

# Pip, das Proton

## Teilnehmer des Projekts:

Sofia Helena Faltenbacher

Loreta Vrapı

Tine Heni

## Kurzbeschreibung

In dem Projekt wird ein illustriertes Kinderbuch zu einem naturwissenschaftlichen Thema (Pip, das Proton) erstellt. Hier werden naturwissenschaftliche Grundlagen für Kinder im Vorschulalter im Storytellingformat präsentiert.

## Kommunikation

Wir haben ein Buch im Format 15×15 cm geschrieben, illustriert und am 22. April im Motion Lab in Berlin ausgestellt.

## Kommunikationsziel/Kernaussagen

Kinder im Vorschulalter können physikalische Phänomene verstehen, wenn sie personifiziert werden (siehe z.B. die unten beschriebene Studie). Wir möchten Kindern einen Zugang zu diesen Themen bieten, damit der Physikunterricht in der Schule sie nicht einschüchtert, weil sie einiges schon einmal gehört haben. Im Falle einer Veröffentlichung werden wir uns vor allem darum bemühen, das Buch möglichst breit zur Verfügung zu stellen, damit möglichst viele Kinder davon profitieren können.

## Theorie

### 1. Aufbau Atom

Wasserstoffatom: Ein einfach positiv geladener Atomkern mit einem Proton und null bis zwei Neutronen und einem negativ geladenen Elektron. Elektron und Atomkern sind aufgrund entgegengesetzter elektrischer Ladung aneinander gebunden. Kommt normalerweise nur als zweiatomiges Wasserstoffgas (H<sub>2</sub>) vor (vgl. [3]).

### 2. Didaktik:

Personifiziertes Storytelling als Wissensvermittlung zeigte schon im Vorschulalter Erfolge. wir zitieren hier aus [2].

In dieser Interventionsstudie wurde 24 Kindern (4-5 Jahre) ein wissenschaftliches Programm mit umfangreichen astronomischen Konzepten vorgestellt, das auf personifiziertem Geschichtenerzählen basiert. In der Erzählung werden den kosmischen Körpern persönliche Eigenschaften zugeschrieben und die wissenschaftlichen Konzepte mit Metaphern aus dem Leben der Kinder erklärt, z. B. wird die Sternexplosion als „ein großes Erbrechen“ dargestellt. Auf der Grundlage solcher Erzählungen, kombiniert mit anschließenden praktischen Aktivitäten und freiem Zeichnen, zeigten die Kinder eine deutliche Verbesserung ihres Verständnisses der astronomischen Konzepte. Das Verständnis der Kinder wurde mit Hilfe von Triangulationen bewertet, einschließlich der Analyse von Interviews vor und nach der Intervention, Dokumentationen der Erzieher und Arbeitsproben der Kinder. Die Analyse basierte auf Vygotskys soziokulturellem Konzept der Entwicklung des Verständnisses von Kindern von Alltagskonzepten zu wissenschaftlichen Konzepten. Diese Studie zeigt das Potenzial von Vorschulkindern, abstrakte astronomische Konzepte zu verstehen, die für sie als ungeeignet angesehen wurden. Praxis oder Politik: Die pädagogische Funktion des Geschichtenerzählens im naturwissenschaftlichen Unterricht ist weithin anerkannt, ihre Anwendung wird jedoch durch die Tatsache beeinträchtigt, dass das Schreiben von Geschichten schwierig ist. Das personifizierte Geschichtenerzählen würde das Schreiben von Geschichten mit ähnlichen Strategien zur Förderung der wissenschaftlichen Bildung anregen. Diese Studie bestätigt die Behauptung, dass Vorschulkinder

in der Lage sind, ein konzeptionelles Verständnis der „echten Astronomie“ zu entwickeln.

### **3. Entwicklungspsychologie:**

Kinder können Konzepten eine intuitive Bedeutung geben und auf Erfahrungen zurückgreifen, um sich an sie zu erinnern, wir zitieren hier aus [1].

Unterricht entspricht einem komplexen Zusammenspiel zwischen dem Angebot der Lehrpersonen und dessen „Lernnutzung“ durch die Kinder. Dabei haben sowohl die Qualität des unterrichtlichen Angebots, die in enger Beziehung zu den professionellen Kompetenzen der Lehrperson steht, als auch die psychischen, physischen und soziodemographischen Eingangsvoraussetzungen der Kinder einen großen Einfluss auf die Effektivität der Angebotsnutzung. Das gilt in besonderer Weise für den Unterricht von jungen Kindern, die massiven Veränderungen etwa im kognitiven, sozialen und emotionalen Bereich unterliegen.

Zur Funktionsweise des Gehirns im Kindesalter verweisen wir auf [4].

Psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter, vor allem Störungen der Aufmerksamkeit, Leserechtschreibstörungen (LRS) und Rechenstörungen, betreffen in ihrem Auftreten und ihren Auswirkungen ganz besonders die Schule und das schulische Lernen. In jüngster Zeit entfachten neurowissenschaftliche Befunde sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Lehr- und Lernforschung eine rege Diskussion, ob und inwieweit neue Erkenntnisse zur Funktionsweise des Gehirns auch relevant für das Lernen und Lehren in der Schule sein können. Der vorliegende Übersichtsartikel fasst neurowissenschaftliche Befunde zur regelhaften kindlichen Entwicklung von Aufmerksamkeits-, Arbeitsgedächtnis- und Exekutivfunktionen zusammen und diskutiert kritisch deren Relevanz für schulisches Lernen. Des Weiteren werden Bildgebungsbefunde zu spezifischen Teilleistungsstörungen wie LRS und Dyskalkulie dargestellt und mögliche praktische Implikationen für Unterrichtspraxis, Lehrerbildung, Frühdiagnostik und Prävention.

### **Bauanleitung**

Text, Illustrationen, Layout, Druck - fertig. :)

### **Fazit**

Im Austausch mit den Besucherinnen der Ausstellung – gerade im Austausch mit Eltern – konnten wir noch einige Verbesserungsvorschläge entwickeln. Zum Beispiel könnte man am Anfang einen Zoom auf eine Banane einbauen, um zu verdeutlichen, wie klein ein Atom ist. In der Geschichte würde das dann heißen: „Hier wohnen die drei Freunde“. Insgesamt freuten wir uns sehr, wie großes Interesse an den Büchern bestand, einige Leute setzen sich auf die Warteliste falls es eine Veröffentlichung geben wird und es wurde nach zweiten Teilen und Büchern zu weiteren naturwissenschaftlichen Themen gefragt. Außerdem kamen einige Menschen aus Bildungsprojekten auf uns zu, um eventuell zusammenzuarbeiten.

Quellen:

[1] Saalbach, Hendrik et al. „Lernen als kritischer Mechanismus geistiger Entwicklung: Kognitionspsychologische und neurowissenschaftliche Grundlagen frühkindlicher Bildung.“ Handbuch frühkindliche bildungsforschung (2013): 97-112.

[2] Hu, Jiangbo et al. “‘Once Upon A Star’: A science education program based on personification storytelling in promoting preschool children’s understanding of astronomy concepts.,” Early Education and Development 32.1 (2021): 7-25.

[3] Nolting, Wolfgang. Grundkurs Theoretische Physik 7. Springer Verlag Berlin, 2009.

[4] Stubenrauch, Christa et al. „Vom Hirnbild zum guten Unterricht.“ Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie (2014).

From:

<http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/> - **Project Sci.Com Wiki**

Permanent link:

[http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=pip\\_das\\_proton&rev=1682423589](http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=pip_das_proton&rev=1682423589)

Last update: **2023/04/25 13:53**

