

GRK 2670

BEAM
PHIPHILICITY
YOND.

equal opportunities



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Chemie, Physik, Mathematik:

Wenn Schülerinnen und junge Frauen auf diese Schulfächer angesprochen werden, gibt es häufig negative Reaktionen und Augenrollen. Wir als Wissenschaftler:innen im Graduiertenkolleg "**Beyond Amphiphilicity**" oder kurz **BEAM** kommen aus diesen Fachgebieten und haben uns, wie viele andere, auch die Frage gestellt: Warum ist das so?

An Schulen wird inzwischen viel getan, um bei Mädchen das Interesse für die MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) zu wecken. Aber wie sieht es ansonsten aus?

Betrachtet man die öffentliche Wahrnehmung und Darstellung, so gibt es, vor allem je höher der akademische Abschluss ist, immer noch zu wenige weibliche - und auch diverse - Vorbilder, die Interesse wecken und Mut machen könnten, sich auf diese Wissenschaften einzulassen.

Da wird häufig von "dem Chemieprofessor" oder "dem promovierten Physiker" gesprochen.

Und die Zahlen spiegeln dies derzeit auch genau so wider: Während z.B. rund **40%** der Studierenden der **Chemie** an deutschen Universitäten **weiblich** sind, sind es bei den **Promovierten** noch rund **35%** und von den unbefristeten **Professuren in der Chemie** werden nur noch rund **20%** von Frauen besetzt.

Das alles ändert sich zum Besseren, ja, aber es geht sehr langsam und nur weiter, in dem mehr Frauen sich für Naturwissenschaften entscheiden.

Nicht, weil es vielleicht wirtschaftlich wichtig ist (was es durchaus ist), oder um Gleichstellung für die Gesellschaft zu erreichen (was ebenso wichtig ist), sondern weil es das ist, was sie bewusst und gerne und vielleicht voller Enthusiasmus möchten!

Hier möchten wir mit unserer Broschüre einsetzen und einen Beitrag leisten.



Bühne frei für die Wissenschaftlerinnen von BEAM.

Unser von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Graduiertenkolleg hat es sich zum Ziel gesetzt, mittels hervorragender Wissenschaft in einem interdisziplinären Arbeitsgebiet die Promotion so stark zu verbessern, dass unsere Absolvent:innen wissenschaftlich hervorragend ausgebildet und persönlich gestärkt ihren weiteren Karriereweg gehen können.

In dieser Broschüre stellen wir die **Wissenschaftlerinnen** von BEAM auf allen Karriereebenen - **Promovierende**, **Studierende** und **Professorinnen** - vor und geben Einblick in ihre Forschung, die tägliche Arbeit, ihre Motivation und ihre Pläne.

Wir hoffen, dass wir damit insbesondere Mädchen und jungen Frauen zeigen können, dass ein **naturwissenschaftliches Studium** und eine **naturwissenschaftliche Karriere** durchaus **Spaß machen** und erfüllen können und dass es bereits viele Wissenschaftler:innen gibt, die dies vorleben.

Prof. Dr. Dariush Hinderberger

Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs BEAM



Inhaltsverzeichnis

1

BEAM - Beyond Amphiphilicity

4

2

Ph.D. Students

5-28

3

Student Talents

29-34

4

Principal Investigators

35-42

5

Impressum

43

⇒ BEAM - Beyond Amphiphilicity ⇒

Selbstorganisation weicher Materie durch multiple nicht-kovalente Wechselwirkungen

Amphiphile Substanzen sind sowohl **wasser-** als auch **fettlöslich**. Durch die verschiedenen Anteile an fett- und wasserlöslichen Komponenten und durch die Art, wie sie in der Molekülform kombiniert sind, bieten sich bereits sehr viele Möglichkeiten, **mit anderen Molekülen größere Aggregate** zu bilden.

Die Moleküle weisen z.B. auch **bestimmte Ladungen** oder **andere Atome** auf, die wieder anders **miteinander wechselwirken** können - als Beispiel kann man **Fluoratome** nennen. Dadurch entstehen neben den amphiphilen auch neue Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Molekülen. Durch diese Wechselwirkungen lassen sich **komplexe Systeme und Strukturen** aufbauen, wie sie in der Natur zum Beispiel in **Proteinen, Enzymen** oder in synthetischen Systemen in Polymeren ("**Kunststoffen**") zu finden sind.

Die BEAM-Projekte untersuchen die **Strukturbildung und Funktionsweise** solcher auf Amphiphilie basierender Systeme sowie weitere Wechselwirkungen aus sehr verschiedenen Perspektiven aus den Bereichen der **Chemie, Physik und Mathematik**. Alle Promovierenden belegen verschiedene Kurse, in denen ihnen einerseits das fachlich notwendige theoretische und praktische Know-how, andererseits aber auch Wissen jenseits des Tellerrands vermittelt wird. Darüber hinaus gibt es Kurse, die sie in ihrer persönlichen Entwicklung unterstützen sowie speziell zugeschnittene Coaching-Angebote. Zum Programm gehören auch **Gastaufenthalte** an verschiedenen renommierten Forschungseinrichtungen weltweit. Die Promovierenden haben während ihrer Promotion auch die Möglichkeit, innerhalb des GRK sogenannte **Inkubatorprojekte** zu beantragen - Forschungsprojekte, die über die eigentliche Promotion hinausgehen und für die die Promovierenden selbst verantwortlich sind.

Unsere Ph.D. Students stellen sich vor



Marah Alqaisi

Seiten 7-8



Simona Bassoli

Seiten 9-10



Virginia-Marie Fischer

Seiten 11-12



Elise Johanna Hingst

Seiten 13-14



Jana Krüger

Seiten 15-16



Judith Münch

Seiten 17-18



Sarah Neudorf

Seiten 19-20



Eliane Roos

Seiten 21-22



Anna Franziska Roth

Seite 23



Anna Luisa Upterworth

Seiten 25-26



Alena Winter

Seiten 27-28

⇒ Was sind Ph.D. Students überhaupt? ⇒

Und was machen sie?

Als Doktorand:innen, Promovend:innen oder Promovierende - englisch Ph.D. oder doctoral students - werden Personen bezeichnet, die den **akademischen Grad eines Doktors** anstreben und von einer zur Promotion berechtigenden Institution eine schriftliche Annahmestätigung erhalten haben. In der Regel, auch in den Naturwissenschaften, muss für die Zulassung zur Promotion ein **weiterführender Hochschulabschluss**, z.B. ein M.Sc. ("Master of Science), **nachgewiesen** werden.

In den Naturwissenschaften und der Mathematik wird der "Dr. rer. nat." in Deutschland in der Regel verliehen, wenn man **ein wissenschaftliches Projekt selbstständig und erfolgreich durchgeführt und verteidigt** hat. Erfolgreich bedeutet dabei aber nicht, dass immer alles wie geplant klappen muss.

Eine Doktorarbeit bearbeitet man auch zusammen mit einem/r **Doktorbetreuer:in**, z.B. eine/m Professor:in. Eine Doktorarbeit und ein wissenschaftliches Projekt im Allgemeinen erfolgreich zu bearbeiten bedeutet, es durch alle Unwägbarkeiten und Probleme hindurch zu steuern und zu lernen, wie man wissenschaftlich arbeitet.

Marah Alqaisi



Mein Forschungsthema konzentriert sich auf das Verständnis und die Entwicklung der strukturellen Organisation polyphiler Polymere, die durch die supramolekularen Wechselwirkungen innerhalb der Polymerketten bestimmt wird, und auf die Synthese von Einzelketten-Nanopartikeln (SCNPs), die auf solchen Wechselwirkungen basieren.

Was mich bei der wissenschaftlichen Forschung im Allgemeinen und bei diesem Thema im Besonderen am meisten motiviert, ist nicht nur der Wunsch, der wissenschaftlichen Gesellschaft einen Dienst zu erweisen, sondern auch die Neugierde, die Ursachen hinter wissenschaftlichen Beobachtungen zu entschlüsseln.

Die Einführung von Monomeren mit unterschiedlicher Affinität in die Polymerkette stellt eine einzigartige Organisation dar, die noch nicht gut verstanden wird. Ich glaube, diese Herausforderung wird mich während meiner gesamten Promotionszeit beschäftigen!

Was hättest du gerne vor dem Studium in einem MINT-Fach gewusst?

Ich wünschte, ich hätte in meinen frühen 20ern ein weibliches Vorbild gehabt, das mich über die Hindernisse und Herausforderungen aufgeklärt hätte, mit denen ich als Frau im MINT-Bereich konfrontiert sein werde. Ich spreche nicht von den Hindernissen, die zu jedem Studium oder jeder Forschung gehören (Prüfungen, Präsentationen, Zeitmanagement, Motivationsverlust usw.), sondern von den Hindernissen und Herausforderungen, mit denen nur Frauen konfrontiert sind. In meiner persönlichen Erfahrung hatte ich manchmal das Gefühl, mich doppelt anstrengen zu müssen, um mich zu beweisen und mich im Vergleich zu den Anstrengungen, die ein männlicher Kollege unternommen hat, um dasselbe zu tun, bemerkbar zu machen. Ich habe zeit- und kräftezehrende Diskussionen geführt, um die Gleichstellung von Frauen und Männern in Bezug auf Berufswahl und Familienpflichten zu verteidigen. Währenddessen muss ein männlicher Kollege solche Diskussionen nicht führen, weil er in den Augen der gesellschaftlichen Normen einfach seine Träume und Ambitionen erfüllt, weil "es so sein sollte".

Erkundest du gerne fremde Länder/Städte/Kulturen? Wenn ja, welche?

Die asiatischen Kulturen der Türkei, Chinas und Indiens. Meine Neugierde auf diese Länder wurde geweckt, weil ich Freundschaften mit erstaunlichen Menschen aus diesen Ländern geschlossen habe.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen?

Ein Rat, den ich mir selbst und meinen Kommilitoninnen und Kolleginnen jedes Mal gebe, wenn wir über unsere Berufswahl diskutieren: Zweifle niemals an dir selbst, deinen Fähigkeiten oder deinen Entscheidungen, wenn du jemals an den gesellschaftlichen Normen und Erwartungen gescheitert bist. Du kannst dein Leben in vollen Zügen genießen und trotzdem Teil von MINT sein. Du entscheidest selbst, welchen beruflichen Weg du einschlägst. Es ist in Ordnung, den Beruf oder das Studienfach zu wechseln, und es ist in Ordnung, auf halbem Weg eine Pause einzulegen.

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Mein Weg im MINT-Bereich ist nicht ganz geradlinig verlaufen. Ich habe in meiner Ausbildung einige Abzweigungen genommen. Ich begann mit biomedizinischer Technik und begann, mich für Biomaterialien zu interessieren, was mich dazu brachte, für meinen Masterabschluss Polymerwissenschaften zu studieren, und jetzt bin ich im Bereich der makromolekularen Chemie. Ich weiß immer noch nicht, was ich als nächstes machen werde.

Warum MINT? Als ich jünger war, konnte ich diese Frage nicht beantworten, aber jetzt habe ich gemerkt, dass das Erforschen, Experimentieren und Herausfordern meiner Grenzen Teil meiner Persönlichkeit ist, und genau das habe ich in der MINT-Branche gefunden.

Was gefällt dir besonders an den Forschungsbedingungen vor Ort?

Mir gefällt, wo ich jetzt bin, und ich bin sehr dankbar dafür. Wo ich jetzt bin, ist ein Ort, der auf gegenseitigem Respekt, Verständnis und Zusammenarbeit aufgebaut ist. Die Mitglieder meines Forschungsteams geben hervorragende Beispiele für die Unterstützung und Hilfe von Kolleg:innen. Jeder von uns glaubt, dass der Erfolg des/der Einzelnen der Erfolg des gesamten Teams ist. Wir ergreifen die Initiative, um Probleme zu lösen und uns gegenseitig zu helfen. Das ist es, was ich an meinem Forschungsteam am meisten schätze.



Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Kurze Antwort: Mentalität.

Lange Antwort: Veränderung ist das Gesetz des Lebens. Aber um eine Veränderung zu sehen und sie im Leben zukünftiger Generationen zu implementieren, liegt eine Verantwortung auf unseren Schultern; das Bewusstsein zu verbreiten und eine gesunde, konstruktive Konversation über die Bedeutung der Gleichheit zwischen den Geschlechtern zu führen.

Außerdem sollten wir uns an der Gesetzgebung beteiligen und für eine Politik stimmen, die Eltern und Familien eine zufriedenstellende Lebensqualität bietet, die sicherstellt, dass Eltern genügend Raum haben, um sich beruflich weiterzuentwickeln und gleichzeitig die Bedürfnisse ihrer Familien zu erfüllen. Ich ermutige Eltern auch, mit den Personalabteilungen oder anderen Fachabteilungen, die sich mit Familienangelegenheiten in ihrer Einrichtung befassen, in Kontakt zu bleiben.



Simona Bassofi



Ich bin Simona und befinde mich derzeit im ersten Jahr meiner Promotion hier in Halle und arbeite unter der Leitung von Jun.-Prof. Dr. Frederik Haase.

In meinem Promotionsprojekt geht es um die Synthese von COFs - kovalenten organischen Gerüsten. Dabei handelt es sich um kristalline poröse Materialien, die durch kovalente Bindungen verbunden sind. Diese Materialien besitzen eine bemerkenswerte strukturelle Vielseitigkeit, die es uns ermöglicht, die Porengröße und -form mit Präzision zu modifizieren und zu gestalten. Ihre Fähigkeit, maßgeschneiderte Poren anzubieten, eröffnet eine Welt der Möglichkeiten für die Schaffung von Materialien mit spezifischen Eigenschaften, die für bestimmte Anwendungen optimiert sind.

Ich bin auch Mitglied der BEAM-Graduiertenkollegs und als Mitglied dieses GRKs nutze ich die Amphiphilie und darüber hinaus, um innerhalb eines einzigen Materials Poren mit unterschiedlichen chemischen Umgebungen zu schaffen.

Das Forschungsgebiet, in dem ich derzeit arbeite, begeistert mich und liegt mir besonders am Herzen, weil die Untersuchung von COFs eine anregende und innovative wissenschaftliche Herausforderung darstellt.



Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Ich denke, dass die Repräsentation wichtig ist und dass die Sichtbarkeit von weiblichen Vorbildern und Mentorinnen in MINT-Bereichen entscheidend ist, um mehr Frauen zu inspirieren und zu ermutigen, eine Karriere in diesen Bereichen zu verfolgen.

Wo siehst du dich in fünf oder zehn Jahren?

Ich weiß nicht genau, wo ich mich in fünf oder zehn Jahren sehe, ob in der Wissenschaft oder in der Industrie, aber eines ist sicher: ich möchte eine Karriere in einem Forschungs- und Innovationsbereich anstreben. Außerdem möchte ich in den nächsten fünf Jahren eine Familie gründen. Ich hoffe wirklich, in einem integrativen und unterstützenden Umfeld zu arbeiten, das eine gesunde Work-Life-Balance ermöglicht, sodass ich sowohl mein Privatleben als auch meine Karriere friedlich gestalten kann.

Was war für den Entschluss, Chemie zu studieren, ausschlaggebend?

Die Entscheidung, Chemie zu studieren, fiel nach der Teilnahme an einem zweiwöchigen Programm in einem Universitätslabor während meiner Schulzeit, als ich mich entscheiden musste, was ich nach dem Schulabschluss machen wollte. Diese praktische Erfahrung im Labor festigte mein Interesse und meine Leidenschaft für dieses Fach.

Wie planst du deinen Tag?

Jeden Morgen, bevor ich mit der Arbeit beginne, sammle ich meine Gedanken und schreibe eine Liste mit Aufgaben für den Tag in mein Notizbuch oder auf mein Whiteboard. Und ich muss sagen, es ist wirklich befriedigend, wenn ich etwas erledigt habe und es von der Liste abhaken kann.

Was bedeutet für dich, sich „zu Hause“ zu fühlen?

Sich zu Hause zu fühlen bedeutet für mich, sich nicht allein, sich sicher und geborgen zu fühlen und in einer Umgebung zu sein, in der man man selbst sein und seine Gedanken und Gefühle frei äußern kann, während man sich verstanden und unterstützt fühlt.

Lebst du lieber in der Stadt oder auf dem Land?

Ich komme aus einer kleinen, charmanten Stadt auf dem Land in Norditalien mit 4.000 Einwohner:innen und ich liebe sie. Die natürliche Umgebung, von den Bergen bis zum See, ist einfach das Beste. Wenn ich jedoch in diesem Stadium meines Lebens die Wahl hätte, auf dem Land oder in der Stadt zu leben, würde ich mich für die Stadt entscheiden. Ich hatte die Gelegenheit, zwei Monate lang in Toronto und sechs Monate lang in Paris zu leben. Jetzt lebe ich seit einigen Monaten hier in Halle, und ich glaube, dass es für mich die perfekte Größe ist, um mich wohl zu fühlen - nicht zu klein und nicht zu groß. Ich ziehe es vor, in der Stadt zu leben, weil sie in der Regel durch eine pulsierende Energie, eine vielfältige Kultur und endlose Möglichkeiten gekennzeichnet ist, die auf dem Land oft schwieriger zu finden sind.



Virginia-Marie Fischer



Symmetrie, z.B. Fliesenmuster, und Kristalle, z.B. Salze, sind alltäglich und historisch geprägt. In der Mathematik sind Symmetrien Abbildungen. Alle Symmetrien eines Objektes bilden mit der Hintereinanderausführung die Symmetriegruppe des Objektes.

Kristalle kennen viele, aber Flüssigkristalle? Flüssigkristalle sind chemische Verbindungen, die Eigenschaften von Flüssigkeiten und Kristallen besitzen. Diese können selbstorganisiert 2D-Parkettierungen oder 3D-Strukturen mit symmetrischen Eigenschaften und damit auch Symmetriegruppen besitzen. Es gibt für die ebenen Parkettierungen nur 17 Symmetriegruppen, die kristallographischen Gruppen

Meine Arbeit ist ein interdisziplinäres Kooperationsprojekt zwischen Mathematik und Chemie. Mein Projektpartner Christian Anders (Institut für Chemie, Fachbereich Organik) unter Prof. Dr. Carsten Tschierske übernimmt den chemischen Bereich mit Synthese & Strukturaufklärung der Flüssigkristalle. Meine Arbeit unter Prof. Dr. Rebecca Waldecker ist es, die passende Symmetriedefinition zu finden, sowie verschiedene mögliche Parkettierungen für Flüssigkristalle (nicht alle Flüssigkristalle bilden die gleichen Parkettierungen aus, wäre ja auch zu einfach) als auch ein Modell zur Vorhersage der verschiedenen Phasen zu konstruieren.

Ich bin aktive Gymnasiallehrerin für die Fächer Mathematik, Chemie und Astronomie. Für die Zeit der Promotion arbeite ich in Teilzeit als Lehrkraft.



Welche Stichworte umschreiben Deine Forschung am aussagekräftigsten?

Kommunikation, Kreativität, Faszination, Vielseitigkeit

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Ich habe Mathematik, Chemie & Astronomie für Lehramt am Gymnasium an der MLU Halle-Wittenberg studiert und 2019 mit dem ersten und 2020 mit dem zweiten Staatsexamen abgeschlossen.

Ich war immer neugierig, insbesondere auf die Natur und ihre Phänomene.

In der Schule hatte ich unterschiedliche Lehrer:innen, die entweder MINT-Fächer mit viel Spaß oder mit Angst vermittelt haben.

Mein eigenes Interesse und der Wunsch mit Jugendlichen zu arbeiten und zu zeigen, wie großartig MINT ist, waren der Grund für meine Wahl und die habe ich nie bereut.

Hast Du jemals daran gedacht, das Studium abzubrechen? Was hat Deine Meinung geändert?

Ja, wahrscheinlich wie die meisten. Bei mir waren es Selbstzweifel, ob ich die neuen Herausforderungen meistern kann. Selbstzweifel gehören manchmal dazu, man darf sich nur nicht davon unterkriegen lassen. Der innere Wunsch, Schüler:innen die Angst vor Naturwissenschaften zu nehmen, hat sehr geholfen. Außerdem ist man meistens nicht allein und der gegenseitige Austausch hilft.

Würdest du heute noch einmal dasselbe Fach studieren?

JA! Die Antwort ist eindeutig. Ich würde Mathematik, Chemie und Astronomie jederzeit wieder studieren.

Ja, es war nicht immer einfach, aber die Faszination ist bei mir stärker. Dinge, die einen immer fasziniert haben, endlich erklären zu können, war und ist immer noch toll. Warum funktioniert unsere Autobatterie? Wie finden wir den Weg ohne GPS oder NAVI? Wie viel Mathematik sehen wir eigentlich gar nicht? Und genau diese Fragen darf ich jetzt an meine Schülerinnen und Schüler weitergeben.

Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Ich denke eine gesellschaftliche Änderung ist wichtig. Ich kenne es selbst, dass wir Frauen schief angeguckt werden in MINT-Fächern.

Heute als Lehrerin ist das anders. Leider gilt vielfach immer noch:

„Du bist eine Frau, was kannst du schon naturwissenschaftlich erreichen?“

Das Geschlecht sollte bei der Berufswahl völlig egal sein. Gleichzeitig müssen wir flexibler für verschiedene Lebensansätze und Familien werden.

Welchen Rat würdest Du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen?

Wenn ihr Interesse und Spaß an MINT-Fächern habt und euch die Faszination dafür antreibt, dann studiert und lasst euch nichts anderes einreden.

Es ist eure Entscheidung, nicht die der Gesellschaft oder ihrer aktuellen Stereotype. Ihr habt alle Möglichkeiten.

Welchen maßgeblichen gesellschaftlichen Nutzen siehst Du in Deiner Forschung?

Ich denke, bei mir ist es mehr die Tatsache, dass ich forsche und weniger, was ich forsche. Ich bin Lehrerin mit Leib und Seele und Doktorandin in der Mathematik mit Chemie. Ich bin in vielerlei Hinsicht Teil von zwei Welten und das ist großartig.

Es ist Zeit mit Klischees aufzuhören. Man kann arbeiten und promovieren und braucht dafür einen starken Willen, viel Organisationstalent und Arbeitgeber:innen, die diesen Weg unterstützen.

Ein interdisziplinäres Kooperationsprojekt funktioniert, es erfordert Kommunikation, Ehrlichkeit, Aufgeschlossenheit, sowie Verrücktheit. Es wird Zeit für neue Lebensläufe und neue Perspektiven. Dabei ist es völlig egal, welches Geschlecht, Ethnie, etc. man hat.

Elise Johanna Hingst



Meine Doktorarbeit setzt sich aus zwei Teilprojekten zusammen.

Zum Einen beschäftige ich mich mit Antikörpern und wie diese sich zusammen mit oberflächenaktiven Polymeren an der Wasser/Luft-Grenzfläche verhalten. Dies ist wichtig in der pharmazeutischen Industrie, wo hochkonzentrierte (bis zu 300 mg/mL) Antikörperlösungen hergestellt werden. Diese müssen für eine sichere Anwendung natürlich stabil sein, was heißt, der Antikörper darf nicht ausflocken oder sich an Grenzflächen anlagern. An der Wasser/Luft-Grenzfläche könnte er sich zum Beispiel auffalten und seine Form/Struktur/Anordnung verändern. Dies würde mitunter die Wirksamkeit des Antikörper-Präparats beeinträchtigen und muss daher verhindert werden. Hierfür werden die oben genannten oberflächenaktiven Polymere eingesetzt. Polymere sind viel kleinere Moleküle als Antikörper und können sich schneller an die Grenzfläche anlagern. Dadurch blockieren sie die Grenzfläche, bevor der Antikörper selbst sich daran anlagern kann. Ich untersuche in welcher Konzentration die Polymere mit dem Antikörper vorliegen müssen, um genau diese Anlagerung an die Wasser/Luft-Grenzfläche zu verhindern und ob es auch möglich ist, einen bereits angelagerten Antikörper wieder von der Oberfläche entfernen zu können.

Zum Anderen setze ich mich mit dem basischen Myelinprotein, kurz MBP (engl.: myelin basic protein) auseinander. MBP ist ein Membranprotein und spielt eine wichtige Rolle bei der Signalübermittlung in den Nervenzellen. Es umwickelt die Axone von Neuronen und verstärkt die elektrischen Signale entlang der Axone. Ohne MBP würden die Signale zwischen den einzelnen Nervenzellen verlangsamt und die Kommunikation unterbrochen werden. Es gibt verschiedene Formen vom MBP, sogenannte Ladungsvarianten. Diese unterscheiden sich in ihrer Ladungsverteilung und –intensität. Das heißt, es können zusätzliche positive oder negative Ladungen im Molekül vorkommen, was Einfluss auf dessen Eigenschaften hat. Einige Ladungsvarianten von MBP werden mit bestimmten neurologischen Erkrankungen, wie beispielsweise multipler Sklerose, in Verbindung gebracht. Ich untersuche, ob es innerhalb der Ladungsvarianten Unterschiede im Anlagerungsverhalten an Grenzflächen gibt. Hierfür setze ich Lipide ein, da MBP ein Membranprotein ist und Membranen aus Lipiden aufgebaut sind. Ziel ist es, ein Modellsystem für Membranproteine in ihrer natürlichen Lipid-Umgebung zu entwickeln, welches später für weitere Forschung verwendet werden kann.



Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Ich habe Lebensmittelchemie studiert. In der Schule hat mich Chemie ganz besonders begeistert und ich war schon immer interessiert an Lebensmitteln, woraus diese bestehen und was ich eigentlich damit so zu mir nehme. Dann bin ich auf Studiengangsuche gegangen und bin auf den Studiengang Lebensmittelchemie gestoßen. Das hat für meine Interessen einfach perfekt gepasst.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen?

Lasst euch nicht davon abbringen. Wenn das eure Interessen sind und ihr euch davon total viel verspricht oder euch den Studiengang einfach mal anschauen wollt, dann macht das auch. Ihr seid noch jung, ihr habt genug Zeit, das Richtige für euch zu finden. Aber etwas anderes anzufangen und dabei immer den MINT-Studiengang im Hinterkopf zu haben und sich ständig zu fragen, ob das vielleicht doch eher das Richtige wäre, ist keine gute Idee. Dann könnt ihr euch auch nicht voll auf eure „Alternative“ konzentrieren.

Bei welchen Tätigkeiten vergisst Du die Zeit und bist im Flow?

Wenn ich im Labor stehe und meine Messungen vorbereite, bin ich total in meinem Tunnel. Genauso bei den Auswertungen der Daten.

Welche Stichworte umschreiben Deine Forschung am aussagekräftigsten?

Begeisterung - neue Ideen - manchmal Frust - Konferenzen - Seminare und Kontakte - eigenständiges Arbeiten

Was gibt dir die wissenschaftliche Arbeit?

Ich bin ein Mensch, der Zahlen und Fakten sehr liebt und sich darauf auch am meisten verlässt. In der Wissenschaft geht es vor allem um Daten und deren Auswertung. Man muss selbst überprüfen inwiefern die Ergebnisse zuverlässig und reproduzierbar sind, was einen vor neue Herausforderungen stellt, aber woran man selbst auch wachsen kann. Außerdem finde ich es toll, Teil eines sehr großen Netzwerks zu sein. Da ist auch sehr viel Austausch möglich.

Welchen maßgeblichen gesellschaftlichen Nutzen siehst du in Deiner Forschung?

Mit meiner Forschung trage ich dazu bei, die Formulierung von Arzneimitteln wie Impfstofflösungen zu optimieren und diese Produkte noch sicherer zu gestalten. Mit der Forschung am Myelinprotein liefere ich weitere Daten zum Verhalten der unterschiedlichen Modifikationen, um in Zukunft hoffentlich die Entstehung neuronaler Erkrankungen wie Multiple Sklerose besser zu verstehen. Außerdem wird meine Forschung hilfreich sein, Modellsysteme für Membranproteine zu entwickeln, womit diese im Labor besser untersucht werden können.

Hast du jemals daran gedacht, das Studium abzubrechen? Was hat deine Meinung geändert?

Als ich im ersten Semester mitbekommen habe wie Kommiliton:innen um mich herum das Lebensmittelchemie-Studium abbrechen, war ich sehr überrascht und verwundert. Für mich gab es nie die Option, das Studium abzubrechen, diese Möglichkeit existierte in meinem Kopf gar nicht. Im Laufe des Studiums habe ich mich ab und zu an diese Option erinnert, aber nie ernsthaft darüber nachgedacht. Zu jedem Zeitpunkt habe ich mir überlegt: Ich habe jetzt schon so viel geschafft. Das, was noch kommt, werde ich auch schaffen. Ich möchte mein Studium nicht abbrechen, das ist genau das, was mich begeistert und interessiert.



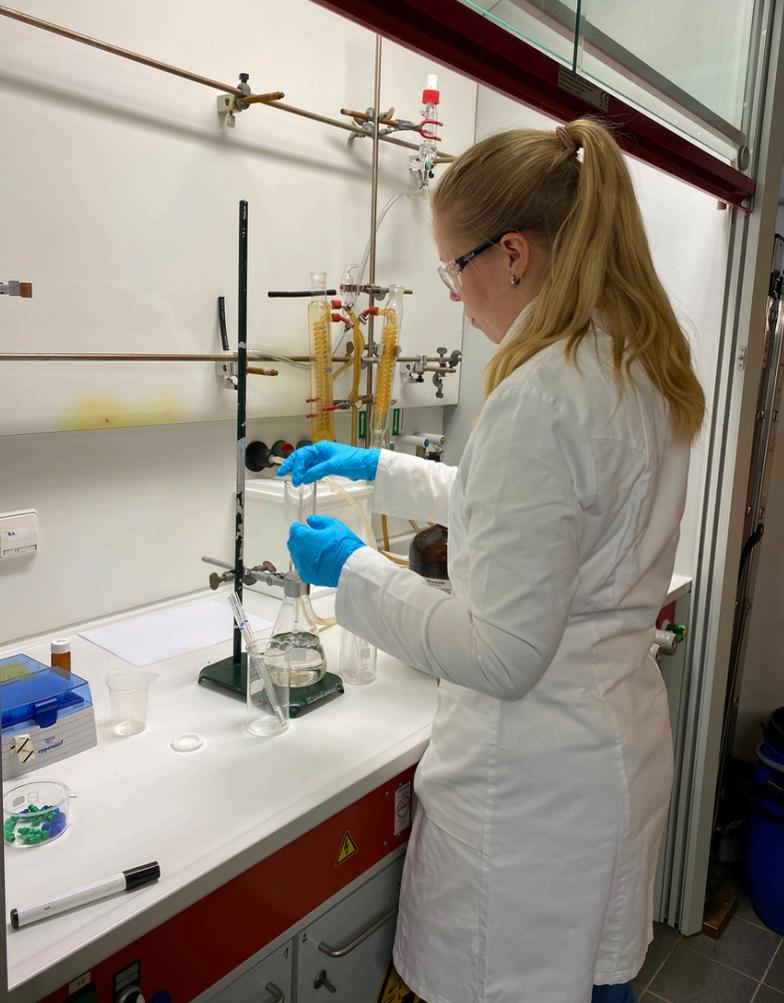
Jana Krüger



Das Ziel meiner Doktorarbeit ist es, migrationsstabile Reagenzien für die Photopolymerisation zu entwickeln. Diese Reagenzien sollen auf unterschiedliche Weise in das Polymer eingearbeitet werden, um eine Diffusion aus dem Endprodukt zu verhindern.

Zu diesem Zweck werden Monomere auf der Basis von Acrylaten und Methacrylaten entwickelt, da diese hervorragende Eigenschaften für die Photopolymerisation aufweisen. Verschiedene Iodoniumsalze werden als Photoinitiatoren eingesetzt, um den Prozess zu initiieren, und die Coulomb-Wechselwirkungen, die sich aus ihrer Ladung ergeben, könnten zur Reduzierung der Diffusion genutzt werden.

Je nach Verwendungszweck der Produkte werden auch Photosensibilisatoren in Form neuartiger Farbstoffe und Absorber zur Unterstützung der Initiierung eingesetzt, die im Polymer gebunden sein müssen.



Weswegen hast du dich für Halle und die MLU entschieden?

Halle war für mich eine angenehme Entfernung für den Umzug: groß, aber nicht zu groß, günstig und die Größe des Studiengangs ist überschaubar, sodass man nicht in einem Meer aus Student:innen untergeht.

Würdest du heute noch einmal dasselbe Fach studieren oder was hat dich damals/heute noch als Studienfach interessiert?

Ja! Ich habe damals definitiv die richtige Entscheidung getroffen und sie bis heute nicht bereut. Ich liebe es nach wie vor, im Labor zu stehen und am Ende des Tages etwas in der Hand zu haben, wovon ich sagen kann: „Das habe ich gemacht!“

Welche Hobbys hast du?

Ich häkle, koche und backe sehr gerne und kümmere mich gerne um Pflanzen.

Was gab den Ausschlag, Chemie zu studieren?

Für mich war wichtig, dass Chemie viel Laborpraxis und, anders als Naturwissenschaften mit höherem Fokus auf Biologie, wenig auswendig lernen enthält. Außerdem gefiel es mir, im Labor eher Stoffe herzustellen als sie analytisch auseinandernehmen.

Wie sind die Pläne nach dem Studium?

Nach dem Studium plane ich, in einem Industrieunternehmen in der Forschungsabteilung zu arbeiten.

Hattest du Vorteile davon, in einem Graduiertenkolleg bereits während des Studiums assoziiert zu sein? Wenn ja, welche?

Ich fand es sehr gut, Einblicke in andere Arbeitsgruppen zu erhalten und neue Methoden kennenzulernen, so ein Praktikum hätte ich von mir aus nicht gemacht. Ein anderer Vorteil besteht darin, vorher zu sehen, was durch die Assoziation auf einen zukommt.

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Ich habe Chemie studiert und mochte am MINT-Bereich, dass die Bewertung von Leistungen und Ergebnissen objektiv geschehen und damit für mich gut nachvollziehbar sind.
Als Beispiel: Ob eine Reaktionsgleichung oder eine Berechnung korrekt ist, ist eindeutig, während bei Gesellschaftswissenschaften mehr subjektive Faktoren mit in die Bewertung fließen





Meine Forschung befindet sich an der interdisziplinären Grenze zwischen Chemie und Biochemie. Ich arbeite mit Enzymen, den Maschinen der Natur, welche die organischen Stoffe aller Lebewesen herstellen und abbauen. Die Enzymklasse, mit der ich arbeite heißt „Unspezifische Peroxygenasen“ kurz „UPOs“. UPOs sind in der Lage Alkoholgruppen und Epoxidgruppen an verschiedene Moleküle anzubringen. Solche Reaktionen kann man auch klassisch chemisch durchführen, aber Enzyme haben als Katalysatoren einige entscheidende Vorteile: sie arbeiten bei niedrigen Temperaturen, in Wasser statt organischen Lösungsmitteln und sind häufig sehr selektiv. In meiner Promotion arbeite ich daran neue UPOs herzustellen, sodass wir sie in verschiedenen Reaktionen als Katalysatoren testen können.

Wenn ich ein Enzym gefunden habe, das sich gut herstellen lässt, dann möchte ich es weiterentwickeln, um höhere Aktivitäten oder Selektivitäten für die gewünschten Zielprodukte zu erzielen. Hierfür bringe ich Mutationen im Enzym ein. Oft arbeite ich dabei eng mit Expert:innen für Computerchemie zusammen, die Modelle der UPOs erstellen und simulieren, wie meine Substrate mit dem Enzym interagieren. Dadurch erhalte ich Hinweise darauf, welche Mutationen besonders positiven Einfluss haben könnten. Trotzdem muss ich oft 1000 Enzymvarianten testen, um einige Hits mit den gewünschten Eigenschaften zu finden.

Die beste Variante ist dann der Startpunkt für eine neue Runde an Verbesserung. Diesen Prozess, bei dem man über mehrere Runden hinweg ein Enzym immer weiter verbessert, nennt man „gerichtete Evolution“. Meine Ergebnisse publiziere ich anschließend in wissenschaftlichen Journalen und stelle sie auf Konferenzen vor. Für mich ist die Kooperation mit anderen Wissenschaftlern und der Austausch über Forschungsergebnisse ein entscheidender Teil meiner Arbeit als Wissenschaftlerin.

Was hättest du gerne vor dem Studium in einem MINT-Fach gewusst?

Vereinbarkeit von Familie und Beruf ist in allen Stadien der Karriere ein schwieriges Thema. Während des Studiums im Bereich Chemie/Biochemie sind obligatorische Präsenztermine durch Laborpraktika viel häufiger als in anderen Studienfächern. Eine Promotion ist heute nicht mehr so zwingend notwendig wie vor einigen Jahren, aber gerade im Bereich Chemie immer noch sehr üblich, wodurch weitere 3-4 Jahre fest verplant sind. Im Anschluss ist man häufig in einem Alter, in dem man – wenn man das will – eine Familie gründen möchte. Aber gleichzeitig ist der Berufseinstieg geplant. Hinzu kommt, dass man als Frau im Gegensatz zu anderen Fächern nicht nur während einer potentiellen Elternzeit ausfällt, sondern bereits während der Schwangerschaft kein Labor mehr betreten darf, wodurch sich die Zeit des Ausfalls drastisch erhöht. Wenn man nicht bereit ist das Studium oder die Promotion für 2 Jahre zu unterbrechen ist es fast unmöglich, eine Familie in dieser Zeit zu gründen. Sollte man dies dennoch fest planen, hilft es von vorne herein in Felder wie Computerchemie oder theoretische Chemie zu wechseln, in denen zumindest das Betreten eines Labors keine Rolle mehr spielt.

Wo siehst du dich in fünf oder zehn Jahren?

Ich würde es lieben, in einer Firma zu arbeiten, die Enzyme in großem Maßstab entwickelt und herstellt, um Fragen im Bereich Recycling oder Synthese zu adressieren. In 10 Jahren hoffe ich bereits in einer führenden Position in einem solchen Unternehmen zu sein.

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Ich habe im Bachelor Chemie studiert und im Master Biochemie. Meine Promotion findet jetzt an der Schnittstelle zwischen beiden Fächern statt. Ich habe mich schon immer dafür interessiert, wie die Welt funktioniert, wie Prozesse in der Natur im Zusammenhang stehen und wie man all die Dinge, die uns umgeben herstellen kann. Für mich war klar, dass nur das Studium eines MINT-Faches ein wenig Aufschluss darüber geben kann.

Welche Forschungsfelder neben deinem eigenen findest du inspirierend?

In letzter Zeit begeistere ich mich sehr für die Frage, wie das Leben auf unserer Erde entstanden und in Fortsetzung, wie wir Homo Sapiens uns zu dem entwickelt haben, was wir heute sind. Neue Methoden liefern heute Einblick in Ereignisse, die Millionen von Jahren zurück liegen. Das Leben auf der Erde wurde mehrmals dramatisch dezimiert, fast vernichtet, hat sich an neue Bedingungen anpassen müssen und ist doch wieder aufgeblüht. Möglicherweise kann uns der Blick in die Vergangenheit viel Rat in unserer gegenwärtigen Situation geben.

Welches ist dein Lieblingsfilm/Lied/Buch?

Allen, die sich für Biochemie interessieren, kann ich das Buch „Das egoistische Gen“ sehr empfehlen. Für mich war es ausschlaggebend dafür, zu Biochemie zu wechseln. In diesem Buch kann man die Welt einmal aus einer anderen Perspektive als der des Individuums betrachten. Man sollte es jedoch vorsichtig und kritisch lesen.



Was hat dir auf deinem Weg am meisten geholfen?

Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Ein naturwissenschaftliches Studium und noch mehr, eine Promotion, sind große Vorhaben, die man alleine kaum bewältigen kann. Im Studium haben wir insbesondere Freund:innen geholfen, die für emotionalen Ausgleich nach harten Praktika oder Prüfungen gesorgt haben. In der Promotion waren es vor allem Kolleg:innen, PostDocs und Doktorierende aus anderen Arbeitsgruppen, die verstehen konnten was es bedeutet, zu promovieren. Der Druck ist manchmal überwältigend. Ohne Menschen, die wissen, was das bedeutet und die einem Mut zusprechen und begleiten, ist es hart, das Ziel zu erreichen. Gerade wenn in der Familie und im Freundeskreis niemand promoviert hat, hilft es deshalb, sich ein Netzwerk von Menschen aufzubauen, die diese Belastung verstehen können.



Sarah Nendorf



Momentan forsche ich an einem Protein namens Arf1, welche eine wichtige Funktion im intrazellulären Transport hat und auch an anderen Signalwegen in eukaryotischen Zellen beteiligt ist.

Im Speziellen bin ich daran interessiert, herauszufinden, welche Arten von Wechselwirkungen des Proteins für die Bindung an der intrazellulären Membran ausschlaggebend sind und dafür sorgen, dass das Protein sich auf eine bestimmte Art und Weise einbaut und seine Funktion bestimmt. Dieses Wissen über Protein-Membran-Interaktionen dient nicht nur als Grundlage für die Funktion des Proteins selbst, sondern ist auch für andere membranbindende Proteine von Interesse.

Bestimmte Mutationen der Arf1-Proteine oder unzureichende oder fehlende Bindung dieser Proteinfamilie an die Membran sorgen für Letalität oder sind, am Beispiel des Menschen, Ursache für extreme Hirnfehlbildungen, die als Periventrikuläre Noduläre Heterotopie bezeichnet werden.

Für dieses Projekt müssen nicht nur verschiedene Arten von Lipidzusammensetzungen getestet werden, sondern auch verschiedene Varianten des Proteins erstellt werden, die zunächst strukturell und funktionell überprüft und Charakterisiert werden müssen, um dann mit Hilfe biophysikalischer Methoden die Interaktionen und andere grundlegende Informationen und Erkenntnisse zu gewinnen.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen, geben?

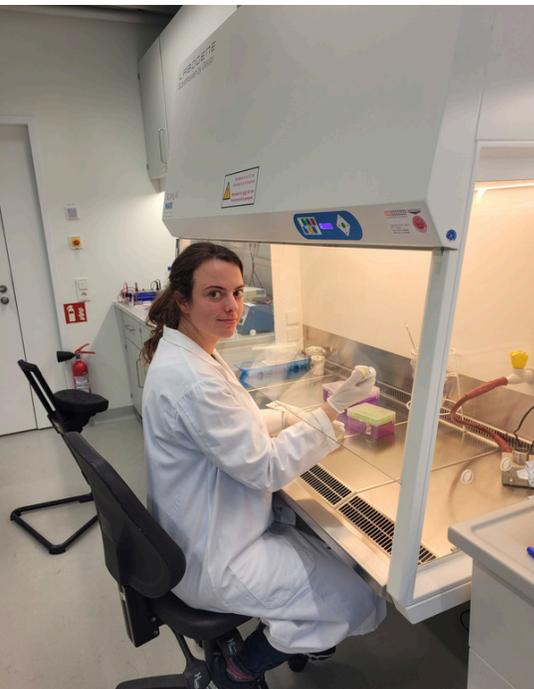
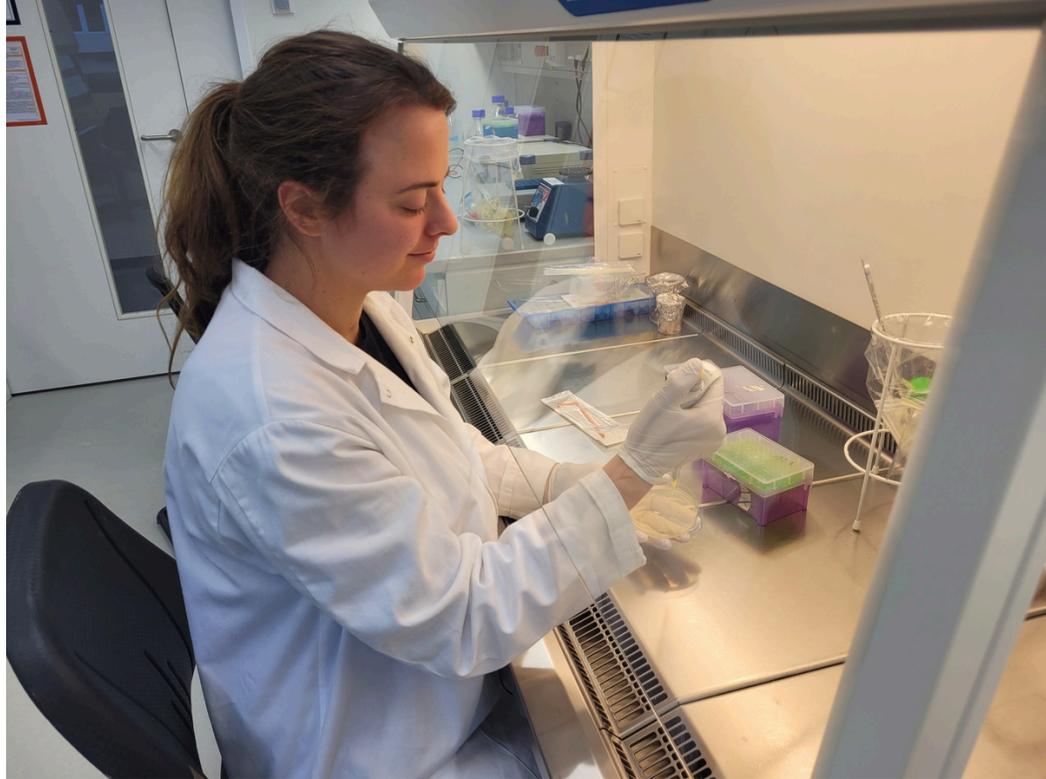
Lasst euch von Mathe und Co. NICHT abschrecken und traut euch! Schulunterricht und super gute Noten, haben nicht immer viel mit der Realität des Studiums/Arbeitsalltags gemeinsam.

Neugier, Mitdenken und ein bisschen Motivation sind eher Voraussetzungen.

Es gibt zwei Optionen, wenn man sich unschlüssig ist, ein MINT-Fach zu studieren: entweder ein Praktikum (z.B. in einem Labor) oder einfach drauf los studieren (wobei besonders der Anfang eines Studiums noch wenig mit (Labor- oder Arbeitsalltag zu tun hat).

Bei welchen Tätigkeiten vergisst du die Zeit und bist im Flow?

Die meisten Arbeiten im Labor und Messungen, sowie Literaturrecherche lassen einen die Zeit vergessen.



Wie gefällt dir an Halle allgemein?

Die Stadt ist nicht zu groß und nicht zu klein, sodass alles vor Ort ist, was man zum Leben braucht. Man kann quasi alles mit Fahrrad, öffentlichen Verkehrsmitteln und/oder zu Fuß erreichen.

Die historischen Bauten und die Grünflächen (Peißnitz etc.) werten die Stadt ungemein auf. Für manche Leute ist die Nähe zu Leipzig ein Pluspunkt.

Was hat dir auf Ihrem Weg am meisten geholfen?

Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Moralische Unterstützung durch meinen Mann, meine Mutter, meine Doktormutter und Arbeitskolleg:innen haben und helfen mir auf meinem „Weg“ am meisten.

Ohne meinen Mann, der fast zeitgleich mit mir gemeinsam die gleiche Fachrichtung studiert hat, wäre weder Studium noch mein Familienleben so möglich gewesen.

Wir unterstützen uns gegenseitig.

Welchen maßgeblichen gesellschaftlichen Nutzen siehst du in deiner Forschung?

Ein kleiner Beitrag zum Allgemeinwissen. Eher sehe ich es als Teil meiner Ausbildung und lerne regelmäßig dazu, was ich wiederum für neue Aufgaben/Forschung nutzen kann.

Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Gleiche Bezahlung und Anerkennung, finanzielle Sicherheit und Zukunftsperspektiven.

Akademische Stellen müssen auch zur Verfügung stehen und zeitlich begrenzte Arbeitsverträge bieten keine finanzielle Sicherheit. Wer als Frau eine akademische Karriere und gleichzeitig Kinder/Familie möchte, muss immer noch viel zurückstecken und Zeiten und Termine jonglieren. Flexible Arbeitszeiten sind wichtig und nötig. Hier schlägt man so langsam den richtigen Weg ein.

Ohne den/die richtige/n Lebenspartner:in oder anderweitigen Rückhalt geht es aber immer noch nicht.

Eliane Roos



Cellulose ist einer der am häufigsten vorkommenden Biowerkstoffe auf der¹¹ Erde und kömmt als Strukturmaterial in Pflanzen und in einigen Pilzen und Algen vor. Pro Jahr werden etwa $1,1 \times 10$ bis $1,5 \times 10$ Tonnen lignocellulosehaltige Biomasse gebildet. Seit Tausenden von Jahren wird Cellulose von der Menschheit zum Bau von Behausungen, zur Herstellung von Textilien, als Verpackungsmaterial und als Schreibmaterial verwendet. Angesichts der wachsenden Besorgnis über den Klimawandel und die Erschöpfung der fossilen Brennstoffe ist das Interesse an Cellulose als erneuerbarem Material und CO₂-neutraler Energiequelle gestiegen.

Es wird heute für die Herstellung von Biokraftstoffen, Arzneimitteln sowie in Zement und anderen Anwendungen eingesetzt. Die Verwendung von Cellulose wird jedoch häufig durch seine schlechte Löslichkeit in herkömmlichen Lösungsmitteln und Wasser eingeschränkt, was die Produktionskosten erhöht. Einige ionische Flüssigkeiten, d.h. Salze, die bei niedrigen Temperaturen flüssig sind, können Cellulose auflösen, aber der Mechanismus dafür ist noch nicht vollständig geklärt. Wie genau die Moleküle mit der Cellulose interagieren und welche Rolle das Kation des Salzes dabei spielt, wird in der wissenschaftlichen Fachwelt noch diskutiert.

Um effizientere und kostengünstigere Lösungsmittelsysteme für die Vorbehandlung von Biomasse zu entwickeln, ist ein tieferes Verständnis der Wechselwirkung zwischen Lösungsmittel und Cellulose unerlässlich. Molekulardynamiksimulationen können Einblicke in diesen Prozess auf molekularer Ebene geben. Der Rechenaufwand für eine quantenchemische Simulation eines derart komplexen Moleküls auf langen Zeitskalen ist jedoch enorm, wodurch man schnell an die Grenzen der heute verfügbaren technischen Ressourcen stößt. Durch die Verwendung sogenannter Kraftfelder, die empirisch abgeleitete Informationen über die Wechselwirkungen zwischen den Molekülen enthalten, kann die Rechenzeit auf ein überschaubares Maß reduziert werden.

Meine Aufgabe ist die Entwicklung von Kraftfeldern für verschiedene ionische Flüssigkeiten und Cellulose, um in Zukunft tiefere Untersuchungen des Cellulose-Lösungsprozesses und damit die Entwicklung kostengünstigerer Prozessierungen zu ermöglichen.”

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Meine Faszination für die Naturwissenschaften zeigte sich schon sehr früh. Als ich im Alter von 9 Jahren zum ersten Mal das Raumflug-Planetarium in Halle besuchte, war es um mich geschehen. Ich wurde engagiertes Mitglied im Astronomie-Verein „Astrolinos“.

Aus der frühen Leidenschaft für die Sterne und Planeten entwickelte sich eine Begeisterung für die Naturwissenschaft Chemie, sodass ich seit Beginn des Chemieunterrichts an meiner Schule Mitglied der Chemie-Arbeitsgemeinschaft war.

In den Pfingstferien kurz vor dem Abitur besuchte ich schließlich Chemievorlesungen an der MLU und wusste sofort, dass dies das Richtige für mich ist.

Was gefällt dir besonders an den Forschungsbedingungen vor Ort?

Besonders schätze ich die individuelle Betreuung im Studium und später in der Forschung. Mein Professor und meine Kolleg:innen hatten immer ein offenes Ohr für meine Fragen und Anliegen, was mir eine wertvolle Unterstützung in meiner Forschungsarbeit war.

Zudem standen mir immer vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten offen, die über die reine Forschung hinausgingen. Ein Highlight für mich war die Möglichkeit, im Rahmen eines Inkubatorprojektes, eigene Forschungsgelder für ein Projekt einzuwerben. Dies ermöglichte es mir, faszinierende Aspekte, welche über den zeitlichen Rahmen meiner Doktorarbeit hinausgingen, zu erforschen und ein eigenes Projekt zu planen und zu leiten.

Außerdem schätzte ich die Möglichkeit sehr, sich aktiv in das Universitätsleben einzubringen und positive Veränderungen herbeiführen zu können. So konnte ich mich als Promovierendensprecherin des Graduiertenkollegs für die Interessen der Promovierenden einsetzen und mich als Organisatorin der Hochschulwahlen auch im politischen Umfeld engagieren.

Würdest du heute noch einmal dasselbe Fach studieren oder was hat dich damals/heute noch als Studienfach interessiert?

Ich habe es nie bereut, Chemie studiert zu haben. Vor allem die Module Physikalische und Theoretische Chemie haben mich begeistert. Hier lernte ich Zusammenhänge zwischen Naturphänomenen und ihren physikalisch-chemischen Ursachen zu erkennen und zu verstehen.

Ich liebte es, auf alltägliche Fragen fundierte Antworten zu erhalten, die weitere interessante Fragen und Antworten nach sich zogen.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen, geben?

Mach das, was dich fasziniert und was dir Spaß macht und lass dich nicht von irgendwelchen Ängsten davon abhalten. Folge einfach deiner Leidenschaft. Wenn du Freude an dem hast, was du tust, wirst du es auch gut machen. Lass dich nicht entmutigen, sondern gehe mit Selbstvertrauen und Begeisterung an dein Studium heran.

Ein MINT-Studium kann zweifellos herausfordernd sein, aber wenn du bereit bist, dich anzustrengen und mit Eifer bei der Sache bist, wird es das Richtige für dich sein. Bleibe motiviert und vertraue auf deine eigenen Fähigkeiten.

Lebst du lieber in der Stadt oder auf dem Land?

Ich liebe die Natur und lege Wert auf einen Blick ins Grüne. Da passt es gut, dass Halle eine der grünsten Städte Deutschlands ist. Der Chemie-Campus grenzt direkt an einen ruhigen Wald und auch die Peißnitzinsel ist als größte Parkanlage der Stadt nicht weit.

Diese grünen Oasen bieten ideale Möglichkeiten, sich nach der Arbeit zu entspannen. Und in der Mittagspause kann man sich auf einer der Wiesen unter einem Birkenbaum ausruhen.

Was hat dir auf deinem Weg am meisten geholfen? Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Auf meinem Forschungsweg hat mir insbesondere der Rückhalt von meinem Professor und sein Rat sowie die Möglichkeit, an Tagungen teilzunehmen, geholfen. Dies ermöglichte den Austausch mit anderen Expert:innen auf meinem Gebiet.

In Bezug auf meine persönliche Weiterentwicklung waren Workshops zu Soft- und Hardskills äußerst hilfreich. Diese Workshops haben mir geholfen, meine Fähigkeiten in verschiedenen Bereichen zu verbessern und mich als Wissenschaftlerin weiterzuentwickeln.

Auch finanziell erhielt ich Unterstützung, die unersetzlich war. Ich hatte das Glück, zwei Deutschlandstipendien zu erhalten, die zeitweise mein Studium mitfinanzierten. So konnte ich mich voll auf mein Studium konzentrieren.

Anna Franziska Roth



Mein Thema lautet: Untersuchung des Solvationsverhaltens verschiedener Spinsonden in polaren und unpolaren Lösungsmitteln.

Das Thema beschäftigt sich mit Grundlagenforschung im Bereich der physikalischen Chemie. Vor ein paar Jahren wurde ein interessantes Verhalten der Spinsonde TEMPO publiziert.

Gelöst in Wasser zeigt diese Sonde im EPR-Spektrum bei Q-Band Frequenz zwei verschiedene Spezies. Es wird vermutet, dass ein Teil des TEMPO die Dipolmomente des Wassers so ordnet, dass es in Richtung des TEMPO unpolarer wird. Dieses Verhalten kennt man bisher nur von größeren amphiphilen Molekülen, wie Proteinen und Polymeren.

Ich möchte in meiner Dissertationszeit herausfinden, was genau hinter diesem Phänomen steckt und ob es noch weitere Sonden mit diesem Verhalten gibt, die Rückschlüsse auf dessen Ursache ermöglichen.

Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Schon im Kinderfernsehen müssen viele Frauen in wissenschaftlichen Bereichen zu sehen sein. Weiterhin sollte schon in der Grundschule mehr Spaß an Mathematik, Naturwissenschaften und Technik sowie in den weiteren verpflichtenden Fächern vermittelt werden.

Das erstmalige Unterrichten dieser Fachgebiete in weiterführenden Schulen halte ich für zu spät, da ich selbst auf einem MINT-Gymnasium war, und nicht mal ein Viertel der dortigen Schüler:innen weiblich waren.

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Chemie.
Ausschlaggebend war eine Kinderuni-Vorlesung in Magdeburg, an der ich im Alter von acht Jahren teilgenommen habe.

Hast du Vorbilder, bzw. wer inspiriert dich?

Marie Curie, da sie eine Vorreiterin für Wissenschaftlerinnen war und auf einem Themengebiet geforscht hat, das Physik und Chemie miteinander verbindet.

Was war für den Entschluss, Chemie zu studieren, ausschlaggebend?

Mein Interesse an Naturwissenschaften.

Wie würdest du deine Forschung in einem witzigen Satz zusammenfassen?

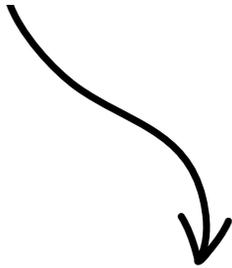
Eigentlich hätte es funktionieren müssen.

Welche Art von Humor spricht dich am meisten an?

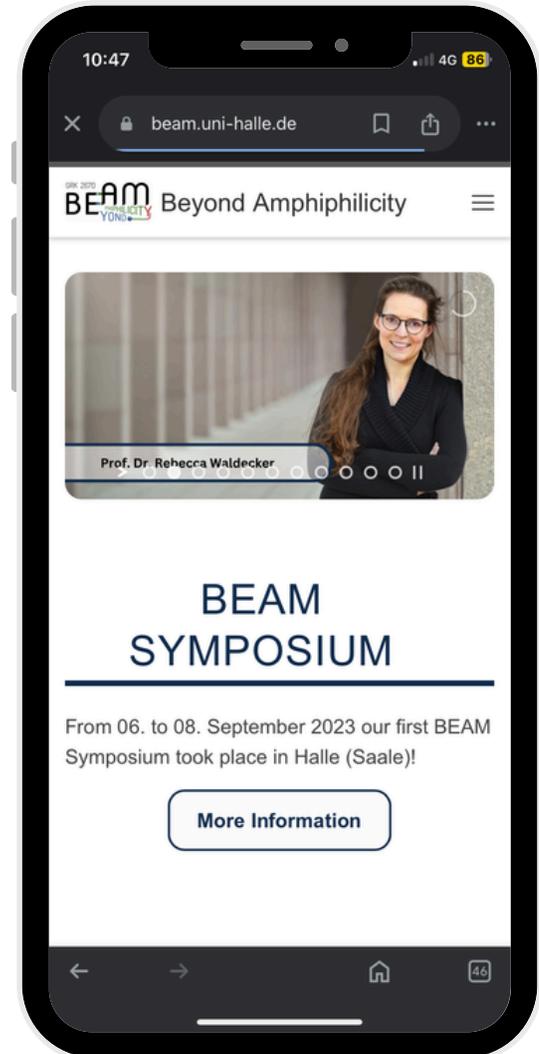
Schwarz und trocken.

⇒ Ihr wollt mehr über BEAM erfahren? ⇒

Über den QR-Code erreicht
ihr unsere Website!



Hier scannen!



Anna Luisa Upterwoerth



In meiner Arbeit als Doktorandin im Bereich der Theoretischen Chemie beschäftige ich mich damit, wie die Wechselwirkungen zwischen Molekülen die Eigenschaften von Stoffen beeinflussen. Das Ziel dabei ist es, zu verstehen, wie chemische Systeme aus mehreren Komponenten funktionieren und wie ihre Struktur vom Zusammenspiel der Wechselwirkungen bestimmt wird.

Hierfür verwende ich Molekulardynamik-Simulationen, in denen die Gesetze der klassischen Mechanik genutzt werden, um die Bewegung von Molekülen zu berechnen. Abhängig von der chemischen Umgebung unterscheiden sich die Wechselwirkungen zwischen den Atomen der Moleküle und dadurch auch die Kräfte, die auf die Moleküle wirken. Diese Kräfte können durch ein sogenanntes Kraftfeld modelliert werden. Unter anderem können Wechselwirkungen zwischen geladenen Teilchen mithilfe des Coulomb-Gesetzes oder chemische Bindungen mit einem harmonischen Potential, ähnlich einer Feder, beschrieben werden. Die Summe aller Terme für die verschiedenen Wechselwirkungen bildet das Kraftfeld.

Indem ich einzelne Parameter in diesen Themen manipulierte, kann ich ihren Einfluss auf das Bewegungsverhalten der Moleküle untersuchen. Dabei repräsentieren die Parameter bestimmte atomare bzw. molekulare Eigenschaften wie die Partialladung, den Atomradius oder Bindungslängen zwischen Atomen. Wird ein Parameter verändert, verändern sich auch die Wechselwirkungen zwischen den Atomen. Deshalb können wir mithilfe der Simulationen herausfinden, inwiefern makroskopische Eigenschaften von Stoffen, die aus Experimenten bekannt sind, von den verschiedenen Wechselwirkungen abhängen.

In der Zukunft kann dieses Wissen genutzt werden, um Vorhersagen über das Verhalten von bisher unerforschten Systemen zu treffen.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen geben?

Ein MINT-Studium kann manchmal sehr herausfordernd und zeitintensiv sein. Trotzdem kann ich empfehlen, sich nicht ausschließlich auf das Studium zu fokussieren, sondern sich auch regelmäßig Zeit zum Ausgleich zu nehmen, die man mit etwas ganz Anderem verbringt.

Das kann z.B. ein Hobby oder Zeit mit Freund:innen oder der Familie sein; wichtig ist nur, dass man den Kopf wirklich frei bekommt. Mir hat das immer Stabilität in stressigen Phasen gegeben und dafür gesorgt, dass ich langfristig nie die Motivation verloren habe.

Was hat dir auf deinem Weg am meisten geholfen? Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Als ich im Alter von 16 Jahren mit der Schule fertig war, habe ich mich entschieden, nicht direkt mit dem Studium zu beginnen, obwohl ich schon wusste, dass ich etwas mit Chemie studieren möchte. Stattdessen habe ich ein Freiwilliges Jahr in der Wissenschaft (FWJ) am Institut für Mehrphasenprozesse an der Leibniz Universität Hannover bei Frau Prof. Dr. Birgit Glasmacher gemacht.

In diesem Jahr habe ich mich nicht nur persönlich enorm weiterentwickelt, sondern ich habe vor allem einen realistischen Einblick in den Arbeitsalltag in einem wissenschaftlichen Institut bekommen. Dort wurde ich nicht nur sehr gut aufgenommen, sondern auch viel gefördert.

Unter anderem hatte ich die Möglichkeit, Workshops, Konferenzen, und Vorlesungen in meinem Interessengebiet zu besuchen. Das waren wertvolle Erfahrungen für mich, die mich in dem Beschluss bestärkt haben, Chemie zu studieren und einen wissenschaftlichen Weg einzuschlagen.

Wenn du etwas an dir ändern könntest, was wäre das?

Manchmal denke ich, dass das (wissenschaftliche) Leben einfacher wäre, wenn ich etwas extrovertierter wäre. Aber obwohl ich eher introvertiert bin, konnte ich bisher alle meine Ziele erreichen. Deshalb bin ich glücklich und zuversichtlich, dass ich auch in Zukunft meinen Weg finden werde.

Welche Hobbys hast du?

Am häufigsten trifft man mich in meiner Freizeit in verschiedenen Judohallen an. Neben meinem eigenen Training für den nächsten Gürtel, Einzel- und Mannschaftswettkämpfe, macht es mir auch unglaublich Spaß, mein Wissen als Übungsleiterin beim Universitätssportzentrum weitergeben zu können. Außerdem lese ich gerne und verbringe so oft wie möglich Zeit draußen in der Natur, z.B. beim Wandern oder einem schönen Picknick mit Freund:innen am See.

Wie planst du deinen Tag?

Nachdem ich mir einen Tee gekocht habe, beginnt mein Tag im Büro meistens damit, dass ich den Status meiner Simulationen überprüfe. Sind einige fertig geworden, kontrolliere ich zunächst, ob sie vollständig sind und ob es Auffälligkeiten oder Fehlermeldungen gibt. Anschließend kann ich mit der Auswertung beginnen. Je nachdem, was gerade ansteht, verbringe ich den Rest meiner Arbeitszeit z.B. mit der Planung von neuen Simulationen, Literaturrecherche, Gesprächen mit meinem Doktorvater oder anderen Kolleg:innen, Meetings wie unserem Gruppenseminar, der Betreuung von studentischen Hilfskräften usw. Dadurch ist meine Arbeit sehr abwechslungsreich, obwohl ich viel am Schreibtisch sitze. Ein fester Bestandteil des Tages ist allerdings die Mittagspause, die wir in unserer Arbeitsgruppe alle gemeinsam in der Mensa verbringen. Vor dem Feierabend starte ich immer noch neue Rechnungen, damit ich am nächsten Tag wieder etwas zu tun habe.

Weswegen hast du dich für Halle und die MLU entschieden?

Da haben verschiedene Faktoren hereingespielt. Ich bin in einer ländlichen Region in Niedersachsen aufgewachsen und wollte zum Studium selbstständiger werden und in eine Stadt ziehen, die etwas weiter entfernt, aber trotzdem gut mit dem Zug erreichbar ist.

Der letztendlich ausschlaggebende Grund war aber, dass der Chemiestudiengang an der MLU vergleichsweise klein ist. Ich habe mich in größeren Gruppen nie besonders wohl gefühlt und mich deshalb bewusst für das familiärere Umfeld und engere Betreuungsverhältnis in Halle entschieden. Diese Entscheidung habe ich nie bereut und bin nach einem Auslandsjahr gerne für den Master zurück nach Halle gekommen und für meine Doktorarbeit hiergeblieben.



Alena Winter



Kovalent organische Gerüstverbindungen (Covalent Organic Frameworks = COFs) sind faszinierende Materialien, die ausschließlich aus organischen Molekülen aufgebaut sind. Sie bilden eine Art Gerüststruktur.

Die Besonderheit liegt darin, dass COFs porös sind, was bedeutet, dass sie winzige Hohlräume enthalten, die wie winzige Speicherplätze für bestimmte Moleküle fungieren können. Darüber hinaus sind sie kristallin, jedoch so klein, dass es mit bloßem Auge wie ein Pulver aussieht.

Ich möchte in meiner Doktorarbeit die Kristallinität erhöhen und damit auch Kristalle vergrößern. Damit könnte man die Kristalle unter einer Lupe anschauen aber noch viel wichtiger, durch Röntgenbeugung die Anordnung der einzelnen Atome im Kristall.



Welchen bisherigen Urlaub fandest du am schönsten und warum?

Einen Roadtrip entlang der Garden Route durch Südafrika. Südafrika ist ein faszinierendes und facettenreiches Land. Auf Safaris kann man die Tierwelt und Landschaft entdecken. Kapstadt selbst hat extreme Kontraste.

Wie gefällt dir Halle allgemein?

Es ist schöner als erwartet. Man hat viele Möglichkeiten in der Stadt und Umgebung. Leipzig ist nah und Halle ist klasse angebunden mit der deutschen Bahn, Flixbus und Flixtrain.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen?

Lass dich nicht von Stereotypen beirren: Obwohl MINT-Fächer traditionell von Männern dominiert waren, ändert sich dies zunehmend. Glaube an deine Fähigkeiten und das volle Potenzial, das in dir steckt. Frauen können in MINT-Berufen genauso erfolgreich sein wie Männer.

Was war für den Entschluss, Chemie zu studieren, ausschlaggebend?

Positive Erfahrungen im Chemieunterricht haben mein Interesse und meine Leidenschaft für das Fach geweckt und meinen Entschluss zum Studium beeinflusst. Die Begeisterung und Hingabe meiner damaligen Lehrerin haben mich dazu motiviert, die faszinierende Welt der Chemie weiter zu erkunden und mehr darüber zu erfahren.

Welche Forschungsfelder neben deinem eigenen findest du inspirierend?

Die Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz und eine mögliche Anwendung in der Chemie finde ich interessant.

Welche Stichworte umschreiben deine Forschung am aussagekräftigsten?

"Chemisches Puzzle" trifft es ganz gut

Welches ist dein Lieblingsfilm/Lied/Buch?

Mein Lieblingsbuch ist „Achtsam Morden“ von Karsten Duse.



Student Talents



Annika Blum

Seite 31



Vanessa Jerschabek

Seite 32



Marlene Schneider

Seite 33



Katharina Schulz

Seite 34

⇒ Wer sind die Student Talents überhaupt? ⇒

Und was machen sie?

Die student talents sind **Nachwuchswissenschaftler:innen**, die sich im **Bachelor-, Master-, Diplomstudium oder im Staatsexamen** befinden.

Durch ihre Assoziation im Graduiertenkolleg haben sie einen **einfacheren Zugang** zu praktischer Erfahrung und zu komplexen Forschungsthemen. Sie arbeiten beispielsweise mit den anderen Mitgliedern von BEAM zusammen, besuchen Workshops und weitere Veranstaltungen. Sie lernen die Methoden kennen, die im Studium oftmals nur theoretisch besprochen werden und stehen in ständigem Austausch mit den Dozent:innen und Promovierenden.



Annika Blum

Welchen Rat würdest du Schülerinnen, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen, geben?

Ich würde den Schülerinnen raten, sich von Niemandem bei der Studienwahl lenken oder einschüchtern zu lassen. Die Wahl liegt allein bei euch und ihr werdet es später bereuen, wenn ihr nicht euren eigenen Interessen und Ideen folgt. Ein Studium ist schwer und wird nur schwerer, wenn man sich für das Thema eigentlich gar nicht begeistert.

Was ich ebenso raten würde, ist, sich schon früh Freund:innen und Lerngruppen im Studium zu suchen. Man kann sich gegenseitig Themen erklären und sich motivieren, zu den Veranstaltungen zu kommen.

Es lohnt sich auch, durch den Studierendenrat in anderen Jahrgängen Kontakte zu knüpfen. Dadurch erfährt man oft von Terminen und Stellenangeboten oder bekommt Infos über gute Kurse oder Arbeitsgruppen.

Hast du jemals daran gedacht, das Studium abzubrechen? Was hat deine Meinung geändert?

Vor allem in den ersten Semestern habe ich sehr häufig an einen Abbruch gedacht. Es ist nicht leicht, sich am Anfang zurecht zu finden und die Zweifel, ob das Studium oder das Fach richtig sind, sind sehr prominent. Damals habe ich mir vorgenommen, mindesten zwei Semester durchzuhalten, um mir und dem Studium eine Chance zu geben. Mit der Zeit wurde der Alltag leichter, da ich mich an die neue Stadt, das Studium und die neue Art, zu lernen und zu leben, gewöhnt hatte.

Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Zurzeit studiere ich Biochemie im Master. Ich habe mich damals dafür entschieden, da es mich interessiert hat, wie die Chemie der Lebewesen funktioniert und ich schon in der Schule Spaß an beiden Fächern hatte.

Eine genaue Ahnung, was mich erwarten würde, hatte ich nicht, aber mir hat die Denkweise der Naturwissenschaften sehr gefallen.

Es wird gemeinsam eine Antwort gesucht, die nur durch Experimente und Schlussfolgerungen gefunden werden kann.

Man kann es fast mit einem großen Rätsel vergleichen, das wir versuchen, gemeinsam zu lösen.

Würdest du heute noch einmal dasselbe Fach studieren oder was hat dich damals/heute noch als Studienfach interessiert?

Ich würde auf jeden Fall nochmal Biochemie studieren. Für mich besitzt es die perfekte Mischung aus Biologie und Chemie.

Es fasziniert mich, zu lernen, wie die Chemie der Lebewesen funktioniert und wie man diese nutzen kann, um bei modernen Problemen oder Krankheiten zu helfen. Wäre es mir nicht möglich, Biochemie zu studieren, würde ich ein ähnliches Fach wählen, wie Pharmazie oder Lebensmittelchemie.

Durch BEAM und mein Studium habe ich beobachten können, dass viele Studierende aus verschiedenen Studiengängen am Ende in der gleichen Arbeitsgruppe und am gleichen Thema arbeiten.

Hattest du Vorteile davon, in einem Graduiertenkolleg bereits während des Studiums assoziiert zu sein? Wenn ja, welche?

Ich bin am Anfang meines Masters über ein Praktikum zu BEAM gekommen. In dieser Zeit habe ich schon viel davon profitiert. Es gab ein großes Angebot verschiedener Fortbildungen, die mir nicht nur als Naturwissenschaftlerin, sondern auch im privaten Leben weitergeholfen haben. Gleichzeitig konnte ich viele Student:innen und Professor:innen kennenlernen. Durch Praktika, Kolloquien und persönlichen Unterhaltungen konnte ich einen Einblick in den Forschungsalltag bekommen und Fragen zu allen Themen stellen. So habe ich mich auch dafür entschieden nach dem Master selbst einen Dokortitel anfangen zu wollen. Über einen BEAM-Vortrag habe ich auch meinen jetzigen HiWi-Job und meine Masterstelle gefunden. Daher würde ich jedem empfehlen, sich auch schon im Studium in einem Graduiertenkolleg zu bewerben. Es bietet eine großartige Möglichkeit für persönliches und akademisches Wachstum.



Vanessa Jerschabek



Was gab den Ausschlag Chemie zu studieren?

Ich wollte unbedingt Chemie studieren, weil ich schon immer eine Liebe für Naturwissenschaften hatte und mich dafür interessierte, wie die Dinge in den kleinsten Ebenen funktionieren.

Hattest du Vorteile davon, in einem Graduiertenkolleg bereits während des Studiums assoziiert zu sein? Wenn ja, welche?

Durch das Graduiertenkolleg habe ich die Möglichkeit, schon während meines Studiums an Workshops teilzunehmen, um mich in Themenfeldern von praktischer Bedeutung weiterzubilden, die im Studium so nicht vermittelt werden. Außerdem bekommt man interessante Einblicke in die Themen und Methodiken der anderen Mitglieder und kann durch den Austausch untereinander viel lernen.

Wo findest du es auf dem Campus besonders schön?

Am schönsten sind die Innenhöfe der beiden Plätze am Heidecampus. Hier kann man sich nach einem stressigen Tag oder in einer Praktikumpause auf eine der Bänke setzen und die Sonne zwischen den Bäumen genießen.



Bei welchen Tätigkeiten vergisst du die Zeit und bist im Flow?

Es ist sehr erstaunlich, wie schnell die Zeit vergeht, wenn man seine experimentell ermittelten Daten auswertet und vergleicht. Man entdeckt manchmal Zusammenhänge, die einem bei der Durchführung und während der Messung gar nicht aufgefallen sind und kann Stunden damit verbringen, alles miteinander zu verbinden und präsentierbar aufzubereiten.

Weswegen hast du dich für Halle und die MLU entschieden?

Die MLU kam für mich aufgrund ihrer historischen Wurzeln in der Chemie in Frage. Als ich dann die Stadt besuchte, um mir ein besseres Bild machen zu können, hat mich die Nähe zur Natur am Campus und in der Umgebung sehr angesprochen. Man ist umringt von Bäumen und einem sehr schönen Park.

Wie definierst du Erfolg? Kannst du eine für dich erfolgreiche Person charakterisieren?

Erfolg ist für mich das Erreichen der persönlich gesetzten Lebensziele. Eine erfolgreiche Person kennzeichnet sich für mich dadurch, dass diese in ihrem Leben glücklich ist (weil sie ihre eigenen Ziele erreicht hat) und nicht durch den Status oder ihre Position in ihrer Karriere.

Welche Forschungsfelder neben deinem eigenen findest du inspirierend?

Neben der physikalischen Chemie interessiert mich auch die Biologie. Sie entspricht der auf Lebewesen angewandten Chemie. Außerdem finde ich Astronomie sehr spannend.

Lebst du lieber in der Stadt oder auf dem Land?

Größere Städte mit ausgebautem ÖPNV sind meine bevorzugte Umgebung. Man kommt überall hin, ist nicht auf ein Auto angewiesen und auch in der Freizeit hat man ausreichend Angebote.

Welche Tiere/Haustiere magst du am liebsten?

Ich bin definitiv ein Katzenmensch, weil die kleinen Gefährten ihren eigenen Kopf haben und nicht jedem blind vertrauen. Man muss sich ihre Liebe erst verdienen, aber dann sind sie die entspanntesten Mitbewohner.

Marlene Schneider



Was gab den Ausschlag, Lebensmittelchemie zu studieren?

Ich war mir lange unsicher, was ich einmal studieren möchte. Naturwissenschaften haben mich schon immer begeistert und da mir der Chemie-Leistungskurs in der Oberstufe immer viel Freude bereitet hat, habe ich mich auf die Suche nach Studiengängen gemacht. Da bin ich natürlich auf Chemie, Biochemie, aber eben auch auf Lebensmittelchemie gestoßen. Davon hatte ich vorher noch nichts gehört. Ich fand es schon damals besonders spannend, dass der Studiengang Lebensmittel mit einer Naturwissenschaft verbindet und man neben der Theorie auch viele Möglichkeiten hat, das Wissen praktisch anzuwenden. Damit war die Entscheidung gefallen und ich habe die Wahl bis heute auch noch nicht bereut.

Was hat dir auf deinem Weg am meisten geholfen?

Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Egal ob gestresst, verzweifelt oder gut gelaunt, die Unterstützung meiner Familie und meiner Freund:innen war und ist immer unersetzlich. Zu wissen, dass immer jemand da ist, der einem gut zuredet, einfach nur zuhört oder um gemeinsam Zeit zu verbringen, gibt mir viel Kraft, Sicherheit, Dankbarkeit und Freude.

In Bezug auf das Studium hilft es sehr, dass die Lebensmittelchemie in Halle ein eher kleiner Studiengang ist. Man kennt sich, es ist ein familiäres Miteinander und das Schöne ist, dass man auf die Hilfe und Unterstützung der Anderen zählen kann. Das finde ich wichtig, um mit Freude und Erfolg zu studieren.

Wie sieht der Studienalltag für dich aus?

In erster Linie ist dieser meistens relativ voll. Das habe ich vor Beginn meines Studiums etwas unterschätzt. Ein MINT-Fach zu studieren, bedeutet nicht, das „Klischee-Studierendenleben“ zu führen. In der Regel heißt es früh aufstehen, ab 8 Uhr in der Uni sein und auch erst am späten Nachmittag nach Hause kommen. Neben Vorlesungen und Seminaren nehmen vor allem die Tage im Labor inklusive Vor- und Nachbereitung viel Zeit in Anspruch. Wenn das dann alles geschafft ist, nehme ich mir trotzdem die Zeit um etwas vom Studienalltag abzuschalten, meinen Hobbies nachzugehen und meine Freizeit zu genießen.



Hattest du Vorteile davon in einem Graduiertenkolleg bereits während des Studiums assoziiert zu sein?

Wenn ja, welche?

Es ist eine tolle Möglichkeit, bereits relativ früh im Studium, Einblicke in die Forschung zu bekommen. Allein das hilft dabei, sich eine Meinung zu bilden, ob man später promovieren und in die Forschung gehen möchte oder ob man diesen Weg nicht anstrebt. Dahingehend möchte ich mich aber jetzt noch nicht festlegen. Das Graduiertenkolleg gibt mir als Studentin außerdem die Möglichkeit, relativ früh Kontakt mit anderen Student:innen oder Dozent:innen zu knüpfen.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen?

Natürlich sollte Interesse an dem Studiengang und an Naturwissenschaften im Allgemeinen vorhanden sein. Es ist nicht sinnvoll, jemand anderem zuliebe ein MINT-Fach zu studieren. Da sind Frust, Verzweiflung und Unzufriedenheit vorprogrammiert.

Für das Studium braucht man Ausdauer, eine gute Organisation und Motivation. Teilweise muss viel unter einen Hut gebracht werden, die Tage im Labor können anstrengend und frustrierend sein. Aber vor allem macht es Spaß, das erlernte Wissen praktisch anzuwenden.

Das Wichtigste ist, dass man Freude an praktischer Arbeit und dem Verstehen von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen hat. Wenn man sich dafür begeistern kann, ist die Grundlage für das Studium schon geschaffen.

Katharina Schulz



Was hast du studiert und warum hast du dich für ein Studium im MINT-Bereich entschieden?

Ich habe mich für Chemie entschieden, weil ich schon als Kind von den Phänomenen der Natur fasziniert war. In der Schule hat mir dann der Chemieunterricht viel Spaß gemacht und meine Neugier noch mehr geweckt. Und von dem Studium war ich begeistert, weil man viel im Labor experimentiert und jeden Tag mit mehr Wissen nach Hause geht. Auch dass ich in meiner Berufswahl flexibel bleiben möchte, hat mich in meiner Entscheidung bestärkt.

Hast du jemals daran gedacht, das Studium abzubrechen? Was hat deine Meinung geändert?

Ja, habe ich. Es gab immer wieder Zeiten, in denen das Studium sehr viel Zeit beansprucht hat und ich Probleme hatte, Erwartungen an mich selbst runterzuschrauben. Durch diese Ansprüche konnte ich nicht abschalten und war ziemlich gestresst. Seitdem arbeite ich daran, eine bessere Balance zwischen der Uni und meinem Privatleben zu schaffen. Im Master studiere ich nicht mehr in Regelstudienzeit und fühle mich sehr wohl mit dieser Entscheidung, auch wenn andere das nicht immer nachvollziehen können.

Hattest du Vorteile davon, in einem Graduiertenkolleg bereits während des Studiums assoziiert zu sein? Wenn ja, welche?

Das Graduiertenkolleg hat mir viele Türen geöffnet. Nicht nur kann ich an tollen Workshops teilnehmen, die hilfreiche Fertigkeiten stärken, sondern ich kann auch Kontakte knüpfen. So kann ich den Doktorand:innen viele Fragen stellen, z.B. zu ihren Lebenswegen, Erfahrungen oder der nächsten Klausur.

Welche Sportart machst du am liebsten/schaust du am liebsten an?

Ich mache seit einiger Zeit mit Leidenschaft Pole Dance. Mir macht es total Spaß, in einer Gruppe zu trainieren, neue Figuren zu lernen und körperlich ans Limit zu gehen. Obwohl viele Menschen Pole Dance mit Sexualität in Verbindung bringen, ist dies nicht der Fall. Die Sexualisierung der Athlet:innen hat mehr mit gesellschaftlichen Vorurteilen und Normen zu tun, als mit der Sportart. Pole Dance ist eine anspruchsvolle Sportart, die – genau wie das Studium – Kraft, Flexibilität und Ausdauer erfordert.

Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen geben?

Go for it! Informiere dich über die Studiengänge und deren Bedingungen, Module, mögliche Herausforderungen und Berufsmöglichkeiten. Je besser du vorbereitet bist, desto eher kannst du einschätzen, ob das Fach zu dir passt. Es ist wichtig zu erkennen, dass es normal ist, auf Schwierigkeiten zu stoßen oder das Gefühl zu haben, nicht mithalten zu können. Lass dich davon nicht entmutigen, andere empfinden ähnlich. Der Austausch mit Kommiliton:innen kann sehr ermutigend und hilfreich sein.



Principal Investigators



Prof. Dr. Kirsten **Bacia**

Seiten 37-38



Prof. Dr. Carla **Schmidt**

Seiten 39-40



Prof. Dr. Rebecca **Waldecker**

Seiten 41-42

⇒ Wer sind die "Principal Investigators" überhaupt? ⇒

Und was machen sie?

Principal Investigators (Abkürzung: PI) sind die verantwortlichen Wissenschaftler:innen eines Forschungsprojektes - in unserem Falle des Graduiertenkollegs.

Der Begriff wird oft stellvertretend für Laborleiter:in oder Forschungsgruppenleiter:in verwendet. Die PIs sind die erfahrenen Wissenschaftler:innen, die das Forschungsprojekt gemeinsam mit den Doktorand:innen bearbeiten. Sie leiten meist ein Team aus Wissenschaftler:innen (wie den Promovierenden) und technischen Mitarbeiter:innen (z.B. Laborant:innen) und sind für den Gesamterfolg des Projektes verantwortlich.

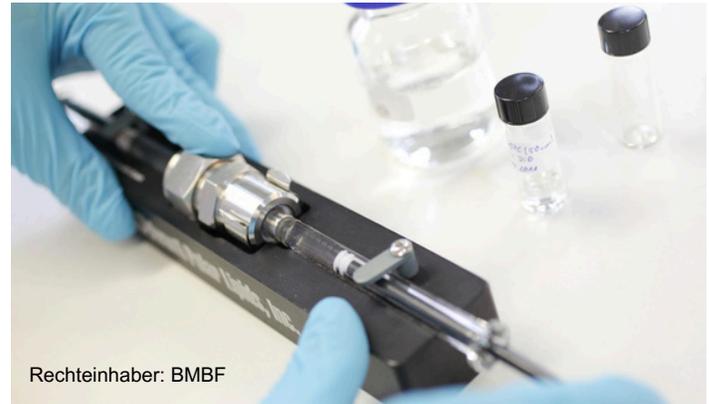
Neben den wissenschaftlichen Aufgaben haben die PIs auch oft noch mit Lehre an der Universität (als Professor:innen oder Dozent:innen) und den täglichen Verwaltungsaufgaben zu tun.

Prof. Dr. Kirsten Bacia



Was gefällt dir als Professorin am besten und was gefällt dir nicht?

Ich habe große Freude an der Forschung und der Lehre. In der Forschung sind es zum Beispiel die „Aha“-Momente, wenn sich Puzzle-Steine zu einer Erkenntnis zusammenfügen. Auch das Gefühl, ein Projekt von der eigenen ersten Idee bis zur Umsetzung geführt zu haben, ist eine Belohnung. Oder wenn ich auf einer Tagung höre, dass andere Wissenschaftler:innen auf unsere Arbeiten aufbauen. In der Lehre freut mich besonders, wenn Studierende sich für bestimmte Themen in meinen Vorlesungen interessieren und mehr darüber lernen möchten oder Studierende im Rahmen von Abschlussarbeiten eigene Ideen einbringen. Wenig Freude machen nicht nur mir die stetig zunehmende Bürokratie und die Aufgaben, die in anderer Weise oder von wissenschaftsunterstützendem Personal effizienter erledigt werden könnten.



Rechteinhaber: BMBF

Rechteinhaber: BMBF



Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen geben?

Ich hatte in der Schulzeit eine Reihe von Möglichkeiten, ein Interesse an MINT-Fächern auszuprobieren und auszubauen. Beispielsweise wurden von der Schule eine Exkursion in die Flugzeugfertigung, die Aufgaben der Physikolympiade, eine naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft und eine Freistellung für Schnupperstudientage angeboten. Ich würde empfehlen, in der Schule, im Internet und über den Austausch mit Freund:innen nach Angeboten Ausschau zu halten, um ‚über den Unterricht hinaus, Erfahrungen zu gewinnen, was einem selbst liegt.

In Halle gibt es zur Zeit außerschulisch beispielsweise die Angebote von MINT4Elements und das Schülerforschungszentrum.

Für meine Studienortwahl habe ich eine kleine Rundreise zu einer Vorauswahl von Universitäten gemacht, dort nach den Sekretariaten gefragt und mit Studierenden gesprochen. So konnte ich in Laboren und Seminaren einen authentischen Einblick in das Studienfach gewinnen. Meine persönliche Erfahrung in der Schule, im Studium und während der Promotion war, dass das Geschlecht bei der Zusammenarbeit z.B. in Übungsgruppen, im Unterricht und in Prüfungen fast nie eine Rolle gespielt hat.

Was hat dir bei der Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie geholfen?

Das Familienbüro der MLU war eine sehr große Unterstützung und kann Ansprechpartner:innen vermitteln. Essenziell war die Kita. Sehr hilfreich waren auch familienfreundliche Einrichtungen an der Universität, wie das Eltern-Kind-Arbeitszimmer und die Förderung von Gleichstellungsmaßnahmen durch die DFG.

Für manches muss ich mich einsetzen, kann mit dem, beim ersten Mal noch hohen, Aufwand für die Zukunft aber andere Wissenschaftler:innen, die Familienverantwortung übernehmen, unterstützen.

Was hat dir auf Ihrem Weg am meisten geholfen? Wessen Unterstützung war unersetzlich?

Sehr geholfen haben mir meine Doktormutter und Arbeitsgruppenleiter, mit denen ich während der Promotion in Kooperationen zusammengearbeitet habe. Meine Doktormutter hat mich mit ihren wegweisenden Ideen inspiriert und mir Chancen eröffnet, indem ich Ergebnisse selbst auf Konferenzen präsentieren und Kontakte knüpfen konnte. Von ihr, von den Kolleg:innen in der Arbeitsgruppe, den Kooperationspartner:innen und meinem Postdoc-Advisor habe ich über verschiedene Arten, Wissenschaft zu betreiben, und das Verfassen von Publikationen gelernt.

Mein Arbeitsgebiet ist sehr interdisziplinär. Die verschiedenen Stationen meines Weges ermöglichen es mir heute, bei interdisziplinären Projekten den Blickwinkel von Wissenschaftler:innen verschiedener Disziplinen einzunehmen.

Welche Hobbys hast du? Wie machst du gerne Urlaub?

Ich bin sehr gerne in der Natur, sei es beim Wandern, Radfahren, Schwimmen, Paddeln, Schneeschuhgehen oder Zelten. Während meiner Promotion in Dresden waren Elbsandstein, Erzgebirge und Riesengebirge gut erreichbar; während meiner Postdoc-Zeit luden die Küstenlandschaft bei San Francisco und die Rocky Mountains zu einer Auszeit ein.

In Halle genieße ich besonders den Arbeitsweg mit dem Rad durch das Grüne. Egal ob Sommer- oder Winterurlaub, mit der Bahn bin ich über die schnelle ICE-Strecke im Nu in den Alpen.

Hast du jemals daran gedacht, die Wissenschaft zu verlassen? Was hat deine Meinung geändert?

Was müsste sich ändern, um die MINT-Fächer und akademischen Karrieren für Frauen attraktiver zu machen?

Wenn der Übergang von der Juniorprofessur auf die Professur nicht geklappt hätte, hätte ich nicht um jeden Preis eine akademisch-wissenschaftliche Karriere mit einer langen Reihe von befristeten Verträgen verfolgt. Ehemalige Studienkolleg:innen haben heute interessante Tätigkeiten in der Industrie und ihre Kompetenzen zum Teil in ganz andere Richtungen weiterentwickelt. Mein subjektiver Eindruck ist, dass in Deutschland relativ stark auf das Alter geschaut wird und es mit zunehmendem Alter schwierig wird, eine Professur zu erreichen, wenn dies nicht zum typischen Karrierezeitpunkt gelingt, beispielsweise, weil man aus familiären Gründen in einer dual-career Partnerschaft gerade die Rolle der/des „trailing spouse“ angenommen hat.

Aus übergeordneter Perspektive denke ich, dass hier in Kombination mit den Auswirkungen einer Schwangerschaft auf die Arbeitsfähigkeit und gesellschaftlichen Gewohnheiten, die sich nur langsam verändern, eine Erklärung für die Verringerung des Frauenanteils entlang der Karriereleiter liegt und somit auch ein Schlüssel dafür, um einen ausgewogeneren Frauenanteil auf den höheren Ebenen zu erreichen.

Der Frauenanteil sinkt von den W2- zu den W3-Professuren. Mein Fall passt in diese Statistik, da auch ich einen Ruf auf eine W3-Professur zugunsten einer W2-Professur aus familiären Gründen abgelehnt habe.



Prof. Dr. Carla Schmitt



Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen geben?

Ich würde jeder Schülerin, aber auch jedem Schüler, raten, den Beruf zu ergreifen, der sie/ihn interessiert und der ihr/ihm Spaß macht. Ich denke, dass man am meisten erreichen kann, wenn man mag, was man tut. Das ist für jeden Beruf wichtig, egal ob er in einem MINT-Fach angesiedelt ist oder nicht. Außerdem sollte man die Berufswahl nicht überstürzen. Welchen Beruf man erlernen möchte, ist eine wichtige Entscheidung im Leben, schließlich verbringt man sehr viel Zeit des Lebens im Beruf und wenn man dabei glücklich ist, hat man am meisten gewonnen. Es ist sicherlich hilfreich, sich über verschiedene Berufsmöglichkeiten zu informieren und, wenn möglich, auch mit Personen zu sprechen, die diesen Beruf schon ergriffen haben.

Hast du dich jemals gegen einen Mann durchsetzen müssen?

Selbstverständlich - schließlich sind in den Naturwissenschaften sehr viel mehr Männer vertreten als Frauen! Auch wenn man manchmal den Eindruck hat, dass Männer bevorzugt werden, glaube ich fest daran, dass am Ende die Qualität entscheidend ist. Und wenn dann doch mal andere Eigenschaften als Qualität und Fähigkeit wichtig sind, ist es vielleicht auch besser, nicht ausgewählt zu werden oder nicht beteiligt zu sein. Trotzdem hat man es als Frau sehr oft schwerer als Männer und ich beobachte die Änderungen in der Gesellschaft gespannt!



Mit Doktorandin Sabine Wittig am Weizmann-Institut in Israel

Was erwartest du von einem jungen Menschen im BEAM-Graduiertenkolleg?

Ich erwarte von den Promotionsstudierenden in BEAM, dass sie sich für ihr Promotionsthema begeistern können. Ohne diese Begeisterung ist ein Promotionsprojekt eine sehr zähe Sache... Darüber hinaus erwarte ich von den Promotionsstudierenden, dass sie bereit sind, Neues zu lernen und über den Tellerrand zu schauen.

Gerade durch die Vielfalt an Promotionsprojekten in BEAM können viele Zusammenarbeiten und neue Ideen entwickelt werden. Die BEAMler:innen haben so die Möglichkeit, ein vielfältiges Netzwerk auszubauen, welches ihnen bei vielen Fragestellungen, auch abseits des Promotionsthemas, helfen kann.

Hast du jemals daran gedacht, die Wissenschaft zu verlassen? Was hat deine Meinung geändert?

Ich habe häufiger daran gedacht die Wissenschaft zu verlassen und ich glaube, an diesen Punkt kommen die meisten einmal. Ich glaube, dass es gut ist von Zeit zu Zeit darüber nachzudenken, ob man mit seiner Wahl (noch) glücklich ist. Nach reiflicher Überlegung habe ich jedes Mal festgestellt, dass ich meinen Beruf liebe und mir nicht so richtig vorstellen kann, etwas anderes zu tun. Das hilft einem schon über den einen oder anderen Tiefpunkt hinweg.

Welchen Zusatznutzen bringt BEAM für deine Forschung?

Die Teilnahme an BEAM bringt für mich und meine Forschung viele Vorteile. Zuerst ist die Förderung strukturierter Graduiertenschulen sehr gut, d.h. es gibt ausreichend Mittel, um die Forschung durchzuführen, aber auch um die Teilnahme der Promovierenden an Konferenzen, Workshops o.ä. zu finanzieren. Außerdem werden gute Weiterbildungsmöglichkeiten in Form von Kursen, Seminaren und Praktika angeboten. So ein gutes Ausbildungsprogramm kann man sonst nicht oder nur sehr schwer anbieten.

Des Weiteren bringt mich die Teilnahme an BEAM auch in Bezug auf meine Forschung weiter. Die Themen in BEAM sind sehr unterschiedlich und man wird mit verschiedenen Fragestellungen konfrontiert. Das regt einen selbst zum Nachdenken und Hinterfragen an. So bekommt man viele neue Ideen, die man ohne dieses Umfeld und den Austausch mit den anderen BEAMlern:innen nicht gehabt hätte.

Welche Sportart magst du am liebsten selbst machen/lanschauen?

Eigentlich bin ich kein Fußball-Fan, aber in letzter Zeit erwische ich mich dabei, dass ich das Geschehen im Frauenfußball beobachte. Ich finde es echt erstaunlich, was sich da in den letzten Jahren getan hat.

Am meisten begeistert mich der Zusammenhalt und der Teamgeist, der im Frauenfußball viel größer ist als bei den Männern.

Wenn internationale Wettkämpfe anstehen, wird auch viel über Teams aus Ländern, in denen die Frauenrechte stark eingeschränkt sind, berichtet. Hierbei symbolisiert der Fußball eine Art von Freiheit und Zeitenwende.

Ich finde es beeindruckend, wie ein Sport so vieles verändern kann...

Was gefällt dir als Professorin am besten und was gefällt dir nicht?

Mein Arbeitstag als Professorin ist sehr vielfältig: Lehre, Projektanträge, Manuskripte, Gutachten und Administratives... am meisten Spaß macht es mir, mit Mitgliedern meiner Arbeitsgruppe Ergebnisse und mögliche Projekte zu diskutieren. Dabei ergeben sich immer viele neue und spannende Fragen.

Außerdem macht es mir Spaß, Paper zu schreiben - das ist meine Leidenschaft. Nicht so viel Spaß machen mir die administrative Aufgaben.

Carla in ihrem ersten eigenen Massenspektrometrielabor



Prof. Dr. Rebecca Waldecker



Welchen Rat würdest du Schülerinnen geben, die ein Studium in einem MINT-Fach in Betracht ziehen geben?

Ich würde nachfragen: Warum interessiert Dich das Fach? Was fasziniert Dich daran? Geht es hier einfach um Interesse oder darum, später in einem Berufsfeld zu arbeiten, wo dieses Fach eine Rolle spielt? Es ist eine gute Idee, dem Interesse zu folgen und sich nicht abhalten zu lassen, nur weil z.B. jemand sagt, dass das ein schwieriges Fach sei. Falls es schon berufliche Vorstellungen gibt, dann ist die Frage: Wie viel weißt Du schon darüber, und was möchtest Du noch wissen? Wen kannst Du fragen, wo könntest Du ein Praktikum machen? Wie findest Du heraus, ob das Berufsfeld zu Deinen Interessen und Fähigkeiten passt? Welche Qualifikationen wirst Du brauchen?

Welchen Rat würdest du deinem früheren Ich geben?

Keine Panik, es wird besser. Dass Du Dich manchmal fehl am Platz fühlst, ist ok. Andere fühlen sich auch manchmal so. Dass Du noch nicht weißt, wo es beruflich hingehen soll, ist auch ok. Vielleicht möchtest Du später das Studienfach wechseln oder merkst, dass Du eigentlich Kindergärtnerin sein möchtest oder Sängerin in einer Heavy-Metal-Band. Wenn Dich etwas wirklich packt und interessiert, dann folge Deinem Instinkt, nimm es ernst, arbeite und werde besser. Und dann fühlst Du Dich bestimmt irgendwann genau richtig und nicht mehr fehl am Platz.

Warum bist du bei BEAM als PI mit einem Projekt dabei?

Im Gespräch mit Prof. Carsten Tschierske hat es sofort geklickt – Materialien, die sich selbst organisieren und dabei Symmetrie zeigen, die sich verändert, und wir verstehen noch nicht genau, wie und warum? Super, da möchte ich mehr wissen. Es ist ein spannendes Projekt, und unsere Doktorierenden Virginia-Marie Fischer und Christian Anders sind ebenso motiviert wie wir und haben in kurzer Zeit schon viel herausgefunden. Gleichzeitig bin ich außerhalb meiner Komfortzone unterwegs und lerne mindestens genau so viel, wie ich selbst fachlich beibrage.



Was machst du, wenn du mal nicht forschst?

Trotzdem über Forschung nachdenken, Lehrveranstaltungen planen oder nachbereiten, neues Material für Vorträge oder Lehrveranstaltungen erstellen, im Arbeitsgruppenseminar über schöne Mathematik diskutieren, mit Kolleg:innen Tee trinken und Pläne schmieden, Konferenzen planen und organisieren, Projektanträge schreiben, Studis zuhören, was gut läuft oder wo vielleicht der Schuh drückt, Podcastfolgen aufnehmen, Bücher schreiben oder Buchideen sammeln, Blogbeiträge schreiben.

Über Schnapsideen rumspinnen, um dann 9 von 10 solchen Ideen wieder zu vergessen, aber eine umzusetzen.

Neue lustige Workshop-Formate ausdenken, Mathe-Lieder schreiben. Arbeit als Coach, Trainerin, Mentorin.

In Sitzungen herumsitzen, die manchmal sinnvoll sind und manchmal nicht.

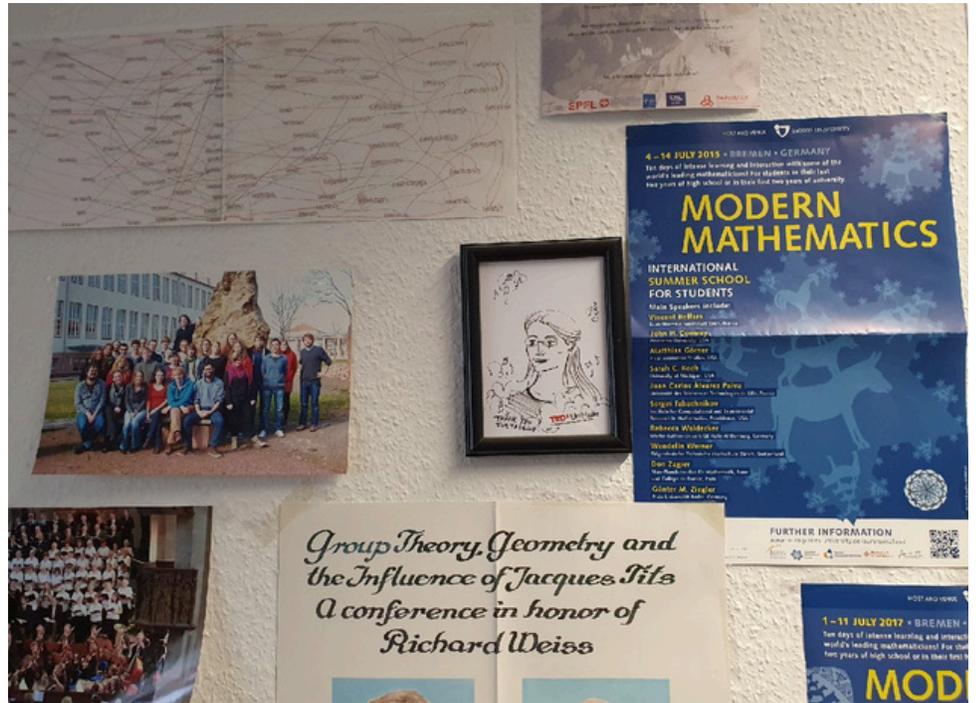
Menschen zuhören, die wirklich etwas zu sagen haben. Stipendiat:innen der Studienstiftung betreuen und Ansprechpartnerin für die anderen Vertrauensdozent:innen sein.

Hochschulpolitik und Gremienarbeit – da treffe ich viele kluge Menschen aus anderen Fächern und von anderen Orten.

Der Perspektivwechsel ist wichtig. Und dann gibt es ja auch noch Freizeit, Nichten und Neffen, gute Musik, Schwimmen, Tanzen, Yoga, mehr Bücher, als ich jemals lesen kann, und schlafen muss man auch mal.

Wie würdest du deine Forschung in einem witzigen Satz zusammenfassen?

Symmetrie hilft, Asymmetrie auch.



Welche Art von Humor spricht dich am meisten an?

Schwierige Frage! Absurdes trifft häufig mein Komikzentrum, Doppelbödiges, Wortwitz. Oder ich lache mit, weil jemand so viel Spaß hat und das Lachen ansteckend ist. Die letzte Gelegenheit, bei der ich Tränen gelacht habe und fast vom Stuhl gefallen bin, war „Antigone“ von Bodo Wartke und Melanie Haupt.

Bei dem Stoff bleibt einem das Lachen manchmal im Hals stecken, dadurch ist die Entlastung beim richtigen, freien Lachen umso größer.

Die Mischung aus Ernsthaftigkeit, künstlerischem Talent und absurden Einfällen ist einfach großartig.

Lebst du lieber in der Stadt oder auf dem Land?

Stadt, ganz klar. Im Zug übers Land zu fahren und aus dem Fenster zu schauen, finde ich wunderbar, und bei Aufenthalt in der Natur freue ich mich über die Weite oder auch Vielfalt (z.B. in Berglandschaften), die Naturgeräusche und -gerüche, über Stille und über die Dunkelheit in der Nacht, sodass man wirklich Sterne sehen kann. Aber ich lebe am liebsten in der Stadt.

Die Größe ist fast egal - es muss Vielfalt im Bereich Kultur und Sport geben, und man muss gut mit dem Fahrrad oder zu Fuß bzw. mit Öffis zurechtkommen, denn ich lebe ohne eigenes Auto. Meer in der Nähe ist immer gut. Auf Dienstreisen komme ich immer wieder in Städte, in denen ich mich spontan wohlfühle und denke: Hier könnte ich auch einfach bleiben.

Impressum

Herausgeber:

DFG Graduiertenkolleg 2670 - "BEAM"

Institution:

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Kontakt:

Von-Danckelmann-Platz 4

06120 Halle (Saale)

Mail: beam@chemie.uni-halle.de

Telefon: 0345 55 25239

<https://beam.uni-halle.de/>

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:

Prof. Dr. Dariush Hinderberger - Sprecher des Graduiertenkollegs

Redaktionelles Konzept:

Dr. Imme Sakwa-Waltz

Konzeption, Gestaltung:

Lisa Krahnfeld

Korrektorat:

Kristin Leimer, Saskia Walther

Druckerei:

FLYERALARM GmbH

Alfred-Nobel-Str. 18

97080 Würzburg

Bildnachweise:

Headline-Fotos: Michael Deutsch; außer Seiten 14,28,30,35,37: Paulin Amler

andere Fotos: privat

Erscheinungsjahr:

2024

