereits vorhanden. Virtuelle Vortragsreihen und informelle *Coffee Breaks* kommen nach Auskunft der Koordinatorinnen sehr gut an. Manche Promovierende haben die Koordinatorinnen aber bis jetzt tatsächlich ausschließlich virtuell kennengelernt. „Insofern freuen wir uns natürlich sehr darauf, sie alle bald persönlich zu treffen“, so die drei Frauen.

Natacha Mendes ist Koordinatorin der *Max Planck School of Cognition*. Der Forschungsfokus dieser School liegt auf Fragen,

wie Wissen erworben und von Menschen oder Maschinen adaptiert oder transformiert wird. „Wir vereinen ein extrem breites Spektrum an unterschiedlichen Disziplinen wie Linguistik, Physik, Neurowissenschaften oder Psychologie“, erzählt Mendes. Zu Beginn des Promotionsprogramms, in das sowohl Bachelor- als auch Master-Absolventinnen und -Absolventen

einsteigen können, machen die Teilnehmenden Praktika in verschiedenen Laboren und lernen dabei potenzielle Betreuerinnen oder Betreuer kennen. „Bei diesen Laborrotationen können beide Seiten testen, ob die Zusammenarbeit für die Promotion passt“, sagt Mendes. Schon in dieser Phase sind die Promovierenden, die aus unterschiedlichen Disziplinen kommen, auf Forschungsstandorte in ganz Deutschland, aber auch in den Niederlanden und London verteilt. In Online-Kursen wird ihnen ein gemeinsames Grundlagenwissen im Bereich *Cognition* vermittelt. Am Ende jedes Semesters findet dann

die *Cognition Academy* statt. Hier können sich Promovierende, Tutorinnen und Tutoren sowie das Koordinationsteam treffen und gegenseitig austauschen.

Heike Böhm leitet das Koordinationsteam der *Max Planck School Matter to Life*, das gemeinsam mit den *Fellows* ein interdisziplinäres Programm erarbeitet hat, in dem die Disziplinen Physik, Chemie und Biologie, aber auch Materialwissenschaften

„BEI DIESEN
LABORROTATIONEN
KÖNNEN BEIDE
SEITEN TESTEN, OB DIE
ZUSAMMENARBEIT FÜR
DIE PROMOTION PASST.“

**HEIKE BÖHM****JULIA HENGSTER****NATACHA MENDES**

und Ethik miteinander verbunden werden, um die Prozesse des Lebens zu verstehen und nachzubauen. In diesem Programm ist ein zweijähriger Masterstudiengang verpflichtend, in dem die Promovierenden ein wissenschaftliches Netzwerk aufbauen und sich mit den unterschiedlichen Ausrichtungen des Fachs vertraut machen, die sogenannte *1st Phase*. „Wir haben an den Standorten Heidelberg, Göttingen und München drei miteinander verbundene Masterprogramme komplett neu für die School aufgebaut“, erzählt Heike Böhm. Die Promovierenden, die ihren Bachelor in unterschiedlichen Disziplinen gemacht haben, sollen in dieser Zeit auf eine interdisziplinäre, kooperative Promotion im neu entstehenden Feld *Matter to Life* vorbereitet werden. Dabei ermöglichen ihnen zum Beispiel die Laborrotationen im 3. Semester Einblicke in verschiedene Herangehensweisen innerhalb des interdisziplinären Feldes von *Matter to Life*. „Während des Praktikums merken sie vielleicht, dass die theoretische Herangehensweise nichts für sie ist, aber sie verstehen danach die Arbeit der Theoretiker und können mit ihnen sprechen – oder sie werden selbst davon überrascht, wie viel Freude ihnen gerade diese Arbeit macht“, erklärt Böhm. „Eine gemeinsame Sprache zu finden, ist beim interdisziplinären Forschen unheimlich wichtig und es ist spannend, die Promovierenden auf ihrem Weg zu dieser Zusammenarbeit zu begleiten.“

„SO VERLIEREN
WIR KEINE TALENTE
FÜR DAS PROGRAMM,
DIE BEREITS EINEN
MASTERABSCHLUSS
HABEN.“

Julia Hengster ist die Koordinatorin der *Max Planck School of Photonics*. „Photonik, die Wissenschaft des Lichts, ist eine Querschnittstechnologie aus verschiedenen Forschungsfeldern“, erklärt Hengster. Da das Promotionsprogramm ein umfassendes Basiswissen in der Physik, Mathematik bzw. Elektrotechnik voraussetzt, haben die Bewerberinnen und Bewerber meist Physik oder Elektrotechnik studiert. Die Zielgruppe des fünfjährigen Promotionsprogramms sind jedoch nicht nur Bachelorabsolventinnen und -absolventen. Die School ermöglicht auch einen Quereinstieg für Personen, die bereits ihren Master erworben haben. Denn während in den USA die meisten nach dem Bachelor mit einer Promotion beginnen, ist es in Deutschland noch üblich, erst nach dem Masterabschluss zu promovieren. „So verlieren wir keine Talente für das Programm, die bereits einen Masterabschluss haben“, sagt Hengster. Die Ausbildung der School geht jedoch nicht nur in Richtung Wissenschaft. „Die *Max Planck School of Photonics* ist aus einem Fraunhofer-Institut entstanden und steht für große Anwendungsorientierung“, betont Hengster. Die School adressiert daher unterschiedliche Karrierepfade in Wissenschaft, Wirtschaft und Gründung. Neben den Universitäten und den vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen engagieren sich hier auch Industriepartner, beispielsweise bei Networking Events wie den *Photonic Days*. „Es ist schön, als Koordinatorin dabei mitzuwirken, Neues zu etablieren und ausgetretene Pfade der Lehre zu verlassen“, sagt Hengster.

LAB ROTATIONS

ERSTMAL REINSCHAUEN

LABROTATIONEN BIETEN DIE EINMALIGE GELEGENHEIT, SICH VERSCHIEDENE LABORE, FORSCHUNGSGEGENSTÄNDE UND NATÜRLICH AUCH LEITUNGSPERSONEN ANZUSCHAUEN, BEVOR MAN SICH SCHLIESSLICH ENTSCHEIDET, BEI WEM MAN PROMOVIEREN MÖCHTE.

| Von BIRGIT ADAM

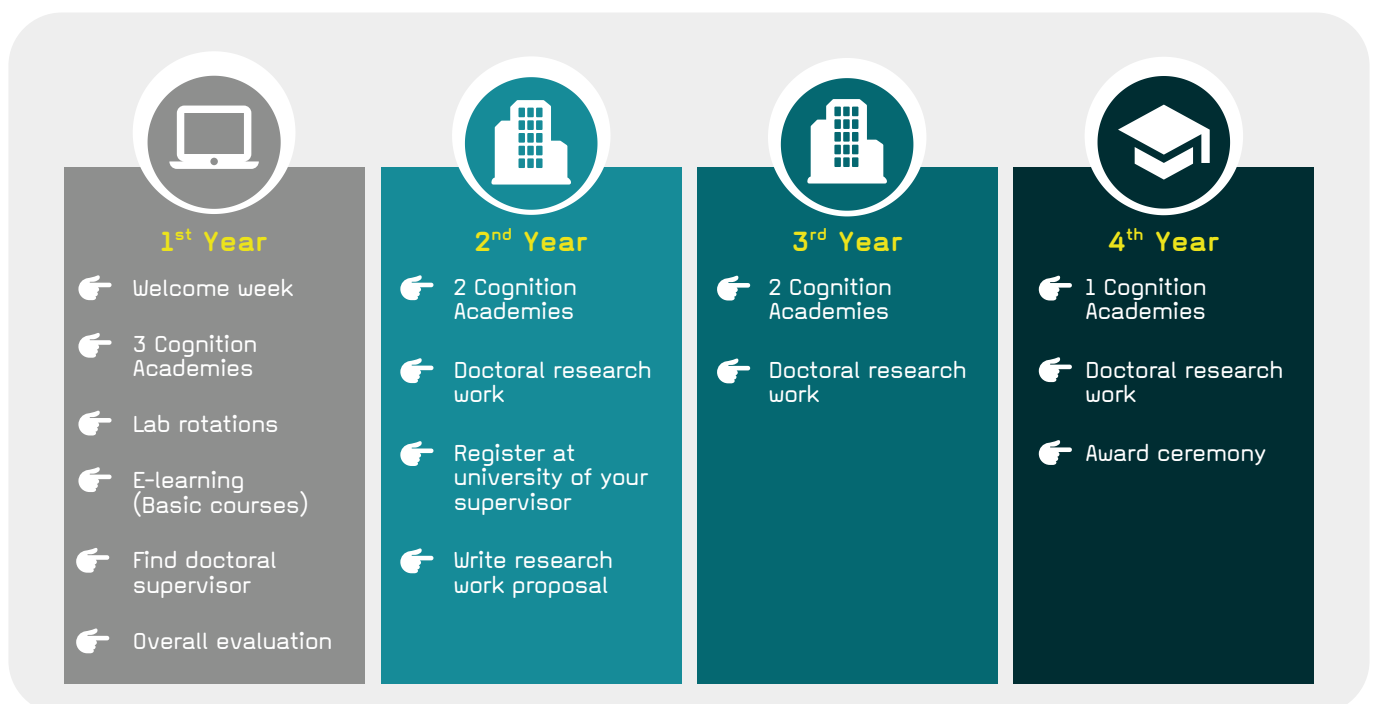
WAS IST DIE IDEE DAHINTER?

| **PROF. KATRIN AMUNTS**, FACULTY MEMBER UND CO-SPRECHERIN DER MAX PLANCK SCHOOL OF COGNITION

„Kognition ist ein Phänomen mit vielen Facetten und wissenschaftlichen Zugängen, die zunehmend ineinandergreifen. Unsere Idee war, eine qualitativ sehr hochwertige Ausbildung

auszuarbeiten für Forscherinnen und Forscher aus unterschiedlichsten Disziplinen, von Mathematik über Kognitionspsychologie und Medizin bis hin zu Computer Science. Es ging darum, die Besten aus diesen Bereichen zusammenzufassen. Das ist insofern eine Herausforderung, da alle sehr unterschiedliche Ausbildungen und Interessen haben. Es ist also wichtig, während des ersten Jahres alle auf ein

Niveau zu bringen, schon ganz konkrete Labs kennenzulernen, eigene kleine Projekte zu betreuen und einen breiten Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und Felder zu erhalten, in denen sich Kognitionsforschung abspielt. Am Ende sollen alle eine informierte Entscheidung treffen können, wo sie für die Promotion hingehen. Es bringt sehr viel, wenn alle ein ausgeglichenes Wissensniveau und einen großen



Programmablauf in der Max Planck School of Cognition

**BOJANA GRUJIĆ****PROF. KATRIN AMUNTS**

Überblick haben, um zu schauen, wo am Ende die Promotion angefertigt werden soll, denn Helmholtz, Max-Planck und die Unis sind sehr verschieden. Es ist ein wenig schade, dass wir die Laborrotationen wegen Covid nicht voll ausspielen konnten, denn die experimentell arbeitenden Personen hatten sicherlich erschwerte Bedingungen.“

WIE WERDEN DIE LABORROTATIONEN ORGANISIERT?

| **NATACHA MENDES,**
KOORDINATORIN DER MAX PLANCK
SCHOOL OF COGNITION

„Die *Max Planck School of Cognition* bietet ein vierjähriges Promotionsprogramm an, das mit einem Orientierungsjahr (erstes Jahr) beginnt, gefolgt von der Forschungsphase der Promotion (zweites bis viertes Jahr). Im Orientierungsjahr haben die Promovierenden die Möglichkeit, verschiedene Partnerlabore zu erkunden, verschiedene Forschungsthemen und verschiedene potenzielle Betreuer kennenzulernen, bevor sie eine endgültige Entscheidung über ihre Promotionsforschungsphase treffen. Im Durchschnitt absolvieren die Promovierenden drei Laborrotationen von jeweils ca. drei Monaten. Zum Zeitpunkt der Bewerbung an der School müssen die Promovierenden ihre Präferenzen angeben, bei wem sie ihre Laborrotationen absolvieren möchten. Das

Koordinationsteam stellt sicher, dass die Kandidaten durch ihre bevorzugten Labore rotieren können. In der neuen Kohorte machen wir es etwas anders: Wir fördern und unterstützen ein vorläufiges Matching zwischen einem Promovierenden und einem Doktorvater bzw. einer Doktor Mutter vor Beginn des Orientierungsjahres. Die Funktion der Laborrotationen bleibt aber bestehen.“

UND WIE SIEHT DAS IN DER REALITÄT AUS?

| **BOJANA GRUJIĆ** STARTETE 2019 AN DER MAX PLANCK SCHOOL OF COGNITION – SIE INTERESSIERT SICH FÜR DIE PHILOSOPHIE DER NEUROWISSENSCHAFTEN UND HATTE SICH FOLGENDE DREI LABORSTATIONEN AUSGESUCHT:

Am **Bernstein Center for Computational Neuroscience Berlin** bei **Prof. John-Dylan Haynes** befasste sich Bojana Grujić zwischen September und Dezember 2019 mit der Modellierung des sogenannten Bereitschaftspotenzials. Dabei handelt es sich um ein unbewusstes Hirnsignal, welches dem Auftreten des bewussten Erlebens der Absicht, eine Bewegung auszuführen, zuverlässig

vorausgeht. Sie ging rund 200 Arbeiten durch, die einen Artikel aus PNAS von 2012 zitierten, in dem die Forscher dieses vorausgehende Signal modelliert und mechanistisch aufgeschlüsselt hatten, und überprüfte, wie diese Arbeit konzeptionell diskutiert wurde. Von Januar bis März 2020 war sie dann bei **Prof. Michael Pauen** an der **Humboldt-Universität zu Berlin**. Pauen arbeitet zur Philosophie des Geistes. Da die Neurowissenschaft ein sehr interdisziplinäres Feld ist, sind die Modellierungspraktiken sehr vielfältig. Die Philosophie gibt uns Werkzeuge an die Hand, um diese Modellierungen zu analysieren. Es gibt verschiedene Paradigmen, auf die man sich dabei konzentrieren kann, aber Grujić wird sich wahrscheinlich mit *Deep Learning* befassen. So begann sie im Rahmen ihres Aufenthalts zu analysieren, auf welche Weise Menschen Beweise für tiefe neuronale Netze liefern. Ihr Aufenthalt am **University College London** bei **Prof. Phyllis Illari, PhD**, von April bis Juli 2020 konnte dann Covid-bedingt nur *remote* stattfinden, hat aber trotzdem gut funktioniert, wie sie sagt: „Die Leute waren offen und haben meine Ideen diskutiert.“ Und da Grujić Philosophin ist, muss sie auch keine experimentellen Daten sammeln.

JOINT MASTER PROGRAM

„INTERDISZIPLINÄR UND STANDORT- ÜBERGREIFEND“

| Von PETRA MAAß

Erforschen, wie sich lebensähnliche Systeme molekular nachbauen lassen: Seit zwei Jahren bietet die *Max Planck School Matter to Life* ein interdisziplinäres, standortübergreifendes Master- und PhD-Programm an, das unzählige Chancen bietet – für Bachelor-Studierende aus den verschiedensten Fachbereichen wie auch für den Wissenschaftsstandort Deutschland.

„Wenn wir Leben verstehen wollen, müssen wir es bauen können. Schritt für Schritt wie Ingenieure“, bringt Prof. Joachim Spatz, Sprecher der School, auf den Punkt, was sich hinter dem Schlagwort „Matter to Life“ verbirgt. So heißt auch der fünfjährige *Direct Track* den die gleichnamige *Max Planck School* 2019 ins Leben gerufen hat: An ein zweijähriges Master-Programm schließt sich direkt eine dreijährige PhD-Phase an – natürlich komplett auf Englisch. „Das macht uns für die besten Studierenden aus aller Welt attraktiv“, erklärt Heike Böhm,

wissenschaftliche Koordinatorin der School. Im angelsächsischen Wissenschaftssystem ist es üblich, sich bereits nach dem Bachelor dafür zu entscheiden, bei wem und wo man promovieren will. Der Master kommt in diesen Hochschulsystemen quasi nebenher. „Bereits mit dem Bachelor werden die Weichen gestellt bis zur Promotion. Und diese Gleise führen nun auch zu uns“, so Spatz.

Eine, die auf diesen Zug aufgesprungen ist, ist Kathrin Laxhuber. Die 22-jährige Schweizerin hat ihren Bachelor an der ETH Zürich im Bereich „Interdisziplinäre Naturwissenschaften“ gemacht und befindet sich aktuell im 2. Semester des Masters. Eingeschrieben ist sie an der Universität Göttingen, da sie sich für die Physik hinter dem, was Leben ausmacht, interessiert. „Mich fasziniert, wie komplex biologische Systeme sind. Ich möchte daran arbeiten, diese mit physikalischen Methoden und theoretischen Modellen besser zu verstehen,

statt klassische biologische Experimente zu machen“, antwortet Laxhuber auf die Frage, warum sie sich für das Programm beworben hat. Neben der Möglichkeit, sich zu spezialisieren, sieht sie es als großen Vorteil an, sich mit Studierenden aus unterschiedlichen Fachbereichen auszutauschen.

Schließlich haben die Schools von Beginn an den Fokus auf standortübergreifende Lehre gesetzt – ein einzigartiges Modell in Deutschland. Neben der Universität Göttingen, an der Kathrin Laxhuber mit dem Studienschwerpunkt *Complex Systems and Biological Physics* eingeschrieben ist, bietet die Universität Heidelberg den Schwerpunkt *Molecular Systems Chemistry and Engineering*, während sich Studierende an der TU München auf *Bioengineering* spezialisieren können. „Es handelt sich um einen spannenden, interdisziplinären Fachbereich mit sehr engagierten Dozenten, die alle eine große wissenschaftliche Expertise mitbringen.“



PROF. JOACHIM SPATZ
ist Sprecher der Max Planck
School Matter to Life

KATHRIN LAXHUBER
studiert im Master-Studiengang
„Complex Systems and Biological Physics“.



„BEREITS MIT DEM
BACHELOR WERDEN
DIE WEICHEN
GESTELLT BIS ZUR
PROMOTION. UND
DIESE GLEISE FÜHREN
NUN AUCH ZU UNS.“

Das Feld lebt und wächst und wir erkunden es gemeinsam“, so Heike Böhm. Dass die Studierenden trotz ihrer unterschiedlichen Schwerpunkte an gemeinsamen Veranstaltungen teilnehmen können, ermöglicht das sogenannte Live-Broadcasting: „In unseren Vorlesungen hält beispielsweise ein Dozent in München

in Präsenz eine Vorlesung, während wir aus Göttingen und eine Gruppe aus Heidelberg live dazugeschaltet sind“, erklärt Laxhuber.

Dass der Master direkt in die Möglichkeit zur Promotion mündet, war ein weiterer Grund für Kathrin Laxhuber, sich speziell für das Programm zu bewerben. „Ich war mir sicher, dass ich nach meinem Master einen PhD machen will. Darüber hinaus bietet das Programm die besten Voraussetzungen dafür, herauszufinden, ob ich

später in der Forschung bleiben möchte“, sagt Laxhuber. Was das spätere Tätigkeitsfeld betrifft, eröffnet das Programm verschiedenste Möglichkeiten: „Unsere Master- und PhD-Ausbildung ist extrem forschungsnah und soll zur Forschung befähigen. Das bedeutet aber nicht, dass unsere Absolventinnen und Absolventen in der akademischen Forschung bleiben müssen“, erklärt Heike Böhm. So könnten deren Karrierewege etwa auch in die Industrieforschung oder in Beratungsunternehmen führen.

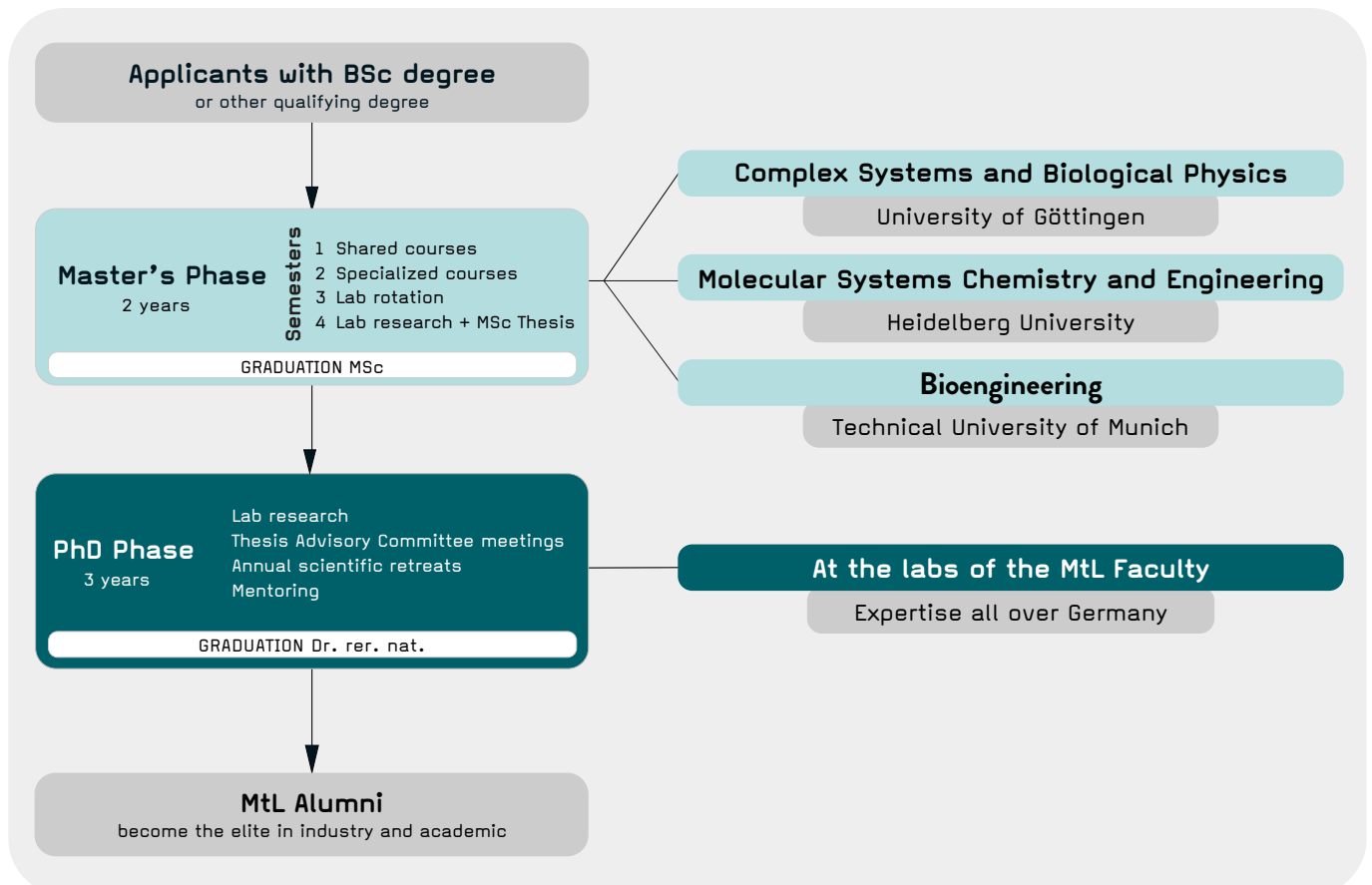
„DA UNSERE STUDIERENDEN
SCHON NACH DEM BACHELOR
ZU UNS KOMMEN, KÖNNEN
SIE ZWEI JAHRE SEHR ENG
GEMEINSAM LERNEN UND
ARBEITEN. DAS SCHWEISST
ZUSAMMEN!“

Einen weiteren Vorteil des integrativen Konzepts sieht Heike Böhm in dem engen Peer-Netzwerk, das von Beginn an – bereits im dreiwöchigen Willkommenskurs – angelegt ist. „Es ist wissenschaftlich belegt, dass man am besten über den Peer-to-Peer-Austausch lernt“, sagt Böhm. So lebt das Programm vom Erfahrungsaustausch, der sich aus den unterschiedlichen Disziplinen speist, aber auch aus den verschiedenen Herkunftsländern, die hier aufeinandertreffen. „Mein Jahrgang ist sehr international. Das macht das Programm für mich noch spannender“, sagt Kathrin Laxhuber. Pro Semester werden nur 20 Studierende aufgenommen. „Zum einen können wir durch die kleine Kohorte eine sehr engmaschige Betreuung durch

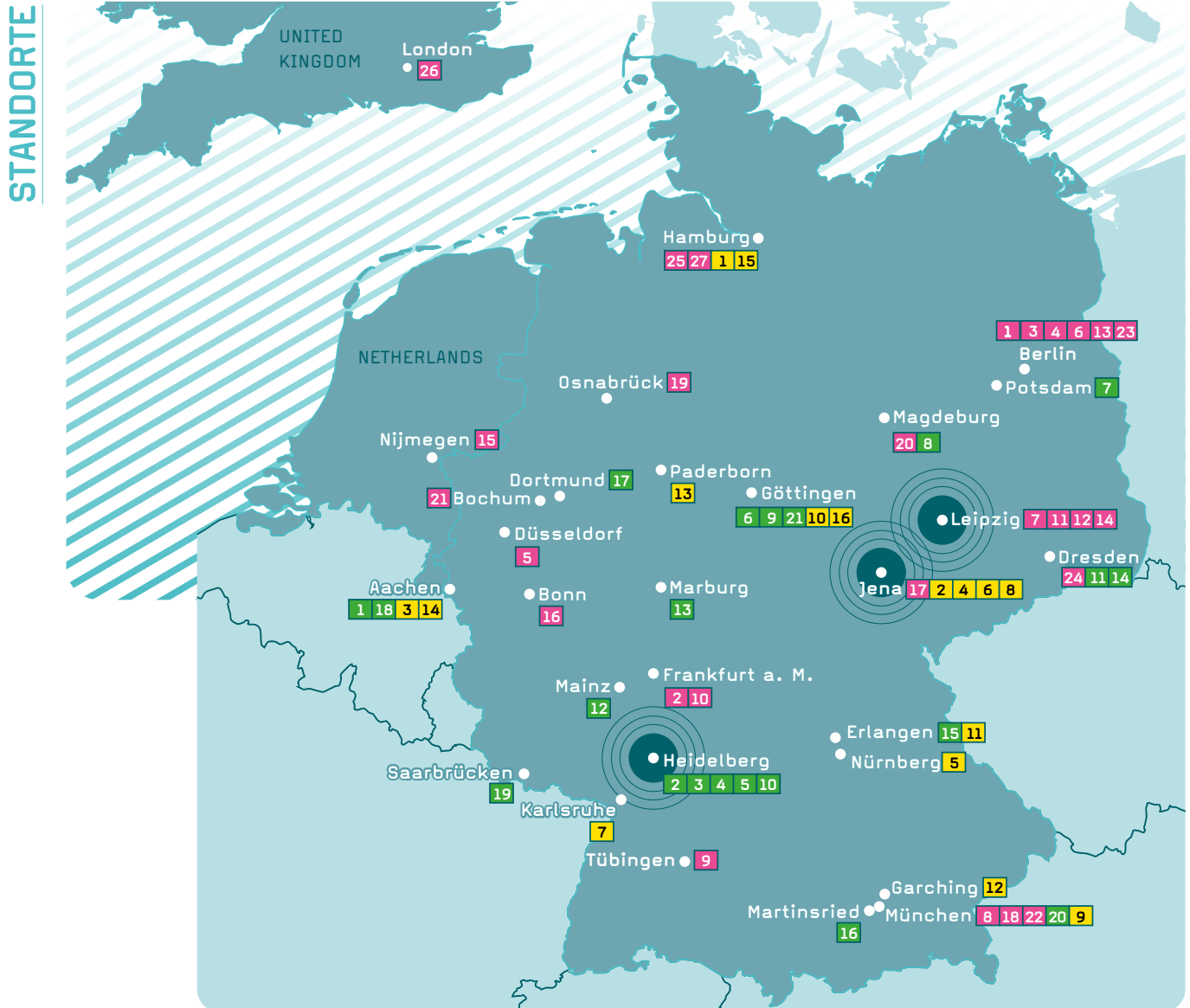
unsere Dozenten wie auch wissenschaftlichen Koordinatoren sicherstellen. Zum anderen erlaubt die überschaubare Anzahl regelmäßige Treffen der gesamten School“, betont Joachim Spatz.

„Da unsere Studierenden schon nach dem Bachelor zu uns kommen, können sie zwei Jahre sehr eng gemeinsam lernen und arbeiten. Das schweißt zusammen!“, erklärt Heike Böhm den Unterschied zu anderen Promotionsprogrammen. „Die Vorlesungen aus den verschiedensten Bereichen im ersten Jahr, die wir gemeinsam mit

unseren Kommilitoninnen und Kommilitonen, die ja etwas ganz anderes studiert haben, belegen, helfen uns, interdisziplinär zusammenzuarbeiten. Wir merken, dass wir zwar eigentlich über die gleichen Fragestellungen sprechen – aber mit ganz anderen Worten und unterschiedlichen Denkweisen. So lernen wir die Sprache der anderen Fachbereiche“, sagt Laxhuber. Dieses Netzwerk wird die jungen Studierenden tragen, davon sind Heike Böhm und Joachim Spatz überzeugt. Auch wenn Kathrin Laxhuber und ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen während ihres Promotionsstudiums über die beteiligten Labore in Deutschland verstreut sein werden, um so ihrem Ziel gemeinsam ein Stück näherzukommen: herauszufinden, was Leben ist.



Die Masterphase der Max Planck School Matter to Life kann an einer der drei Partneruniversitäten absolviert werden.



MAX PLANCK SCHOOL OF COGNITION

- 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin
- 2 Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience
- 3 Freie Universität Berlin
- 4 Freie Universität Berlin
- 5 Heinrich Heine University Düsseldorf
- 6 Humboldt-Universität zu Berlin
- 7 Leipzig University
- 8 Ludwig-Maximilians-Universität München
- 9 MPI for Biological Cybernetics
- 10 MPI for Empirical Aesthetics
- 11 MPI for Evolutionary Anthropology
- 12 MPI for Human Cognitive and Brain Sciences
- 13 MPI for Human Development
- 14 MPI for Mathematics in the Sciences
- 15 MPI for Psycholinguistics
- 16 MPI for Research on Collective Goods
- 17 MPI for the Science of Human History
- 18 MPI of Psychiatry
- 19 Osnabrück University
- 20 Otto von Guericke University Magdeburg
- 21 Ruhr-Universität Bochum
- 22 Technical University of Munich
- 23 Technische Universität Berlin
- 24 Technische Universität Dresden
- 25 Universität Hamburg
- 26 University College London
- 27 University Medical Center Hamburg-Eppendorf

MAX PLANCK SCHOOL MATTER TO LIFE

- 1 DWI Leibniz Institute for Interactive Materials
- 2 German Cancer Research Center
- 3 Heidelberg Institute for Theoretical Studies
- 4 Heidelberg University
- 5 MPI for Astronomy
- 6 MPI for Biophysical Chemistry
- 7 MPI for Colloids and Interfaces
- 8 MPI for Dynamics of Complex Technical Systems
- 9 MPI for Dynamics and Self-Organization
- 10 MPI for Medical Research
- 11 MPI for Molecular Cell Biology and Genetics
- 12 MPI for Polymer Research
- 13 MPI for Terrestrial Microbiology
- 14 MPI for the Physics of Complex Systems
- 15 MPI for the Science of Light
- 16 MPI of Biochemistry
- 17 MPI of Molecular Physiology
- 18 RWTH Aachen University
- 19 Saarland University
- 20 Technical University of Munich
- 21 University of Göttingen

MAX PLANCK SCHOOL OF PHOTONICS

- 1 Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY
- 2 Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOP
- 3 Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT
- 4 Friedrich Schiller University Jena
- 5 Friedrich-Alexander University of Erlangen-Nuremberg
- 6 Helmholtz Institute Jena
- 7 Karlsruhe Institute of Technology
- 8 Leibniz Institute of Photonics Technology
- 9 Ludwig-Maximilians-Universität München
- 10 MPI for Biophysical Chemistry
- 11 MPI for the Science of Light
- 12 MPI of Quantum Optics
- 13 Paderborn University
- 14 RWTH Aachen University
- 15 Universität Hamburg
- 16 University of Göttingen

ZU DEN MAX PLANCK SCHOOLS

2,5x



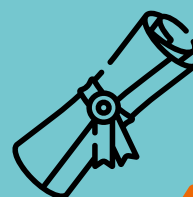
mehr Bewerbungen
innerhalb von drei Jahren

33 %



Frauenanteil
bei den Studierenden

Nur **jede/jeder
Zehnte**
wird aufgenommen



40%

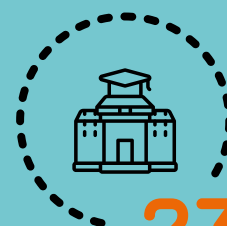
Bachelorabsolventen

144 Fellows



30

außeruniversitäre
Institute



23

Partneruniversitäten

190
Studierende



35%

deutsche und internationale
Studierende

65%



90 Mio.
Euro Finanzmittel