

II Zusammenfassung

Ob der Einsatz von Tieren und Experimenten im Biologieunterricht Einfluss auf den Lernzuwachs hat, wird schon seit geraumer Zeit kontrovers diskutiert. Daher ist das Ziel dieser Arbeit, herauszufinden, ob tatsächlich ein Lernzuwachs bei Schülern¹ festzustellen ist, wenn Tiere und Experimente Anwendung im naturwissenschaftlichen Unterricht finden. Wissen ist das Ergebnis von Informationsaufnahme sowie der Abspeicherung und Wiedergabe des Erlernten. Verstehen ist erst gegeben, wenn eine aktive Anwendung des Wissens möglich ist. Die Generierung von Wissen wird gemeinhin als Lernen bezeichnet. Neu erlernte Inhalte können in schon vorhandene Wissensstrukturen eingegliedert und mit Vorwissen verknüpft werden, sodass dadurch bedeutungsvolles Wissen erreicht wird (vgl. Weitzel, 2012, S. 63). Biologie als Wissenschaft des Lebendigen sollte daher im Kontext von Schule auch die Vermittlung von Wissen über Tiere sowie Kompetenzen im Umgang mit Tieren in den Vordergrund stellen. Durch das Hervorrufen von emotionalen Effekten im Bereich Interesse und Motivation sind Tiere außerdem sehr gut dazu geeignet, Schülern das Fach Biologie mit all seinen Inhalten nahe zu bringen (vgl. Gebhard, 2013, S. 133). Dennoch muss durch den Umfang dieser Studie bedingt auf die Erhebung und Darstellung emotionaler Konstrukte verzichtet werden.

Experimente sollten ebenfalls Bestandteil im Biologie- und selbstverständlich auch im Chemie- und Physikunterricht sein. Der Vorgang des Experimentierens übt die Schüler im naturwissenschaftlichen Arbeiten und erhöht ihre kognitive Leistungsfähigkeit in Hinsicht auf problemorientiertes Handeln (vgl. Greinstetter, 2008, S. 66). Experimentieren geht über die einfache Beobachtung und Beschreibung von Sachverhalten hinaus, da auch die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung erklärt werden soll (vgl. Köhler, Meisert, 2012, S. 136). Nur durch Experimente ist es möglich, neue Erkenntnisse, besonders im Bereich der Naturwissenschaften, zu gewinnen und zur weiteren Aufklärung von Naturphänomenen beizutragen (vgl. Eschenhagen et al., 2003, S. 243).

Um die Fragestellung, inwieweit Experimente und Tiere im Biologieunterricht Einfluss auf den Wissenszuwachs der Schüler nehmen, zu überprüfen, wurde eine Studie im Rahmen des Projekts „Kolumbus-Kids“ an der Universität Bielefeld durchgeführt. Dabei wurden 14 Viertklässler in fünf Doppelstunden zu den Themen „Meeresbiologie“, welches den Fokus auf Meerestiere legte, und „Experimentieren“ unterrichtet. Der Wissenszuwachs wurde durch je einen Vor- und Nach-Wissenstest pro Einheit erhoben und anschließend aufgrund der kleinen Stichprobe nur rein deskriptiv ausgewertet. Die Resultate geben zu erkennen, dass in beiden Einheiten ein Lernzuwachs erzielt wurde. Bei den Fragen zu den Tieren wurde jedoch ein geringfügig geringerer Lernzuwachs erreicht als bei den anderen

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet, wobei jegliche Personenbezeichnungen für beide Geschlechter gelten.

Vergleichsfragen zur Meeresbiologie-Einheit. Bei fünf von sechs Fragen konnte im Bereich des Experimentierens ein Wissenszuwachs festgestellt werden; besonders positiv fiel der Lernzuwachs aus, wenn es sich um die von Schülern gewünschten Experimente handelte. Im Vergleich dazu stagnierten die Ergebnisse im Vor- und Nachtest zu einem Kontrollexperiment, das sich keiner der Schüler gewünscht hatte.

Außerdem wurde der Wissenszuwachs in Abhängigkeit vom Geschlecht untersucht. Dabei zeigte sich, dass Mädchen einen höheren Lernzuwachs als die Jungen in der meeresbiologischen Einheit aufwiesen, in der Experimentiereinheit jedoch die Jungen einen Vorteil hatten und insgesamt einen größeren Wissenszuwachs erreichten.