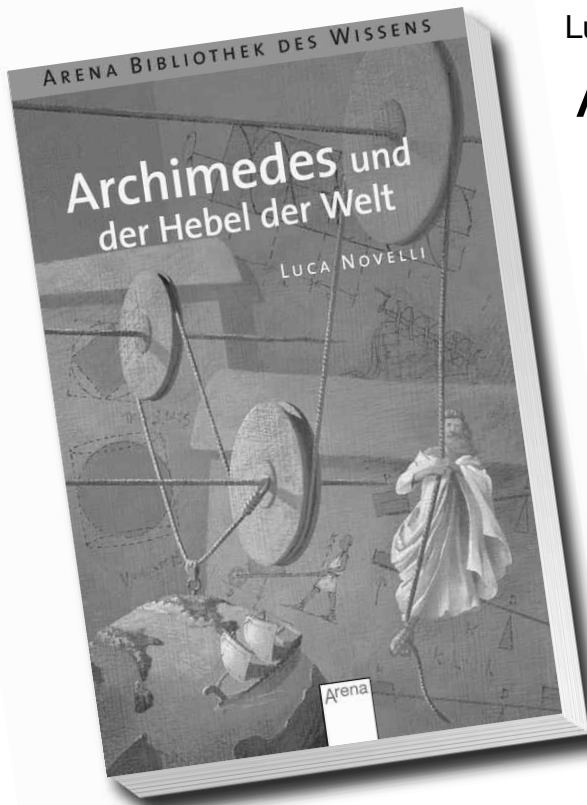


ZUM LESEN VERLOCKEN

ZUM LESEN VERLOCKEN

ARENA – Neue Materialien für den Unterricht
Klassen 5 bis 10



Luca Novelli

Archimedes und der Hebel der Welt

Arena Bibliothek des Wissens

Lebendige Biographien

ISBN 978-3-401-05744-6

107 Seiten

Geeignet für die Klassen 5 - 7

Eine Erarbeitung von Grit Richter

Herausgegeben von Peter Conrady

Zum Inhalt

Luca Novelli stellt in diesem Buch lebendig das Leben des ersten großen Physikers, Mathematikers, Erfinders und eines der bedeutendsten Wegbereiter der modernen Naturwissenschaften dar: Archimedes.

Der Autor erklärt ergreifend, wie bahnbrechend die Erkenntnisse des Wissenschaftlers bis in die heutige Zeit sind, indem er in die Rolle des Gelehrten schlüpft. Der Leser bekommt das Geschehen somit hautnah und lebendig präsentiert. Die Illustrationen ergänzen in amüsanten Weise die Texte und unterstreichen zusätzlich das Geschriebene.

Arena

ZUM LESEN VERLOCKEN

Luca Novelli - Archimedes und der Hebel der Welt

Zum Autor

Luca Novelli, Autor und Illustrator, ist der Verfasser zahlreicher Bücher über Naturwissenschaften und Natur. Er arbeitet als wissenschaftlicher Berater für den italienischen Fernsehsender RAI und leitete zehn Jahre lang eine Zeitschrift für Grafik und Design. Für die Reihe "Lebendige Biographien" erhielt er den italienischen Andersen-Preis als bester populärwissenschaftlicher Autor.



Didaktische Anregungen

Das Werk „Archimedes und der Hebel der Welt“ von Luca Novelli stellt eine geeignete Klassenlektüre dar, da es sehr eindrucksvoll die Kindheit, die Studienreisen und die berühmten Entdeckungen auf dem Gebiet der Physik und Geometrie des Gelehrten aufzeigt.

Das Buch ist neben einer knappen Einleitung in 18 kurze Kapitel und ein ergänzendes Wörterbuch aufgeteilt. Am Ende eines jeden Kapitels bekommt der Leser Sachinformationen, optisch durch Kursivschrift verdeutlicht. Die Illustrationen erleichtern das Leseverständnis, da sie in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Text stehen.

Didaktische Struktur der Unterrichtseinheit

1. Das Leben Archimedes

Durch Internetrecherchen und/oder Literaturrecherchen setzen sich die Leserinnen und Leser mit dem Leben und den wissenschaftlichen Errungenschaften Archimedes auseinander. Möglich wäre natürlich auch das Anfertigen eines herkömmlichen Steckbriefes. Allerdings sollte bedacht werden, dass es sehr wenige Informationen über das Leben Archimedes gibt.

Lösung:

Archimedes wurde geboren ...	um 287 v. Chr. in Syrakus
Er war der Sohn des ... Sein Vater war ...	Hetophoras Astronom am Hof des Hieron von Syrakus
Archimedes lernte in Alexandria die Mathematiker ...kennen.	1.) Konon 2.) Dositheos 3.) Eratosthenes
Eine große Freundschaft verband Archimedes in Syrakus mit König ...	Hieron II
Archimedes starb ...	212 v. Chr.

Textquelle: Archimedes wurde um 287 v. Chr. in Syrakus geboren, wo er auch den größten Teil seines Lebens verbrachte. Er starb dort 212 v. Chr. Archimedes war der Sohn des Hetophoras, eines Astronomen am Hof des Hieron von Syrakus. Bei einem längeren Aufenthalt in Alexandria lernte Archimedes die dortigen Mathematiker Konon, Dositheos und Eratosthenes kennen, mit denen er später weiter korrespondierte. In Syrakus war er mit König Hieron II. und dessen Sohn und Mitregent Gelon II. befreundet. Über sein Leben ist im Allgemeinen wenig bekannt. Viele Geschichten über ihn sind wohl nur Legenden, wie auch die Geschichte um seinen Tod. Archimedes wurde bei der Eroberung von Syrakus durch die Römer im 2. Punischen Krieg erschlagen.

2. Der Tod des Wissenschaftlers

Die Schülerinnen und Schüler erkunden den legendären Tod Archimedes und üben sich im freien Schreiben, indem sie die Legende mit ihren eigenen Worten wiedergeben.

Lösungsansatz-/-tipp:

<http://www.ph-ludwigsburg.de/stud/wehnersebasti/lebenslauf.htm>.

Als ein römischer Soldat auf Archimedes zutrat und ihn festnehmen wollte, war der Wissenschaftler so in seine Aufgabe – geometrische Figuren in den Sand zu zeichnen – versunken, dass er dem Soldaten zurief: „Störe meine Kreise nicht!“ Dies brachte den Soldaten, der ihn nicht verstand, so in Zorn, dass er Archimedes tötete.

3. Lückentext

Die Schülerinnen und Schüler lesen die Einleitung des Buches und versuchen im Anschluss den Lückentext zu bearbeiten. Eine Übung zum sinnentnehmenden Lesen!

Lösung: Physiker, Mathematiker, Naturwissenschaften, praktischen, mathematischen, Alltagsprobleme, Hebelgesetze, Kriegsmaschinen, Krieg

4. Zum Inhalt des Buches

Die Leserinnen und Leser betrachten die Doppelseite 5/6, auf der der Autor Informationen über den Inhalt des Buches gibt. Als eine Art Lesetagebuch wird die Tabelle vervollständigt. Eine Übung zum sinnentnehmenden Lesen. Die Schülerinnen und Schüler müssen die Passagen aus dem Buch wiedererkennen und selbstständig verschriftlichen.

5. Mein Glossar

Zur Sicherung des Textverständnisses haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, Fachbegriffe oder unbekannte Wörter in einem eigenen Glossar festzuhalten. Begriffe, die unbedingt besprochen werden sollten, sind vorgegeben.

6. Archimedes` Entdeckungen, Erfindungen und Errungenschaften

Die Schülerinnen und Schüler müssen die Fakten zu den Erfindungen aus dem Text entnehmen und verständlich wiedergeben. Die Lesekompetenz wird geschult und das geschichtliche als auch das physikalisch-technische Wissen vertieft.

7. Wichtige Personen im Leben Archimedes`

Die Schülerinnen und Schüler recherchieren über das Leben und Schaffen der Freunde von Archimedes. Hierzu erfahren sie wesentliche Fakten im Buch, müssen aber zusätzliche Literatur und/oder das Internet nutzen.

8. Silbenrätsel

Lösungen: 1. Ktesibios, 2. Marcellus, 3. Philon von Byzanz, 4. Alexandria, 5. Flaschenzug, 6. Geometrie, 7. Hebel, 8. Hydrostatik, 9. Laufgewichtswaage, 10. Papyrus

9. Gitterrätsel

Lösung:

K	T	E	S	I	B	I	O	S	E
R			Y						U
E			R						K
I		H	A	N	N	I	B	A	L
S			K	A	T	Z	E	N	I
		H	U	A	R	O	N		D
			S						
A	L	E	X	A	N	D	R	I	A

waagrecht: Ktesibios (Seite 66), Hannibal (Seite 70), Katzen (Seite 38), Hieron (Seite 58), Alexandria (Seite 30)

senkrecht: Kreis (Seite 42), Syrakus (Seite 14), Euklid (Seite 34)

10. Brief an einen Freund

Durch das Schreiben eines Briefes schulen die Schülerinnen und Schüler ihre sprachlichen Fähigkeiten. Formale Fakten eines Briefes müssen bekannt sein. Die Errungenschaften Archimedes müssen verstanden sein, damit diese erlesenen Fakten in dem Brief sinngerecht benutzt werden können. Die Schülerinnen und Schüler können sich den Anlass des Briefes frei wählen. Eigene Ideen sind selbstverständlich möglich, da das freie Schreiben im Vordergrund stehen soll.

11. Buchseitenquiz

Diese Methode dient dem motivierenden Wiederholen des Gelesenen. Die Schülerinnen und Schüler können unter Beweis stellen, wie gut sie sich in ihrer Lektüre zurechtfinden. Denkbar ist hier auch ein Klassenwettbewerb.

Lösung: 1.) Seite 79, 2.) Seite 43, 3.) Seite 28, 4.) Seite 12, 5.) Seite 75, 6.) Seite 63, 7.) Seite 35, 8.) Seite 31, 9.) Seite 11, 10.) Seite 39

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 1

Das Leben Archimedes`

Über das Leben von Archimedes ist wenig bekannt.

Recherchiere im Internet und / oder in der Bibliothek über das Leben des Wissenschaftlers. Trage in die leeren Zeilen die entsprechenden Fakten aus dem Leben Archimedes ein!

Tipp: <http://www.ph-ludwigsburg.de/stud/wehnersebasti/lebenslauf.htm>,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Archimedes>

Archimedes wurde geboren ...	um ... in ...
Er war der Sohn des ...	
Sein Vater war ...	
Archimedes lernte in Alexandria die Mathematiker ... kennen.	1.) 2.) 3.)
Eine große Freundschaft verband Archimedes in Syrakis mit König ...	
Archimedes starb ...	

Arbeitsblatt 3

Lückentext

Vervollständige den Lückentext!

TIPP: Einleitung Buchseite 5

Archimedes war einer der ersten großen _____, _____ und Erfinder der Menschheit und einer der bedeutendsten Wegbereiter der modernen _____. Seiner Zeit war er weit voraus. Er bewies seine Theorien mit _____ Experimenten und erkannte, dass sich physikalische Erscheinungen anhand _____ Formeln darstellen lassen. Im Gegensatz zu den meisten Wissenschaftlern seiner Zeit scheute Archimedes sich auch nicht, sein geniales Gehirn zur Lösung praktischer _____ einzusetzen.

Er entdeckte allgemeingültige geometrische Gesetze und entwickelte Lehrsätze, die bis heute zu den Grundlagen der Physik gehören, zum Beispiel die _____.

Doch auch seine Geräte und _____ machten ihn zu einer Legende und seinen Namen unsterblich.

Dabei hat Archimedes sein Leben lang äußerst selten und nur ungern an den _____ gedacht.

Begriffe:

Hebelgesetze - Naturwissenschaften - Alltagsprobleme - Krieg - Mathematiker -
mathematischer - Physiker - praktischen - Kriegsmaschinen

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 4

Zum Inhalt des Buches

Auf den Seiten 5 und 6 wird dir ganz genau verraten, wovon das Buch handeln wird.
Die einzelnen Stationen findest du in der folgenden Tabelle wieder.
Ergänze während des Lesens diese Übersicht!

Dieses Buch handelt von ...	Auf welcher Buchseite erfährst du etwas?	Was erfährst du?
mir, Archimedes von Syrakus.		
Es erzählt von meiner Kindheit in einer der schönsten Städte Großgriechenlands in der Provinz Sizilien.		
Ich schildere meine Studienreisen in die sagenhafte Stadt Alexandria in Ägypten.		
Es geht auch um meine berühmten Entdeckungen auf den Gebieten der Physik und Geometrie.		
Dann ist da meine Freundschaft mit König Hieron und die berühmte Geschichte mit seiner Krone.		
Und natürlich geht es auch um meine unglaublichen Kriegsmaschinen.		

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 5

Mein Glossar

Erstelle dir ein eigenes Glossar, in das du während des Lesens schwierige Wörter oder Fachbegriffe aus dem Buch einträgst und erläuterst. Erkläre folgende Begriffe und trage weitere ein:

- Hellenismus

- Barbar

- Alexandria

- „Archimedische Schraube“

-

-

-

-

Arbeitsblatt 7

Wichtige Personen im Leben Archimedes`

Mit den Mathematikern Konon von Samos, Dositheos und Eratosthenes verband Archimedes eine enge Freundschaft. Vervollständige folgende Schriftrollen!

1. Konon von Samos - Lebensdaten

- -----
- -----
- -----
- -----
- -----
- -----

2. Konon von Samos - Erfindungen

3. Dositheos - Lebensdaten

- -----
- -----
- -----
- -----
- -----

4. Dositheos - Erfindungen

5. Eratosthenes - Lebensdaten

- -----
- -----
- -----
- -----
- -----

6. Eratosthenes - Erfindungen

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 8

Silbenrätsel

pa - lon - kte - geoi - ge - hy - rus - dro - zug - wichts - zanz - he - si - schen - ge - bel - me -
alex - tik - mar - bi - waa - by - os - sta - cel - an - lus - von - phi - dria - fla - trie - lauf - py

1. ein großer Lehrmeister von Archimedes auf dem Gebiet des Werkzeugbaus
2. Anführer der Flotte und des römischen Heers, Konsul ...
3. ein Schüler von Ktesibios
4. ägyptische Stadt
5. feste Rolle
6. Teilgebiet der Mathematik
7. Vorrichtung, bestehend aus einem um eine Achse drehbaren Stab
8. Teilgebiet der Physik
9. Waage mit zwei ungleichen Hebelarmen
10. Wasserpflanze, die vor allem in Ägypten am Nil verbreitet ist

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 9

Giterrätsel

In diesem Giterrätsel findest du 8 Begriffe, die du in den knappen (kursiven) Sachtexten am Ende eines jeden Kapitels finden kannst (waagrecht und senkrecht).

K	T	E	S	I	B	I	O	S	E
R	M	O	Y	C	M	P	K	S	U
E	L	U	R	N	T	W	Q	Y	K
I	Ö	H	A	N	N	I	B	A	L
S	G	S	K	A	T	Z	E	N	I
Y	R	H	U	A	R	O	N	Z	D
W	T	S	S	J	K	D	W	O	H
Z	B	V	M	G	O	I	F	Ä	K
A	L	E	X	A	N	D	R	I	A

Begriff	Was erfährst du im Text?	Seite/Zeile

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 10

Brief an einen Freund

Schreibe einen Brief an einen Freund. Wähle einen Anlass aus.

Gern kannst du noch eigene Anlässe ergänzen!

- (1) Du schreibst, wie dir das Buch „Archimedes und der Hebel der Welt“ gefallen hat!
- (2) Du schreibst, wie dir die Illustrationen in diesem Buch gefallen haben!
- (3) Du schreibst über das Leben und Schaffen Archimedes!
- (4) Du schreibst über eine eigene Erfindung von dir!
- (5) Du schreibst ... _____

Denke an die äußere Form eines Briefes!

The form is a large, vertical scroll with rounded ends. It has a grey shadow on the left side, suggesting it is unrolled. The scroll contains 15 horizontal lines for writing. The top and bottom edges of the scroll are slightly curved.

Arbeitsblatt 11

Buchseitenquiz

Auf welcher Seite findest du folgendes Zitat?

- 1.) „Die Belagerung Trojas dauerte zehn Jahre.“ Seite _____
- 2.) „König Hieron mag mich fast wie einen leiblichen Sohn.“ Seite _____
- 3.) „Kreta war früher eine mächtige Insel mit einem Palast, ...“ Seite _____
- 4.) „Ich bin zehn Jahre alt.“ Seite _____
- 5.) „Die römischen Schiffe nähern sich den Stadtmauern von Syrakus.“ Seite _____
- 6.) „Der Frieden ist etwas Tolles.“ Seite _____
- 7.) „Alle Elemente fallen nach unten, nur das Element Luft offensichtlich nicht, weil es leichter ist als die anderen.“ Seite _____
- 8.) „Alexandria ist eine fantastische Stadt, halb griechisch, halb ägyptisch!“ Seite _____
- 9.) „Mein Vater ist mit Hieron, dem obersten Feldherrn und Befehlshaber der Flotte, befreundet.“ Seite _____
- 10.) „Ich habe in Alexandria unglaublich viel gelernt.“ Seite _____