

Lehrerfortbildung zum Thema „Bewegungsmangel – Vom Molekül bis zum Astronauten“

Entstehung

Am 16. 03. 2019 fand am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln (DLR) eine von drei Institutionen gemeinsam geplante und durchgeführte Lehrerfortbildung statt. Gastgeber war Herr Professor Dr. Jörn Rittweger vom DLR, der sich um den Kontakt zu den gewünschten Rednern kümmerte und maßgeblich am Programm beteiligt war. Den Startschuss zur gemeinsamen Planung einer Fortbildung gab die Deutsche Physiologische Gesellschaft, vertreten durch Frau Professor Dr. Gabriele Pfitzer, die auch Präsidiumsmitglied des VBIO ist. Sie holte die Vorsitzende des VBIO-NRW ins Boot. An dem überaus erfolgreichen Programm waren außerdem zwei schulerfahrene Personen aus dem Vorstand und Beirat des VBIO-NRW beteiligt: Frau LRSD' a.D. Margarete Radermacher, ebenfalls Präsidiumsmitglied des VBIO, und StD. a.D. Dr. Horst Bickel. Nach mehreren Sitzungen entstand das Pilotprojekt, das sich einer übergroßen Nachfrage erfreute (mehr als 120 Anmeldungen!) und sehr erfolgversprechend lief. Eine Fortführung des Projekts ist bereits geplant.

Eindrücke

Nach der Begrüßung durch die Vorsitzende des LV-NRW im VBIO, Frau Prof. Dr. Bickel, und durch den Gastgeber, Herrn Prof. Dr. Rittweger, gab der Astronaut Prof. Dr. Reinhold Ewald, der Mitglied im ersten deutschen Astronautenteam war und 1997 zur Mir Raumstation flog, einen sehr spannenden Einblick in das Leben im All. Laut seinen Ausführungen gab es damals Stimmen, die ein Überleben in der Schwerelosigkeit nicht für möglich gehalten haben, was ja nun vielfach widerlegt wurde. Trotzdem ist es bemerkenswert, dass der Organismus des Menschen, der von der Evolution an ein Leben unter Schwerkraft angepasst ist, sich auch an das Leben in Schwerelosigkeit anpassen kann. Dies jedoch, wie Prof. Rittweger in seinem Vortrag erläuterte, nicht ganz ohne Folgen. So kommt es im All zu Muskel- und Knochenschwund und zu vielen weiteren negativen Effekten für den Organismus. In Forschungen mit sogenannten mehrwöchigen Betruhestudien, mit denen die Schwerelosigkeit simuliert werden kann, wurden effiziente Trainingsprogramme entwickelt, die die Astronauten im All täglich durchführen müssen und mit denen der Funktionsverlust wirksam bekämpft werden kann wie dies an Alexander Gerst, der vor kurzem von einem etwa 7 monatigen Aufenthalt auf der Internationalen Raumstation ISS zurückkehrte, eindrucksvoll zu sehen war. Die molekularen Mechanismen, die für den Muskelschwund als Folge von Inaktivität verantwortlich sind, und die Gründe, warum sich körperliche Aktivität so positiv beispielsweise auf das Herz-Kreislaufsystem und auch das Gehirn auswirkt, wurden im zweiten Vortrag von Prof'in Pfitzer erläutert. Im abschließenden Vortrag ging Prof. Dr. Sebastian Gehlert (Institut für Sportwissenschaften der Universität Hildesheim) auf die molekularen Mechanismen ein, die für die Muskelhypertrophie und Stoffwechsellanpassungen bei Kraft- und Ausdauertraining verantwortlich sind. Sehr spannend war sein Hinweis, dass die beiden Trainingsformen unterschiedliche Signalkaskaden aktivieren, die sich teils gegenseitig hemmen, so dass daraus unmittelbar einsehbar ist, warum nicht gleichzeitig Höchstleistungen in Ausdauer- und Kraftsportarten möglich sind. Zahlreiche Fragen im Anschluss an die jeweiligen Beiträge zeigten, wie stark sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer angesprochen fühlten.

Workshop

Nach den Vorträgen fanden sich die Lehrkräfte an Gruppentischen ein, wählten zwischen vorgeschlagenen Themen aus und erarbeiteten auf der Grundlage der Vorträge Unterrichtsreihen, Projekte oder sogar Schulkonzepte zum Thema Bewegung. Der Austausch zwischen den Lehrkräften der Fächer Biologie, Ernährungslehre und Sport war sehr rege und intensiv. Konzentriert an der Sache orientiert entstanden in der vorgegebenen Zeit an allen Tischen an der Schule umsetzbare Produkte. Beim abschließenden Museumsgang entlang der auf Plakaten visualisierten Ideen kamen alle noch einmal miteinander ins Gespräch. Nahezu alle Entwürfe und Vorstellungen zeigten einen fächerübergreifenden Ansatz. Die Zeit des gemeinsamen Arbeitens wurde von allen gerne genutzt und die Tatsache, dass alle Vortragenden auf

Augenhöhe für Fragen zur Verfügung standen und an den Gesprächen teilnahmen, wurde dankbar und ausgiebig genutzt.

Die Führung durch die Raumfahrtlabore zog alle Beteiligten in ihren Bann. Schon vorher äußerten Lehrkräfte ihre Neugier und auch Spannung über das, was sie wohl erwarten würde. Zahlreiche Fragen in der Druckkammer oder im Raum mit der Humanzentrifuge, aber insbesondere im Labor für Bettruhe als Modell für Schwerelosigkeit zeigten das hohe Interesse, aber auch das Erstaunen bis hin zur Beklommenheit, unter welchen Bedingungen Experimente im DLR durchgeführt werden. Faszination durch forschungsnahes Experimentieren demonstrierte schließlich Herr Dr. Bechert den Anwesenden im School Lab, in dem Schülergruppen fachlich interdisziplinär unter Bezug zu Mathematik, Biologie; Chemie und Physik Erkenntnisgewinnung z. B. zu Werkstoffen, der Lärmkontrolle, dem Fliegen, dem Vakuum und auch der Schwerelosigkeit ermöglicht wird.

