

Zu Besuch bei Prof. Dr. Hinrich Schulenburg

Hinrich Schulenburg ist Professor am Zoologischen Institut der Christian – Albrechts – Universität zu Kiel, wo er sich mit der Forschung über Metaorganismen beschäftigt. Vier Schülerinnen des plus-MINT Programms des Internats Louisenlund haben ein Interview mit ihm geführt, um mehr über das Leben eines Wissenschaftlers und seine Forschung herauszufinden.

› KSENIA KRASIKOVA, BJÖRK LUCAS,
NORIEH HASHEMI UND ANNE STUDDT
KAMEN MIT VIELEN FRAGEN IM GEPÄCK.

BILD: SONJA TAUT, IPN



› Haben Sie während Ihrer Forschung schon Tiere oder Pflanzen gefunden, die keine Metaorganismen sind? Wenn ja, welche?

Nein, das habe ich noch nicht. So wie wir uns den Körper vorstellen, muss aber auch jeder höhere Organismus ein Metaorganismus sein. Manche von ihnen kommen vielleicht mit wenigen Mikroben aus, dann aber nur für einen kurzen Zeitraum. Wir können Mikroben nicht entkommen.

› Wozu können Ihre Forschungsergebnisse eingesetzt werden?

Unsere Forschung an Metaorganismen ist reine Grundlagenforschung. Vielleicht wird man da etwas auf den Menschen zurückführen können. Wir wollen aber einfach wissen, wie ein Metaorganismus entsteht, welche Eigenschaften positiv oder negativ sind.

Bei Antibiotikaresistenzen* sind wir näher an der Anwendung. Da beschäftigen wir uns damit, unter welchen Umständen Antibiotikaresistenzen entstehen. Das sind dann Erkenntnisse, die wir auf die Medizin übertragen wollen.

› Ab wann wird der Mensch zum Metaorganismus?

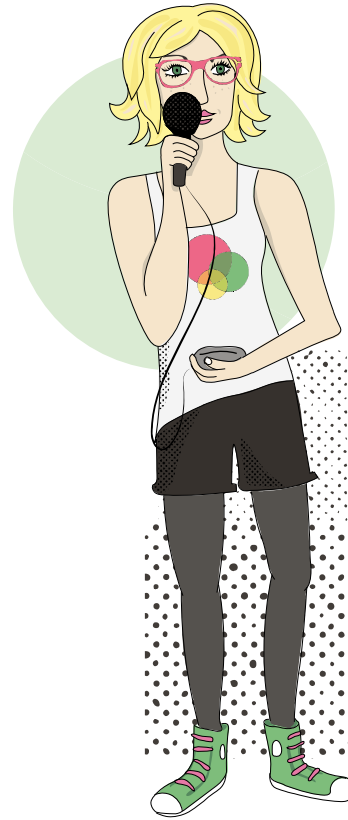
Eigentlich kommen wir gar nicht ohne Mikroben aus. Direkter Kontakt zu Mikroben ist für Ungeborene nicht nachgewiesen worden, aber sie werden indirekt mit den Mikroben der Mutter in Kontakt kommen. Ein Einfluss wird immer da sein.

› Was fasziniert Sie persönlich an Metaorganismen?

Ich komme aus der Evolutionsbiologie. Dort geht man davon aus, dass das Individuum im Zentrum der Selektion und Evolution steht. Das wird nun komplett in Frage gestellt, weil wir nicht alleine sind. Wann immer Evolution stattfindet, ist da eine Abhängigkeit zwischen verschiedenen Organismen. Das haben wir bei all unseren Theorien zur Evolution noch gar nicht berücksichtigt. Es wird unsere Vorstellungen von Evolution komplett verändern, wenn nicht sogar revolutionieren.

Durch den Metaorganismus kann es sein, dass an sich unangepasste Tiere in einer Umgebung trotzdem überleben können.

* EINEM ANDEREN FORSCHUNGSGEBIET SCHULENBURGS; ANM. D. RED.



› PROF. DR. HINRICH SCHULENBURG GIBT
AUSKUNFT ÜBER SEINE ARBEIT UND ZIELE.
BILD: SONJA TAUT, IPN



› **Wenn auf einmal alle Darmbakterien absterben würden, wie schnell würde der Mensch sterben?**

Es muss nicht sein, dass er stirbt. Die Vorstellung ist aber relativ unrealistisch. Bei sterilen Bedingungen würde der Mensch überleben können, es würde ihm aber nicht gut gehen. Als Erwachsener wäre es möglich, mit bestimmter Nahrung zu überleben. Dramatischer ist es, wenn die Mikroben während der Entwicklung fehlen. Babys hätten eine deutlich geringere Überlebenschance.

› **Seit wann forschen Sie an Metaorganismen?**

Seit vier oder fünf Jahren forschen wir da intensiv.

› **Hat sich währenddessen irgendetwas verändert oder weiterentwickelt?**

Das Feld hat sich kontinuierlich weiterentwickelt. Wir können Mikroben jetzt besser charakterisieren und besser verstehen, was sie machen.

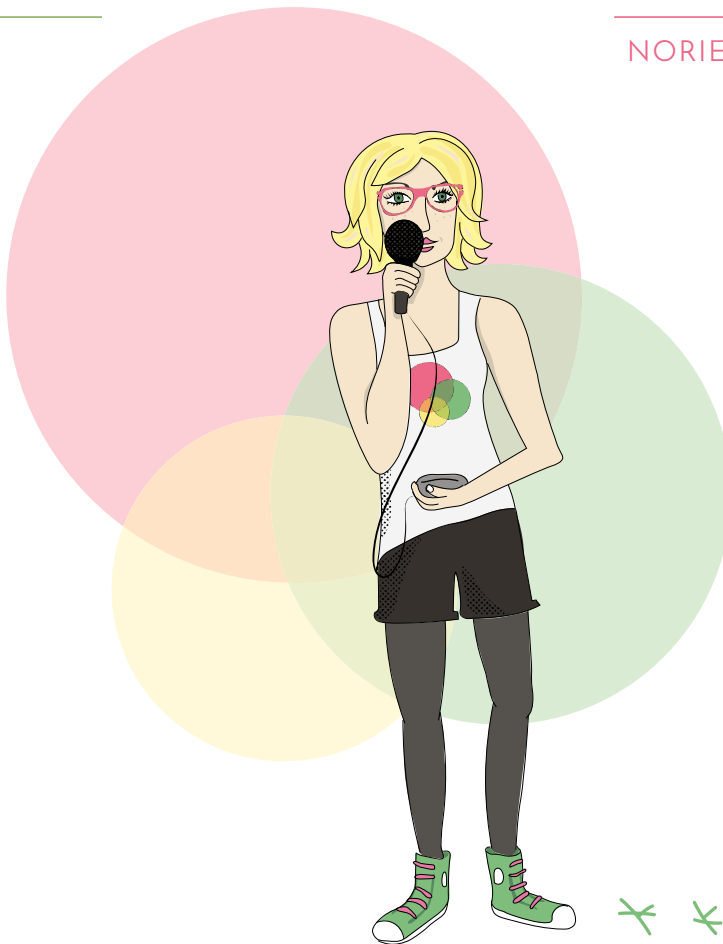
› **Hatten Sie Schwierigkeiten, bestimmte Arten von Mikroben zu bestimmen?**

Klassisch hat man die Mikroben mit dem Fragment eines Gens bestimmt. Das war ungenau. Heute sequenziert man komplette Genome. Diese zu interpretieren ist die nächste Herausforderung. Es ist oft nicht leicht, weil Artengruppen häufig eine sehr große Ähnlichkeit haben. Bakterien können Genmaterial sehr einfach austauschen. Manche Mikroben stimmen mit nur 30–50 % ihres Genmaterials mit ihren Artgenossen überein. Das macht es sehr faszinierend, aber auch herausfordernd.

› **Welche Geräte brauchen Sie und wie komplex sind diese?**

Für unsere Arbeit brauchen wir Mikroskope und ein molekulares Labor, wo wir DNA extrahieren und diese sauber aufbereiten können. Dann beauftragen wir andere Labore, die Sequenzierung durchzuführen. In der Technologie werden wahnsinnige Fortschritte gemacht, deswegen haben wir die Geräte nicht selber. Es ist fast unmöglich für ein einzelnes Labor, diese Geräte immer neu anzuschaffen. Deshalb werden die Proben an Zentrallabore gegeben.

Mikroskope brauchen wir, um die Wirtsorganismen der Mikroben, kleine Würmer, zu sehen. Um die Daten auszuwerten, brauchen wir Computer.



› **Wenn Sie mit den Würmern arbeiten, haben die mehr oder weniger Mikroorganismen als der Mensch?**

Deutlich weniger, weil da eben weniger Platz ist. Sie haben aber auch eine interessante Artendiversität.

› **Hatten Sie schon irgendwelche Laborunfälle?**

Theoretisch kann sehr viel passieren, aber wir haben entsprechende Sicherheitsvorkehrungen. Auch hier ist mal was passiert. Wir müssen zum Beispiel bestimmte Skalpelle mit Alkohol desinfizieren und sie dann abflammen. Es kann dann passieren, dass man den Alkohol anzündet. Das ist tatsächlich schon mal passiert, war aber letztlich dann doch ziemlich harmlos.

› **Was hat Sie dazu bewegt, Wissenschaftler zu werden?**

Zuerst hatte ich ein großes Interesse an Ökologie. Natur- und Umweltschutz, das fand ich faszinierend. Da war auch noch der Hintergedanke, die Welt zu retten. Mit zunehmendem Alter stellt man fest, dass das jedoch leider unrealistisch ist.

› **Hatten Sie das Interesse an Naturwissenschaften schon als Jugendlicher?**

Ich habe immer hin und her geschwankt zwischen sprachlichen und musischen Fächern, wie Deutsch Musik, und den Naturwissenschaften. Ich hatte bis zum Abitur überlegt, etwas Musisches zu machen, habe mich dann aber während meiner Zivildienstzeit dazu entschieden, mich auf Biologie zu konzentrieren.

› **Waren Sie zum Studieren oder Forschen auch im Ausland?**

Vor dem Studium war ich im Ausland, habe eine kleine Weltreise gemacht und mein Studium dann erst mit 22 angefangen. Ich habe auch ein Jahr lang in England studiert, um auch mal ein komplett anderes Wissenschaftssystem kennenzulernen.

› **Warum haben Sie sich auf Zoologie spezialisiert?**

Als ich mich mit Ökologie beschäftigt habe, habe ich speziell Tiere in ihrer Umwelt charakterisiert. Ich fand Tiere immer sehr spannend: Tiere bewegen sich, geben Geräusche von sich, sind häufig sehr schön gefärbt. Am Anfang habe ich mich mit Vögeln und mit Nacht- und Tagfaltern beschäftigt. Diese sind auch sehr faszinierend. Erst später bin ich bei anderen Tieren gelandet.



› DIE SCHÜLERINNEN
BEOBACHTEN DEN WURM
C. ELEGANS, GEGENSTAND
DER FORSCHUNG IN SCHULEN-
BURGS ARBEITSGRUPPE.
BILD: SONJA TAUT, IPN

› **Wie sieht ein typischer Arbeitstag eines Wissenschaftlers aus?**

Üblicherweise sitze ich in meinem Büro, arbeite am Computer, schreibe, lese oder ich treffe mich mit verschiedenen Leuten aus meiner Gruppe.

› **Wie oft sind Sie im Labor?**

Gar nicht mehr, leider. Dafür habe ich nicht mehr die Zeit.

› **Mit wie vielen Leuten arbeiten Sie zusammen?**

Zwischen 20 und 25 Personen arbeiten in meiner Gruppe. Wenn viele Bachelor- und Masterstudenten da sind, kommen wir auch mal auf 30 Personen.

› **Arbeiten Sie auch mit anderen Universitäten zusammen?**

Wir kooperieren in Deutschland, aber auch international: in den USA, Frankreich und England.

› **Was mögen Sie an Ihrer Arbeit am liebsten?**

Die Freiheit, an dem Thema zu arbeiten, auf das ich Lust habe. Seit einigen Jahren arbeiten wir an der Resistenz gegen Antibiotika. Da sind wir zufällig drauf gestoßen und das ist jetzt neu, aber seitdem stark in unserer Arbeit vertreten.

› **Was mögen Sie am wenigsten?**

Dass wir relativ viele Termine für Verwaltungsaufgaben und einen großen Stapel Bürokratie haben.

› **Sind Ihre Freunde auch Naturwissenschaftler?**

Ich habe relativ viele Freunde, die keine Naturwissenschaftler sind: Architekten oder Musiker.

› **Vielen Dank für das Interview.**

Nach dem Interview führt Prof. Schulenburg uns noch durch die Labore und beantwortet alle Fragen, die uns noch in den Sinn kommen. Und wir können sogar selber einmal Würmer mikroskopieren und ihre Besonderheit, nämlich dass sie durchsichtig sind, bestaunen.

