

Fast noch ein
Neubau in der
Uni-Geschichte:
Ab 1867
entstand das
Hauptgebäude,
die Alma
Mater besteht
seit 1419



FOTO: LUKAS SPÖRL

Seehund Filou trägt Kopfhörer, denn er
soll nichts hören. Forscher wollen
herausfinden, wie gut er sich allein mit
seinen Barthaaren orientieren kann



Lernen *vom Meer*

Die Universität Rostock ist eine der ältesten in Deutschland, seit 600 Jahren wird an der Warnow geforscht. Ihr mächtigster Partner: die Ostsee

TEXT KRISTINA MAROLDT FOTOS NATALIE KRIWY

Wenn Yvonne Krüger und ihr Kollege ihr tägliches Forschungspensum geschafft haben, machen sie es sich auf der »Lichtenberg« im Jachthafen von Warnemünde gemütlich. Er drückt ihr seine feuchten Lippen auf den Mund, sie massiert ihm den Rücken, bis er grunzt. Dass gut ein Dutzend Besucher vom Oberdeck der »Lichtenberg« zuschauen und fotografieren, sind die beiden gewöhnt.

Die »Lichtenberg« ist eine Forschungseinrichtung des Instituts für Biowissenschaften der Universität Rostock, aber keine, die sich auf einem schwer zugänglichen Campus versteckt. Sie liegt im Yachthafen Hohe Düne, direkt an der Ostmole, dort, wo die Warnow in die Ostsee mündet. Es kommen nicht nur viele Touristen vorbei, sie kommen auch an Bord, und sie bezahlen dafür. Denn Yvonne Krügers Kollege ist ein Seehund, eine von zwölf Robben – einem Seebär, zwei Seelöwen und neun Seehunden –, die an der »Lichtenberg« leben: Filou, zehn Jahre, 90 Kilo, sinnliche Kulleraugen wie der junge Marlon Brando. »Natürlich verbindet uns beide in erster Linie eine Arbeitsbeziehung«, sagt Krüger. »Aber unsere Bindung ist schon sehr emotional. Wenn ich im Urlaub bin, erkun-

dige ich mich ständig beim Team: Wie geht es ihm? Frisst er gut?«

Mit Filous Hilfe erforscht die 32-jährige Meeresbiologin seit sieben Jahren, wie Seehunde es als einzige Tiere hinbekommen, mit ihren Barthaaren Verwirbelungen wahrzunehmen, wie sie beispielsweise Fische unter Wasser hinterlassen. Das interessiert nicht nur sie als Biologin. Wenn es gelänge, die Sensorik von Filous Barthaaren technisch nachzubauen, könnten damit zum Beispiel Rohrleitungen sensibler auf Strömungen reagieren, Roboter sich besser unter Wasser zurechtfinden.

Was können wir vom Meer lernen? Das ist eine Frage, die in der Forschung an der Uni Rostock eine große Rolle spielt. Wenn man zwischen ihren Instituten unterwegs ist, fast immer um-

Filous Barthaare könnten Robotern unter Wasser bei der Orientierung helfen

flattert von Möwen und mit einer Brise Seewind im Gesicht, gewinnt man den Eindruck: Wer in Rostock wissenschaftlich arbeitet, sucht sich sein Forschungsobjekt gern direkt vor den Institutstüren – an der Ostsee. Dass man das Meer als Partner begreift, hat an dieser Hochschule Tradition.

Schon bei der Gründung der Universität vor bald 600 Jahren war die Lage am Wasser wichtig. Damals, zu Beginn des 15. Jahrhunderts, gab es im deutschen Raum gerade mal eine Handvoll Hochschulen. Da die Hansestadt Rostock dank des Ostseehandels zu Reichtum und Einfluss gekommen war, übernahm sie die Aufgabe, zur akademischen Ausbildung der Führungskräfte für den Hansebund die erste Universität des Ostseeraums einzurichten. Am 12. November 1419 wurde die »Alma Mater Rostochiensis« in der Marienkirche eröffnet. An den Fakultäten Jura, Medizin, Geisteswissenschaften – und ab 1433 auch Theo-

logie – wurden fortan junge Männer für eine Karriere in der Handelszone zwischen Lissabon und Nowgorod ausgebildet. Frauen war dies in Rostock erst ab 1909 gestattet.

Heute ist die Stadt nicht mehr ganz so reich und bedeutend, die Universität aber hat sich in der deutschen Hochschullandschaft einen respektablen Platz erarbeitet. Sie hat neun Fakultäten mit 130 Studiengängen und bietet mehr Fächer an als die meisten anderen Universitäten in Deutschland. Knapp 14000 Studierende sind eingeschrieben, knapp 2000 Mitarbeiter lehren, forschen und arbeiten in Rostock. Die Institute verteilen sich von den historischen Gebäuden, die an der Fußgängermeile mitten im Zentrum der Stadt liegen, über die Kröpeliner-Tor-Vorstadt und die Südstadt bis an die Küste.

Vom Deck der »Lichtenberg« aus hat sich Filou in den Meerwasserpool plumpsen lassen. Das Training ist vorbei, und die Robben toben wie aufgedrehte Kinder durch das Wasser. Im Schiff selbst fährt derweil ein junger Forscher sein Laptop hoch. Auf dem Bildschirm erscheinen Dutzende von Fotos, fast alle zeigen einen aus Kunstharz geformten Robbenkopf mit hineinmontierten Barthaaren, die im Schädelinneren mit einer komplizierten elektronischen Schaltung verknüpft sind.

Daniel Schäle, der Mann vor dem Laptop, ist Bioniker, er versucht, besonders pfiffige biologische Phänomene technisch nachzubauen. Im Rahmen seiner Masterarbeit hat er untersucht, wie sich Filous Fähigkeit, Wasserwirbel zu ertasten, mit Hilfe von Drähten und Metallplättchen nachahmen ließe. Sein Robbenkopf könnte ein erster Schritt sein, um autonom fahrende Unterwasserboote mit ähnlichen Fertigkeiten zu bauen. Und er ist ein Gemeinschaftswerk. Schäle profitierte nicht nur von Yvonne Krügers jahrelangen Experimenten mit Filou, er kann auch auf die Daten Rostocker Strömungsmechaniker zurückgreifen, die die Form der Barthaare zuvor in einem großen Forschungsprojekt untersucht haben.



Freundschaft zum Forschungsobjekt: Die Meeresbiologin Yvonne Krüger kennt jede der zwölf Robben auf der »Lichtenberg« im Jachthafen Hohe Düne. Das Schiff gehört zum Institut für Biowissenschaften – und lässt auch Besucher an Bord

Meister der Unterwasser-Sensorik: Moe, Sam, Filou, Nick und Paco





Wasserzeichen deuten: Das Naturschutzgebiet Hütelmoor ist das Freiluftlabor der Geochemikerin Julia Westphal. Sie und ihr Kollege untersuchen anhand von Proben die Wechselwirkung zwischen Küstenmoor und Ostsee



Schäles Masterarbeit wiederum wird wohl demnächst in ein neues Projekt fließen: Am benachbarten Institut für Automatisierungstechnik plant man, seine Daten so aufzubereiten, dass sie tatsächlich in ein Fahrzeug integriert werden können.

Das, was rund um Filous Barthaare praktiziert wird, soll an der Uni Rostock noch intensiver betrieben werden: über Fächergrenzen hinweg denken und arbeiten. Vor zehn Jahren wurden dafür ein Budget und ein institutioneller Rahmen geschaffen, als erste deutsche Hochschule gründete die Uni 2007 eine »Interdisziplinäre Fakultät«. An der wird die Expertise der Uni in vier Departments gebündelt, eines davon heißt »Maritime Systeme«.

Wer vom Jachthafen nach Nordosten radelt, kann sich ein Bild von der fächerübergreifenden Zusammenarbeit der Forscher machen. Hinter dem FKK-Strand von Markgrafenheide beginnt das Naturschutzgebiet Heiligensee und Hütelmoor, ein Versumpfungsmoor, aus dessen Ökosystem sich der Mensch weitgehend raushält. Dort kniet an einem Vormittag Julia Westphal zwischen gelben Schilfgrasbüscheln und glitzernden Wassergräben, vor ihr im Gras liegen Dutzende kleiner Fläschchen. Bis zum Abend wird die Geochemikerin sie mit dem gelblichen Wasser aus den Gräben füllen. Im Labor des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung, wo sie seit einem Jahr an ihrer Doktorarbeit schreibt, will sie die Proben später analysieren.

Die junge Frau ist eine von 13 Doktorandinnen und Doktoranden eines interdisziplinären Graduiertenkollegs mit dem schönen Namen »Baltic Transcoast«, einem Projekt, das die Uni und das Institut 2016 gemeinsam gegründet haben. Forscher aus unterschiedlichen Fachrichtungen sollen hier gemeinsam untersuchen, wie sich die Ökosysteme Ostsee und Küstenmoor wechselseitig beeinflussen: Wie werden Stoffe und Wasser zwischen Moor und Meer ausgetauscht? Inwiefern beeinflusst das die Organismen, die hier leben? Und welche Effekte haben die chemischen Prozesse auf den Klimawandel? »Was

wir machen, ist Grundlagenforschung«, sagt Westphal. »Nur wenn man diese Vorgänge grundlegend versteht, kann man Strategien für ein nachhaltiges Küstenmanagement entwickeln.«

Dass sie bei ihren Analysen im Team mit Biologen, Chemikern und Physikern arbeitet und sie alle untereinander Daten und Erkenntnisse austauschen, davon lebt das Projekt »Baltic Transcoast«. Nicht nur zwischen den Forschungseinrichtungen wird daher kooperiert. Auch mit der Wirtschaft geht die Uni Allianzen ein. Gerade wenn es darum geht, das Meer, das Rostock auch ökonomisch so viele Chancen eröffnet hat, zu erhalten.

Wie können wir dem Meer etwas zurückgeben? Das ist die andere große Frage, die sich in Rostock schon aus der Lage der Stadt ergibt. An der Warnow-

Der Horizont ist an der See weiter als anderswo. Die Forscher arbeiten hier wie selbstverständlich über Fachgrenzen hinweg zusammen

Mündung tüftelt man seit vielen Jahren an neuen Schiffsbautechniken und nachhaltigen Küstentourismuskonzepten, an innovativen Deichen und künstlichen Riffen. Und in einer Halle der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik in der Südstadt arbeitet eine Gruppe von Technikern und Ingenieuren an Konzepten, um die Schadstoffemissionen von Schiffen so weit wie möglich zu senken.

In Rostock, wo jedes Jahr fast 200 Kreuzfahrtschiffe festmachen, sind die Abgase ein Dauerthema. Würden die Schiffe statt mit Schweröl oder Diesel mit Flüssigerdgas betrieben, wäre die Belastung deutlich geringer. Doch auch die derzeit verfügbaren Gasmotoren könnten noch verbessert werden, findet Professor Bert Buchholz vom Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und



Volle Kraft für sauberere Schifffahrt: Die Professoren Bert Buchholz (li.) und Egon Hassel vor Rostocks Rekord-Motor

Verbrennungsmotoren: »Der Methan ausstoß muss sinken, schließlich ist Methan ein Treibhausgas.«

Und deshalb rattert in einer Halle seines Instituts seit knapp zwei Jahren einer der größten Forschungsmotoren Europas. 43 Tonnen schwer und vier Meter hoch ist der vom Bund mit vier Millionen Euro bezuschusste Koloss. Um ihn zu warten, muss man auf eine Leiter steigen. Die Einsparkonzepte, die Buchholz und seine Kollegen mit seiner Hilfe erstellen, fließen in die Gasmotorenentwicklung des Herstellers Caterpillar. Der wiederum will damit die Schiffe der nächsten AIDA-Generation bestücken, diese Schiffe sollen weltweit als erste überwiegend mit Flüssigerdgas fahren. Bis auf die Kanaren und nach Madeira soll es gehen – »ganz ohne schwarze Abgasfahne«, sagt Buchholz.

Und vielleicht ist das tatsächlich das Schönste, was man zurückbekommt, wenn man als Forscher einen so großen Kosmopoliten zum Partner hat wie das Meer: Dass es die Ideen, die man mit ihm gemeinsam entwickelt, am Ende hinausträgt in die weite Welt. ■



Kristina Maroldt wurde von Rostock mit Ostwind Stärke 8 empfangen. Seitdem hat sie größten Respekt vor den Forschern, die mit ihren Robben auch im Winter draußen trainieren.