

Warum können Affen nicht sprechen und was wissen Schüler über Texte?

Diesen – und anderen – Fragen geht derzeit ein von Sparkling Science gefördertes Projekt des FDZ GEWI nach. Nach einer intensiven Datenerhebung im Frühjahr erleben nun acht Stipendiaten aus zwei Grazer Schulen Wissenschaft und Forschung an der Universität hautnah.

Vom 16. Juli bis zum 3. August werden Schülerinnen und Schüler mit den Grundzügen wissenschaftlichen Arbeitens vertraut gemacht und zugleich in zahlreichen Workshops dazu hingeführt, andere Schülerinnen und Schüler in ihrer Schule bei der Erstellung von VWAs zu unterstützen.

Das Projekt, das am Fachdidaktikzentrum der geisteswissenschaftlichen Fakultät unter der Leitung von Sabine Schmölder-Eibinger in einem Zeitraum von zwei Jahren durchgeführt wird, untersucht die Entwicklung wissenschaftlicher Textkompetenz von SchülerInnen in mehrsprachigen Klassen. „Uns interessiert ganz besonders das Instrumentarium, das Schülerinnen und Schüler zu Verfügung haben, um Texte hinsichtlich ihrer Qualität einschätzen und effizient überarbeiten zu können und in weiterer Folge auch, wie sich das erweitern und explizit vermitteln lässt“, fasst die Projektleiterin zusammen. Dabei wird mit authentischen Problemen aus den Naturwissenschaften gearbeitet und mit authentischen wissenschaftlichen Texten. „Die Entwicklung wissenschaftlicher Schreibkompetenz ist ein derzeit intensiv beforschtes Feld, bei dem es auch viel um Chancengleichheit, gerade in Migrationsgesellschaften geht. Mit wissenschaftlichen Texten umgehen zu können ist eine Schlüsselkompetenz, die jedem zugänglich gemacht werden soll und keinesfalls einer Elite vorbehalten bleiben darf.“ Darum ist die Zusammenarbeit von Forschern, Lehrern und Schülern in diesem Projekt besonders intensiv und man hofft auch relevante Erkenntnisse über die Überarbeitungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern deren Muttersprache nicht Deutsch ist zu erhalten. Gerade was genaues Lesen betrifft, sind Schülerinnen und Schüler für Deutsch die Zweitsprache ist den Muttersprachlern oft voraus. Da gibt es großes Potenzial auch dafür, voneinander zu lernen.

Den ersten Schritt in die Welt der Wissenschaft und der Forschung haben die Schülerinnen und Schüler aber bereits im März gemacht. In Teams haben sie wissenschaftliche Texte gelesen, selbst geschrieben, kommentiert und überarbeitet. Ihre Gespräche bei der Überarbeitung wurden aufgezeichnet und im Anschluss hatten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, jene Passagen herauszufiltern, in denen sie über ihr Wissen über Texte und Sprache gesprochen haben. Als Basis für die gemeinsame Arbeit hat jede Klasse eine nach wie vor ungeklärte naturwissenschaftliche Frage behandelt. Dass es deren unerwartet viele gibt, zeigt auch die Auswahl der Themen, die die Forscher gemeinsam mit den Lehrkräften an den Schulen getroffen haben.

So gibt es zur Frage, ob wir Menschen, als intelligente Lebensform allein im Universum sind in der Wissenschaft unterschiedliche Hypothesen. Einmal ist da die Überlegung, dass noch ein Planet dieselben Voraussetzungen für die Entwicklung von intelligentem Leben, wie die Erde es tut aufweist. Der richtige Abstand zum Fixstern, die Beschaffenheit der Erde, ein Schutzschild vor Asteroideneinschlägen wie der Jupiter einen bildet, einen Mond zu Stabilisierung der Umlaufbahn. Dem steht allerdings neuerdings durch die Forschung an Exoplaneten die Annahme entgegen, dass

angesichts der schieren Größe des Universums durchaus die Möglichkeit besteht, dass die Erde kein Sonderfall ist.

Es wurde auch der Frage nachgegangen, warum heißes Wasser unter denselben Bedingungen schneller gefriert als kaltes. Der sogenannte Mpemba-Effekt bereitet der Physik im 21. Jahrhundert immer noch Kopfzerbrechen. Benannt ist das Phänomen nach dem Schüler aus Tansania, dem bei der Herstellung von Speiseeis in den 60ern aufgefallen war, dass seine heiße Eismasse schneller gefror als die bereits erkaltete der Kollegen. Insgesamt gibt es über zehn Hypothesen, die zur Erklärung beitragen können. Die Schülerinnen und Schüler haben sich mit den drei prominentesten befasst. Im Kontext dieser ungeklärten Frage taucht auch ein spannender wissenschaftsgeschichtlicher Aspekt auf. Zunächst wollte niemand Erasto Mpemba glauben, dass es tatsächlich sein kann, dass heißes Wasser schneller als kaltes gefriert, weil es nicht nur dem Alltagsverstand sondern auch den Annahmen Newtons widerspricht. Hätte es sich der Physiker Denis B. Osborne, der an Mpembas Schule ein Vortrag hielt, nicht vorgenommen, jede Frage der Schüler ernst zu nehmen, hätte er es wohl auch abgetan. So aber ließ er seine Assistenten das Experiment durchführen und das bestätigte Mpembas Beobachtung. Gerade im Kontext der gegenwärtigen Hochkonjunktur der Citizen Science ein hochinteressanter Aspekt.

Ebenfalls uneinig ist sich die Forschung bei der Frage, warum Affen nicht sprechen können. Liegt es daran, dass sie einfach nicht intelligent genug sind, oder daran, dass ihnen die soziale Intelligenz fehlt, die die komplexe Kommunikation der Menschen ermöglicht, oder ist ihr Sprechtrakt nicht weit genug entwickelt?

Auch zum Ursprung des Lebens auf der Erde werden noch immer neue Hypothesen aufgestellt. Haben Asteroiden aus den Tiefen des Weltalls die Basis für das Leben auf der Erde geschaffen, oder ist die Ursuppentheorie richtig? Auch zeigen neuere Forschungen, dass das Leben sich unter hohem Druck in den Tiefen der Ozeane neben heißen Quellen gebildet haben könnte.

Die Schülerinnen und Schüler sind auch eine Frage nachgegangen, die nicht nur naturwissenschaftlich sondern auch ethisch-ökonomisch sehr relevant ist: Sind homöopathische Mittel nur Placebos? Zwar gibt es Studien, die nachweisen, dass Homöopathie nicht besser wirkt als ein Placebo, aber es gibt auch welche, die einen Effekt nachweisen können. Sowohl Gegner als auch Befürwortern stehen für ihre Metastudien dieselben Ergebnisse zur Verfügung und dennoch kommen sie zu unterschiedlichen Schlüssen.

Während der Summerschool werden die Stipendiaten sich selbst auf die Suche nach ungeklärten Fragen machen und den Prozess der Forschung von der Idee über die Recherche bis hin zur Publikation durchmachen.