

*Interview mit Dr. Tobias Seidl, Advanced Concepts Team, European Space Agency ESA, Leyden - Niederlande. Das Interview führten Annika Fritsch, Katharina Aschenbrenner und Anne Kikker, Studierende im Internationalen Studiengang Bionik Hochschule Bremen.*

*Herr Dr. Seidl, zunächst die Frage: Womit beschäftigen Sie sich momentan beruflich?*

Ich bin zurzeit bei der ESA, in einem wissenschaftlichen "think tank". Der nennt sich "Advanced Concepts Team" und wurde vor knapp 6 Jahren mit dem Auftrag, die nicht weltraumorientierte Wissenschaft näher an die ESA heranzuführen, gegründet. Dort sind Leute aus unterschiedlichen Fachgebieten wie etwa Künstliche Intelligenz, Mathematik, Nanotechnologie, und ich bin einer davon, der Bioniker. Ich bin der erste klassische Biologe auf dieser Position und bringe deshalb eine Herangehensweise mit, die sich stark am biologischen Modell orientiert.

*Könnten Sie uns ein Beispiel geben, also ein Anwendungsfeld nennen?*

Bei der ESA arbeitet man natürlich immer an weltraumbezogenen Fragestellungen, indem man sich typischen Schwierigkeiten stellt und eine bionische Lösung sucht. Also eher ein Top-down-Prozess - die Fragestellung bestimmt die Vorgehensweise.

Ein Beispiel dafür wäre etwa die Erforschung von Pflanzenachsen. Raumsonden verfügen oft über lange Sondenarme (sog. Booms), an deren Ende zum Beispiel ein empfindliches Messgerät sitzt. Diese Arme müssen leicht, steif und schwingungsgedämpft sein. Hier benutzt man zurzeit aktive Dämpfungssysteme, die also Sensoren, Aktuatoren und Regelungstechnik besitzen. Wir - also vor allem meine Mitarbeiterin - sehen uns Pflanzenachsen an und untersuchen wie diese Schwingungen abdämpfen. Welche Mechanismen der passiven Schwingungsdämpfung finden wir? Wie kann man die Gestaltung dieser Ausleger entsprechend verbessern? Ziel ist ein passives Schwingungsdämpfungssystem, welches ohne entsprechende hochsensible Elektronik auskommt. Gerade im Weltraum müssen Bauteile sehr robust sein und möglichst wenig Energie verbrauchen. Je weniger Komponenten sie benutzen desto weniger Fehler können sich einschleichen.

Ein anderes Projekt aus der Neurobionik wird in Kooperation mit der Hochschule Bremen durchgeführt. Hier analysieren wir das Fluchtverhalten von Kakerlaken. Diese stürzen von einem erhöhten Punkt in einer Art Sturzflug zu Boden und suchen sich dort sofort eine Höhle zum

Verstecken. Die Verhaltensanalogie ist eine Landefähre die auf einem Himmelskörper aufsetzt. Eine solche Landung ist nicht gerade einfach zu kontrollieren und die Leistungsfähigkeit moderner Computer ist hier an den Grenzen der Leistungsfähigkeit angelangt um in Echtzeit Entscheidungen herbeizuführen. Wir suchen also nach neuronalen Architekturen die derartige Leistungen vollbringen und möglicherweise auch derartige Landefähren kontrollieren könnten.

Parallel dazu arbeiten wir an neuromorphen Architekturen, also Elektronik, die sich im Aufbau an neuronalen Schaltungen orientiert. Neuronale Systeme arbeiten hauptsächlich mit analoger Technologie und sind in der Lage deren inhärente Nachteile zu kompensieren.

*Was versprechen Sie sich von der Teilnahme am Bionik-Kongress?*

Der Kongress ist thematisch sehr breit gefächert. In allererster Linie möchte ich Leute aus der Bionik treffen. Ich kenne sehr viele der Kongressteilnehmer schon und es geht eher um eine Abstimmung: Was passiert wissenschaftlich? Wo könnte man zusammenarbeiten? Welche Kontakte kann man knüpfen? Aber auch darum ein Feedback zur eigenen Arbeit zu erhalten. Man kann auch seine eigenen Projekte vorstellen und gute Leute für sich gewinnen. Es geht mir also vor allem um die Vernetzung.

*Wenn Sie davon sprechen, dass es darum geht, Leute zu finden: Wie sehen Sie die Berufschancen für Absolventen des Studiengangs Bionik? Würden Sie bei der ESA bevorzugt Bioniker einstellen?*

Dies kommt immer auf die Fragestellung an. Ich habe selbst Bionik studiert und habe meinen Platz bei der ESA vermutlich wegen meinem bionischen Schwerpunkt in der Biologie bekommen. Zudem liegt mein Schwerpunkt in der Neurobiologie.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten bei der ESA zu arbeiten: Wir haben Praktikanten, die für 3 bis 4 Monate da sind, dann zweijährige Stellen, für die ein Doktorandentitel nötig ist, und Trainees, die ein Jahr bei uns arbeiten. Hierfür reicht ein abgeschlossenes Studium. Sollten entsprechende Themen zur Diskussion stehen, geht es vor allem um die benötigte fachliche Qualifikation.

Das Studienkonzept der Hochschule Bremen ist sehr gut, da man normalerweise entweder Biologen oder Ingenieure bekommt, selten aber Leute, die beide Themen denken können.

*Wir haben jetzt schon einige Vorträge gehört. Was fanden Sie bisher am spannendsten?*

Am spannendsten für mich wird sicherlich morgen die Session über Robotik, da ich ähnliche Themen bearbeite. Ich kenne größtenteils die Leute und ihre Projekte, möchte mich aber auf den neuesten Stand bringen. Sehr gut gefallen hat mir auch der Vortrag von Frau Gruber, ich hab sie schon öfter gehört und mir gefällt ihr Ansatz in der Architekturbionik. Sie geht in eine ganz andere Ebene. Der Vortrag von Herrn Müssig über den Rhabarber war auch sehr informativ für unser eigenes Projekt.

*Wo sehen Sie die zukünftigen Berufsfelder eines Bionikers?*

Das ist schwierig zu sagen. Bionik ist ein Zwitterfach, man sitzt zwischen vielen Stühlen, jedoch entspricht es dem allgemeinen Trend Fächer zu verbinden. Die Bionik-Ausbildung ist naturgemäß sehr breit gefächert, was ich gut finde. Eine Spezialisierung innerhalb des Feldes halte ich aber im Anschluss für wichtig, dadurch legen sich die späteren Aktivitäten fest. Ich bereue es jedenfalls nicht, Bionik studiert zu haben: Die Bionik ist in der Lage stark zu begeistern.

*Möchten Sie noch abschließend etwas sagen? Vielleicht etwas den Studenten mit auf den Weg geben?*

Nicht aufgeben. In der Bionik ist wie in jeder Wissenschaft auch sehr viel Frust dabei, weil nicht immer alles auf Anhieb klappt und wenn man in fremdes Gebiet vordringt, umso mehr.