

# „Was machst du den ganzen Tag da oben?“

Mit und an Biografien von Astronaut/-innen lernen, Naturwissenschaften entdecken und Lapbooks gestalten

**MAJA BRÜCKMANN** Biografien müssen nicht immer tote Menschen und ihr Leben beschreiben. Es gibt einige lebende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit Kindern im Sachunterricht betrachtet werden können. Der deutsche Astronaut Alexander Gerst und auch die italienische Astronautin Samantha Cristoforetti liefern einen interessanten Einblick in ihre Arbeit als Wissenschaftler/-in und sind zugleich spannende und vielseitig einsetzbare Ideengeber, um die verschiedenen Perspektiven des Sachunterrichts aufzuzeigen.



Foto: Shutterstock/Sunset Paper

## Menschen machen Forschung

Kinder haben individuelle Vorstellungen, wie Menschen in der Wissenschaft und Forschung arbeiten und häufig haben diese Vorstellungen wenig mit der Realität zu tun. Fordert man Kinder oder Jugendliche auf, einen Menschen zu zeichnen, der in der Forschung arbeitet bzw. Forschung

macht, dann zeigen diese Zeichnungen häufig Stereotype: männlich, weiße Hautfarbe, Brille, weißer Kittel und blubbernde Reagenzgläser im Labor.

Dabei wird deutlich, dass diese Wissenschaftler besondere Fähigkeiten haben oder besondere Orte nutzen, um Wissenschaft zu betreiben. Diese Annahme ist nicht grundsätzlich falsch, und sie lässt

sich daher positiv für die Entwicklung der Lernprozesse und des Unterrichtsverlaufs nutzen. Für diesen Beitrag zum Lernen an und mit Biografien wurden zwei Menschen in einem besonderen Beruf (Astronaut/-in) ausgewählt, die für einen kurzen Zeitraum an einem sehr besonderen Ort (Raumstation) wissenschaftlich arbeiten und forschen.

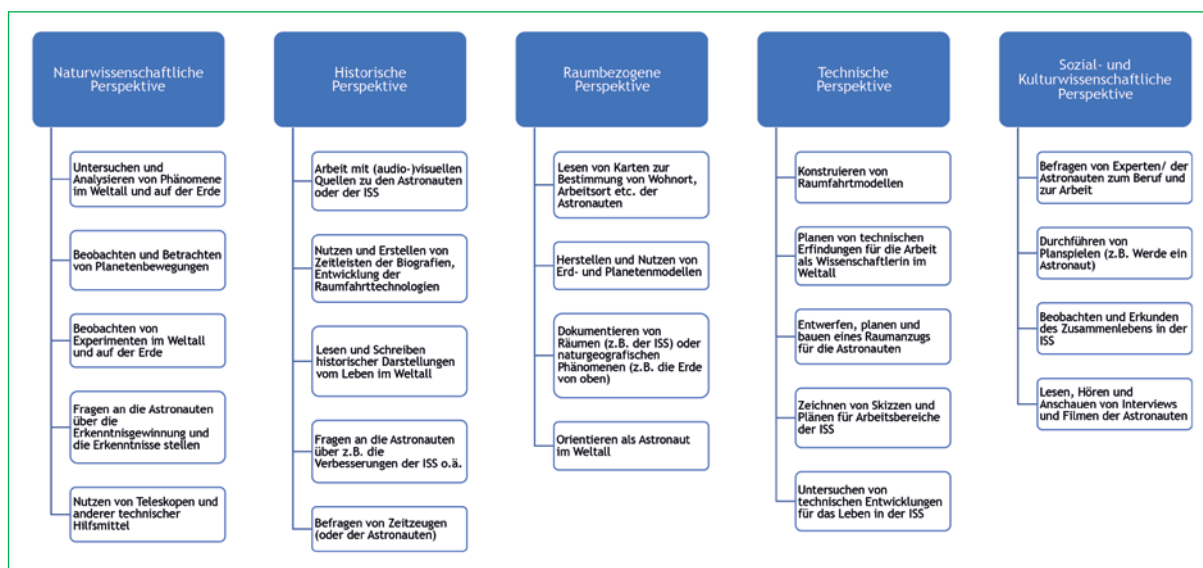


Abb. 2 Die Auseinandersetzung mit den Biografien von Samantha Cristoforetti und Alexander Gerst berührt alle Perspektiven des Sachunterrichts.

Die Auseinandersetzung mit den Biografien von Alexander Gerst und Samantha Cristoforetti rücken die Wissenschaft als Beruf und die wissenschaftliche Arbeit in den Fokus des Interesses und des Unterrichts.

### Zugänge zu Biografien und Wissenschaft

Im Internet und auch in den Buchhandlungen lassen sich eine Vielzahl an Medien finden, die auch für Kinder einen Zugang zu Biografien und Wissenschaft ermöglichen. Alexander Gerst hat gemeinsam mit der Maus und dem Elefanten des WDR-Kinderfernsehens das Leben im Weltall erkundet. Sie haben auf der Internationalen Raumstation (ISS) Experimente durchgeführt und gemeinsam Kinderfragen beantwortet: „Wie verhalten sich Seifenblasen im All?“ oder „Wie fliegt ein Papierflieger?“ Die Chancen, dass Kinder Alexander Gerst aus dem Fernsehen kennen, sind daher groß. Samantha Cristoforetti unterstützte den weltweiten Wettbewerb „Mission-X: Trainiere wie ein Astronaut“ und sprach mit Kindern über regelmäßige sportliche Bewegung und Ernährung auf der Erde und im Weltraum. Für beide Astronauten lassen sich eine Vielzahl an Internetquellen (wie z. B. dem DLR\_next oder den ESA Kids) für die Unterrichtsplanung und

-gestaltung nutzen. Sowohl Samantha Cristoforetti als auch Alexander Gerst nutzen ihre Bekanntheit, um Kindern das Leben und die Arbeit einer Wissenschaftlerin bzw. eines Wissenschaftlers näher zu bringen. Und Kinder interessieren sich für dieses Leben und Arbeiten. Sie stellen Fragen und recherchieren neugierig die Hintergründe der anerkannten Raumfahrt-Expert/-innen.

### Perspektiven für den Sachunterricht

Im Perspektivrahmen der GDSU (2013) sind einige Kompetenzen beschrieben, die sich auf die Arbeit mit und an Biografien anwenden lassen. Diese Kompetenzen betreffen sowohl den Bereich der Medienbildung, der Sprachbildung als auch die Auseinandersetzung mit historisch technischen und kulturell bedeutsamen Entwicklungen. Das historische Lernen geschieht automatisch, nebenbei und ohne bewusste Anstrengung, da die Kinder in ihrem Alltag Geschichte begegnen (vgl. von Reeken 2017, 8).

Die Schüler/-innen

- recherchieren Ereignisse, Personen und Lebensphasen anhand von historischen Quellen (Bildquellen, Zeitzeugen, historischen Gegenständen etc.),

- entwickeln über historische Ereignisse eine sinnhafte Erzählung in unterschiedlichen Formen,
- stellen eigene Zukunftsfantasien dar.

Das Lernen und auch der Unterricht mit und an Biografien können vielperspektivisch genutzt werden und unterschiedliche Zugangsweisen und Schwerpunkte in Zusammenhang mit den Biografien von Gerst und Cristoforetti betrachten (siehe Abb. 1). Die verschiedenen Perspektiven und Blickwinkel auf das Thema machen deutlich, wie umfangreich die Lerngegenstände und -prozesse sind.

### Impulse für den Unterricht

Im Rahmen der Unterrichtseinheit ist vor allem wichtig, den Kindern vielfältige Quellen und Handlungsmöglichkeiten zur Biografie und zu den Arbeitsweisen der Astronaut/-innen anzubieten. Ein weiteres Ziel dieses Unterrichtsvorschlags ist es, den Kindern durch die Auseinandersetzung mit den beiden Biografien den Beruf des Wissenschaftlers bzw. der Wissenschaftlerin näher zu bringen. Das Thema Raumfahrt und Astronaut/-innen dient dazu als Aufhänger und Motivation. Der methodische Einsatz von individuellen Entdeckermappen, sogenannten Lapbooks, soll den Lernprozess der Schüler/-innen im Bereich des Recherchierens und Dokumentierens unterstützen.



Abb. 2 Samantha Cristoforetti  
Foto: mauritius images/NASA Photo/Alamy

### Individuelle Entdeckermappen: Lapbooks

Ein Lapbook ist eine größere Mappe, die sich mehrfach aufklappen lässt. Sie besteht aus Tonpapier (z. B. in der Größe von 420 x 297 mm), welches zur Mitte hin umgeklappt wird. In dieses Buch hinein werden verschiedene Elemente zum jeweiligen Thema eingeklebt. Dabei sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt: Drehscheiben, Umschläge, Taschen, Pop-up-Karten und mehr (vgl. Blumhagen 2018).

Eine zentrale Informationsquelle für die Themen sind Lesekarten (M1). Sie können als Ausgangspunkt für die Recherche dienen. Zusätzliche Informationsquellen sind Filme, kindgerechte Internetseiten, Bildmaterial, konkrete Gegenstände. Weitere Elemente werden mit Unterstützung von Vorlagen den Kindern zur Verfügung gestellt (M2 – M7). Es ist insbesondere in

den unteren Klassenstufen eine große Hilfe, wenn den Kindern zum Kennenlernen der Methode bereits fertige Mappen gezeigt werden. Konkrete Aufgaben und stärkere Vorgaben helfen jüngeren Kindern, ihr Lapbook zu gestalten. Je mehr Erfahrung die Kinder mit der Methode haben, desto freier und offener können sie sich im Verlauf des Schuljahres ein neues Thema erarbeiten. Für die Erstellung eines Lapbooks sollten mind. sechs Unterrichtsstunden eingeplant werden.

### Unterrichtseinstieg

Bevor die Biografien von Alexander Gerst und Samantha Cristoforetti in den Fokus des Unterrichts gerückt werden, ist es sinnvoll, den Kindern die Aufgabe zu stellen, zu zeichnen, wie sie sich die Arbeit als Wissenschaftler/-in vorstellen. Das anschließende Gespräch über die

Bilder und weitere Ideen liefern hilfreiche Hinweise, welches Verständnis die Kinder von Wissenschaft haben. Im Anschluss werden Filme oder andere Medien von Gerst/Cristoforetti im Einsatz auf der Internationalen Raumstation (ISS) genutzt, um die Kinder kognitiv herauszufordern, wieso Gerst/Cristoforetti dort sind, was sie da tun und wie sie sich die Arbeit des/der Wissenschaftler/-in in der ISS vorstellen. Interessant ist hier auch die Frage, wie sie diese Vorstellungen entwickelt haben und woher sie ihre Information haben.

Ausgehend von den ersten Ideen und Überlegungen, was Gerst/Cristoforetti auf der ISS tun, werden beide Personen näher vorgestellt. Dazu wird die Aufgabe gestellt, ein Lapbook über den/die Astronaut/-in und seine/ihre Arbeit zu erstellen. Im Folgenden erarbeiten die Kinder selbstständig die Inhalte und gestalten sehr individuell ihr Lapbook.

### Erarbeitung der Lapbook-Elemente

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, themenspezifische Lapbook-Elemente zu erstellen und den Kindern anzubieten (vgl. Kirschbaum 2017). Dabei ist es wichtig, die kreativen Ideen der Kinder nicht durch zu viele Vorgaben einzuschränken. Ein „Laufzettel“ (M8) kann die Kinder bei der Entwicklung des Lapbooks unterstützen. Exemplarisch lassen sich folgende Aspekte zur Biografie von Gerst/Cristoforetti in Lerngelegenheiten anbieten:

- **Lesekarten:** Die Kinder lesen kurze Sachtexte mit biografischen Informationen zu Alexander Gerst und Samantha Cristoforetti und werden aufgefordert, ein kleines steckbriefartiges Klappbuch zu erstellen (M1). Sie sollen dem Text wichtige biografische Informationen entnehmen und zielorientiert weiterverarbeiten. So bekommen die Kinder einen guten Überblick über die beiden Biografien.
- **Die ISS:** Die Internationale Raumstation als Arbeitsort von Gerst/Cristoforetti wird durch ein Puzzle näher untersucht.

Dazu sollen die Kinder mithilfe von Bildern das zusammengesetzte Puzzlebild mit weiteren Details der ISS ergänzen (M2).

- **Experimente im Weltall und auf der Erde:** Alexander Gerst demonstriert in einem Video, wie ein Papierflieger im Weltall fliegt. Die Kinder erhalten den Auftrag, den Papierflieger nachzubauen und seine Flugeigenschaften auf der Erde mit denen in der ISS zu vergleichen (M3).
- **Leben im All:** Die Kinder bekommen den Auftrag herauszufinden, wie die Astronaut/-innen in der ISS leben (z. B. auf die Toilette gehen, schlafen, essen, sich duschen usw., siehe M4). Die ESA und auch der WDR stellen einige Videos und Bildmaterial zur Verfügung, die das Leben in der ISS dokumentieren.
- **Raketen:** Raketen und Raketenantriebe stehen im Fokus der Recherche. Das angebotene Bildmaterial (M5) soll von den Kindern beschrieben und untersucht werden. Sie sollen eine Sachzeichnung einer Rakete anfertigen. Die bereitgestellten Fachbegriffe unterstützen die Sprachbildung.
- **Was ich noch herausgefunden habe:** Während der Recherche und der Dokumentation stoßen die Kinder auf andere für sie spannende Informationen. Hier können die Kinder diese für sie wichtigen Erkenntnisse kreativ in ihr Lapbook aufnehmen (M6).
- **Das will ich mir merken:** Dieses Reflexionselement fordert die Kinder auf, die für sie wichtigen Erkenntnisse aufzuschreiben. Im Lapbook können die Kinder dieses Element kreativ und gestalterisch frei arrangieren (M7).

### Lapbooks präsentieren und bewerten

Das Lapbook ist ein individuelles Ergebnis des Lernprozesses. Während die Recherche jeweils in Kleingruppen stattfinden kann, bearbeiten und gestalten die Kinder alleine ihre Entdeckermappen. Die zur Verfügung gestellten Materialien und Quellen beeinflussen das

Ergebnis. Die Kinder haben in der Regel Freude daran, ihre Entdeckermappen der Klasse zu präsentieren. Nach der Präsentation werden die Lapbooks von der Lehrperson eingesammelt, um sie zu bewerten. Es können der Inhalt des Lapbooks (z. B. richtige Darstellung des Sachverhalts, Verwendung von Fachbegriffen), die Gestaltung (z. B. Gliederung, gute Sachzeichnungen) oder auch die Präsentation (z. B. Anschaulichkeit, Sprache) beurteilt werden.

### Fazit

- Biografien von Forscher/-innen eignen sich sowohl als Zugang zu den naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen als auch zur historischen Betrachtung von technisch und kulturell bedeutsamen Entwicklungen.
- Insbesondere die Biografien von (noch) lebenden Wissenschaftler/-innen in Verbindung mit den Möglichkeiten des Internets bieten neue (multi-)mediale Zugangsweisen und Lerngelegenheiten an.
- Individuelle Entdeckermappen (Lapbooks) unterstützen den Lernprozess der Kinder und fördern die selbstständige Sachauseinandersetzung.



Die Materialseiten M3 bis M8 zu diesem Beitrag erhalten Sie unter [www.grundschulunterricht.de/gsus20190424](http://www.grundschulunterricht.de/gsus20190424).



Abb. 3 Alexander Gerst

Foto: mauritius images/NASA Photo/Alamy

### Literatur

Blumhagen, D.: Lapbooks im Grundschulunterricht: Anleitungen zum Einsatz von Lapbooks sowie Blanko-Vorlagen (mit CD-ROM). Mülheim a. d. R. 2018

GDSU (Hrsg.): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn 2013

Kirschbaum, K.: Lapbooks im Sachunterricht: Praktische Hinweise und Gestaltungsvorlagen für Klappbücher zu zentralen Lehrplanthemen. Bd.1: 1./2. Klasse. Hamburg 2017

Reeken, D. von.: Historisches Lernen im Sachunterricht: Eine Einführung mit Tipps für den Unterricht. Baltmannsweiler 2017

### Nützliche Internetlinks

<http://alexandergerst.esa.int/> (letzter Zugriff: 10.06.2019)

<http://samanthacristoforetti.esa.int/> (letzter Zugriff: 10.06.2019)

<https://www.wdrmaus.de/extras/mausthemen/weltall/index.php5> (letzter Zugriff: 10.06.2019)

<https://www.esa.int/kids/de/home> (letzter Zugriff: 10.06.2019)

<https://www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-7356/> (letzter Zugriff: 10.06.2019)

[https://bildungserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/themen/sprachbildung/Durchgaengige\\_Sprachbildung/Publikationen\\_sprachbildung/Lapbooks\\_WEB\\_2016\\_07.pdf](https://bildungserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/themen/sprachbildung/Durchgaengige_Sprachbildung/Publikationen_sprachbildung/Lapbooks_WEB_2016_07.pdf) (letzter Zugriff: 10.06.2019)

### Autorin

Prof. Dr. Maja Brückmann,  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
[maja.brueckmann@uol.de](mailto:maja.brueckmann@uol.de)

### M1 Informiere dich

Lies den Text oder lass ihn dir vorlesen.

Schreibe in einem Klappenbuch auf, was du über Samantha Cristoforetti und Alexander Gerst herausgefunden hast.

Foto: mauritius images/NASA Photo/Alamy



**Samantha Cristoforetti** ist am 26. April 1977 in Mailand geboren. Mailand ist eine Stadt in Italien. Als junges Mädchen hat sie nach der Schule gerne Bücher über die Naturwissenschaften und technische Erfindungen gelesen. Samantha hat viele Hobbys: Wandern, Tauchen, Schwimmen, Laufsport, Krafttraining und Yoga.

Sie hat in Deutschland Ingenieurwissenschaften studiert. Eine Ingenieurin wie Samantha ist sehr gut im Erfinden und Bauen von technischen Geräten. Samantha ist Pilotin und fliegt Flugzeuge. Deshalb wollte Samantha Astronautin werden. Sie hat sich bei der europäischen Raumfahrtbehörde, der ESA, beworben. Im Mai 2009 wurde Samantha als Astronautin ausgewählt.

Im November 2014 flog Samantha mit einem Raumschiff zur internationalen Raumstation. Dort hat sie mit anderen Astronauten Experimente im Weltall durchgeführt und Dinge in der Raumstation repariert oder verbessert.

Samantha kehrte im Juni 2015 von der Internationalen Raumstation zur Erde zurück. Sie hat einen Rekord als Astronautin im All aufgestellt, weil sie 199 Tage und 16 Stunden im Weltall war.

Foto: mauritius images/NASA Photo/Alamy



**Alexander Gerst** ist am 3. Mai 1976 in der Stadt Künzelsau in Baden-Württemberg in Deutschland geboren. Nach der Schule hat Alexander bei den Pfadfindern und bei der freiwilligen Feuerwehr mitgemacht. Seine Hobbys sind: Fechten, Schwimmen, Laufsport, Fallschirmspringen, Snowboardfahren, Wandern, Bergsteigen, Klettern und Tauchen.

Er hat in Deutschland und in Neuseeland Geophysik studiert. In der Geophysik untersucht man sehr genau den Planeten Erde. Ein Geophysiker wie Alexander interessiert sich auch für Erdbeben oder Vulkane. Er führt viele Experimente und Messungen durch. Alexander Gerst hat sich wie Samantha Cristoforetti bei der ESA beworben. Im Mai 2009 wurde Alexander als Astronaut ausgewählt und musste dann ein Astronauten-Training machen.

Am 6. Juni 2018 flog Alexander mit einem Raumschiff zur internationalen Raumstation. Dort hat er mit anderen Astronauten Experimente im Weltall durchgeführt. Er hat gefilmt, wie ein Papierflieger im Weltall fliegt oder wie sich eine Seifenblase dort verhält.

Alexander kehrte am 20. Dezember 2018 in einer Raumkapsel von der Internationalen Raumstation zur Erde zurück. Alexander Gerst hat nun insgesamt 363 Tage an Bord der ISS gelebt und gearbeitet.

## M2 Puzzle: Die Internationale Raumstation ISS

Schneide die Puzzleteile aus.

Löse das Puzzle und klebe das Puzzle in dein Lapbook. Male das Bild bunt an.

