

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Steckbrief

Name: Galaxie

Entstehungsgeschichte: Die Entstehungsgeschichte

Ist nicht vollständig verstanden. Vermutlich fällt eine Gaswolke unter ihrer Schwerkraft zusammen. In der dadurch entstehenden Scheibe entstehen durch Verdichtungen neue Sterne und eine Galaxie entsteht.

Dort zu finden: Überall im Universum

Eigenschaften:

- Größte Struktur im Universum
- Besitzt hunderte Milliarden Sterne
- Besitzt einen Durchmesser von mehreren tausend Lichtjahren
- Innerhalb einer Galaxie gibt es verschiedene Rotationsbewegungen
- Komplexes System, welches miteinander interagiert

Wissenswertes:

In einer Galaxie gibt es verschiedenste Sterne und Planeten. Es gibt beispielsweise die Hauptreihensterne, Rote Riesen, Weiße Zwerge oder schwarze Löcher. Planeten werden unter anderem in Gasriesen, Eisriesen und terrestrische Planeten unterteilt. In einer Galaxie gibt es verschiedene Sonnensysteme, die um einen Stern kreisen.



Bild

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Nr. 3

Findet heraus, welche Art von Sternen und Planeten in unserem Sonnensystem sind und woraus diese hauptsächlich bestehen.

- Sonne: Gelber Zwerg (Stern), Wasserstoff und Helium
- Merkur: Terrestrischer Planet, Silizium, Eisen und Nickel
- Venus: Terrestrischer Planet, Silizium, Eisen und Nickel
- Erde: Terrestrischer Planet, Sauerstoff, Silizium, Eisen und andere Metalle
- Mars: Terrestrischer Planet, Eisen, Silizium, Magnesium und andere Metalle
- Jupiter: Gasriese, Wasserstoff und Helium
- Saturn: Gasriese, Wasserstoff und Helium
- Uranus: Eisriese, Wasserstoff, Helium und im Inneren schwere Elemente wie Metalle oder Verbindungen wie Wasser
- Neptun: Eisriese/Gasriese, Wasserstoff, Helium, Eis, Ammoniak und Methan

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Steckbrief

Name: Schwarzes Loch

Entstehungsgeschichte: Entstehen, wenn Sterne am Ende ihres Lebenszyklus zusammenfallen, da sich dadurch die Masse auf extrem kleinem Raum konzentriert und die Gravitation wächst.

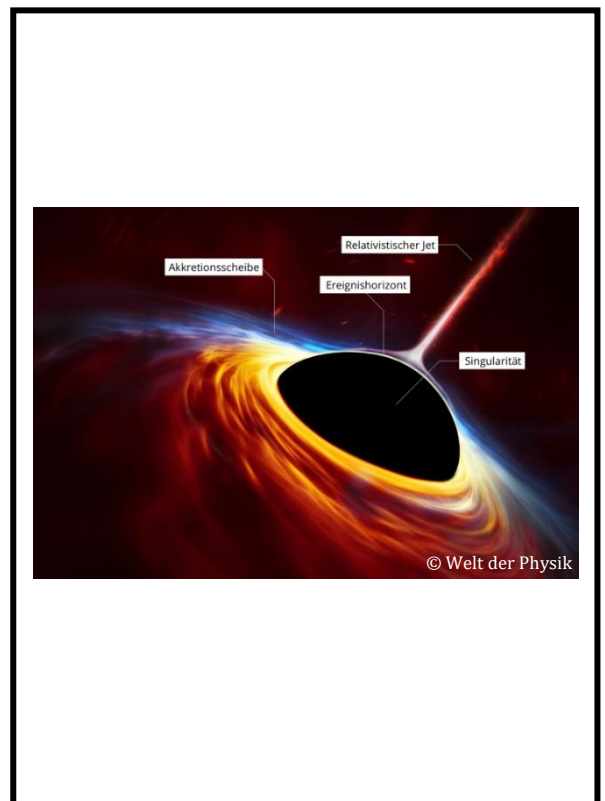
Dort zu finden: Überall im Universum, jeweils Umgeben von einer Akkretionsscheibe

Eigenschaften:

- Besitzt aufgrund der riesigen Masse eine so große Gravitation, dass nichts aus einem schwarzen Loch entkommen kann
- Schwarze Löcher beeinflussen den Raum und die Zeit in ihrer Umgebung
- Lassen sich durch die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben

Wissenswertes:

Die Existenz von schwarzen Löchern war lange umstritten. Mittlerweile sind sich die Forschenden allerdings sicher, dass schwarze Löcher existieren. Schwarze Löcher ziehen das sie umgebende an und wachsen dadurch immer weiter. Durch die Masse, die sie dadurch aufnehmen, wird gleichzeitig auch ihre Gravitation stärker.



Bild

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Nr. 3

Bewertet die Gefahr, die von einem Schwarzen Loch für unseren Planeten ausgeht.

Argumente für eine Gefahr:

- Wenn ein Schwarzes Loch in unserer Reichweite ist, könnte es uns immer weiter anziehen, bis es die Erde verschlingt. Dies könnte gefährlich sein, da das Innere eines schwarzen Lochs nicht erforscht werden kann.
- Ein Schwarzes Loch in größerer Entfernung wächst durch aufgenommene Materie und zieht dadurch dann weitere Materie an. So könnten auch schwarze Löcher in größerer Entfernung gefährlich werden

Argumente gegen eine Gefahr:

- Das Universum ist sehr groß. Es ist nicht bekannt, dass ein Schwarzes Loch in unserer Nähe existiert.
- Die Sonne ist noch über einen langen Zeitraum (mehrere Mrd. Jahre) stabil, sodass die Entwicklung eines Schwarzen Lochs in unmittelbarer Umgebung nicht droht.
- Das Innere eines Schwarzen Lochs kann nicht erforscht werden. Ggf. ist das Innere eines Schwarzen Lochs nicht gefährlich.

Fazit

Ein schwarzes Loch kann potentiell zu einer Gefahr werden, doch die Wahrscheinlichkeit, dass das passiert, ist sehr gering.

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Steckbrief

Name: Supernova

Entstehungsgeschichte: Geschieht, wenn ein Stern am Ende seines Lebenszyklus ist und Beschreibt die Explosion dessen

Dort zu finden: Überall im Universum, sofern ein Stern am Ende seines Lebenszyklus ist

Eigenschaften:

- Beeindruckendes und seltenes Phänomen
- Es gibt verschiedene Typen von Supernovae
- Beeinflusst die Umgebung, indem Kosmische Strahlung und Röntgenstrahlung freigesetzt wird



Bild

Wissenswertes:

Auch wenn eine Supernova das Ende eines Sterns bedeutet, steht diese zeitgleich für einen Neuanfang. Denn eine Supernova führt dazu, dass neue Sterne entstehen. Durch die von einer Supernova freigesetzte Strahlung, kann sich Materie verdichten, was wiederum die Entstehung von Sternen begünstigt.

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Nr. 3

Bewertet die Gefahr, die von einer Supernova für unseren Planeten ausgeht.

Argumente für eine Gefahr:

- Wenn eine Supernova in unserer Reichweite ist, könnte es gravierende Auswirkungen auf die Erde und auch die Menschen haben. Die zusätzliche Strahlung könnte beispielsweise gesundheitlichen Schaden anrichten und der Staub könnte die Technik beeinflussen uns immer weiter anziehen, bis es die Erde verschlingt. Dies könnte gefährlich sein, da das Innere eines schwarzen Lochs nicht erforscht werden kann.

Argumente gegen eine Gefahr:

- Das Universum ist sehr groß. Es ist nicht bekannt, dass ein Stern in unserer Nähe in naher Zukunft das Ende seines Lebenszyklus erreicht.
- Die Sonne ist noch über einen langen Zeitraum (mehrere Mrd. Jahre) stabil, sodass die Supernova als Ereignis sehr unwahrscheinlich ist.
- Die genauen Auswirkungen sind letztlich nicht bekannt. Möglicherweise wären diese nicht so groß wie vermutet.

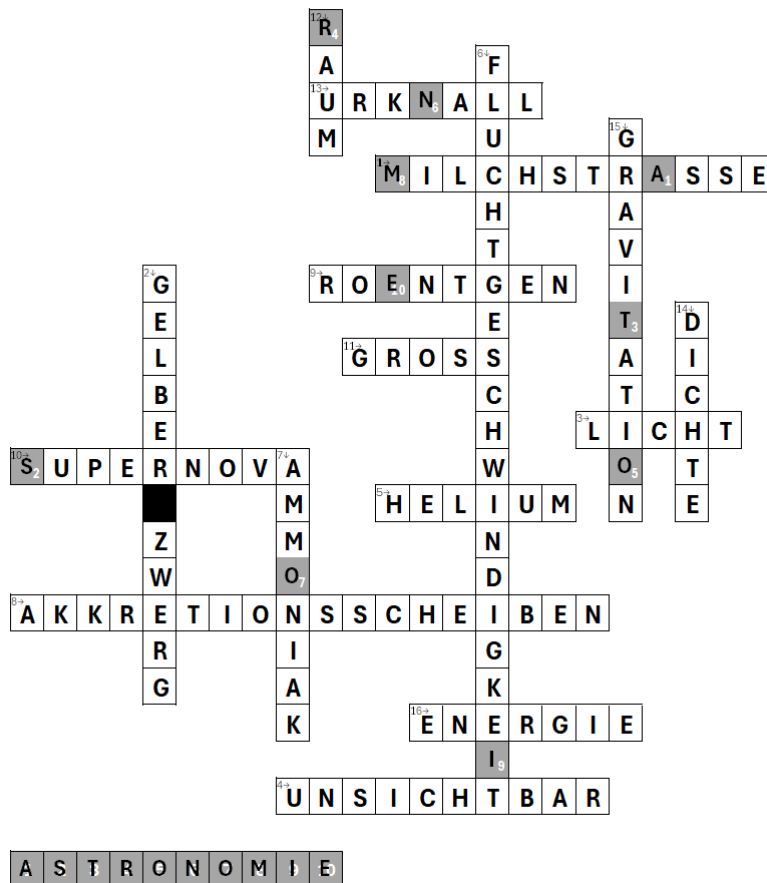
Fazit

Eine Supernova kann potentiell zu einer Gefahr werden, doch die Wahrscheinlichkeit, dass eine in ausreichender Nähe der Erde geschieht, ist sehr gering.

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Gruppenaufgaben

1. Löst das Kreuzworträtsel.



1. Heimat der Erde
2. Unsere Sonne (2 Wörter)
3. Erforschung des Universums mithilfe von
4. Ereignisse innerhalb eines schwarzen Lochs
5. Bestandteil Gasriesen
6. Mindestgeschwindigkeit, um Gravitationskraft zu überwinden
7. Bestandteil eines Eisriesen
8. Materie auf rotierender Bahn
9. Durch Supernova verbreitete Strahlung
10. Sternenexplosion
11. Masse eines schwarzen Lochs
12. Schwarze Löcher beeinflussen
13. Anfang Universum
14. Durch Supernova beeinflusst
15. Zunahme von ... durch Aufnahme von Masse
16. Wird durch Supernova freigesetzt

2. Entwerft einen Werbetext für eine Schulveranstaltung in eurer Schülerzeitung, auf der Astronomie-Projekte vorgestellt werden, um das Interesse eurer Mitschüler:innen zu wecken. Benutzt dafür eure neu gelernten Erkenntnisse. Schreibt mindestens drei Sätze, aber maximal eine halbe Seite.

Keine Musterlösung, da viel Freiheit im Text erlaubt. Der Text sollte die fachlichen Inhalte der Steckbriefe richtig wiedergeben. Die Tippkarten auf der folgenden Seite können den SuS bei Bedarf helfen.

Vertretungsstunde Astronomie	Fach: Physik	Klasse:
	Lehrkraft:	Name:
	Schuljahr:	Datum:

Tipp zu 1.

In welcher Galaxie liegt die Erde?

Tipp zu 3.

Was braucht man, wenn es dunkel ist, um etwas zu sehen?

Tipp zu 5.

Mit was werden Ballons gefüllt, damit sie in der Luft schweben?

Tipp zu 7.

Die Antwort ist ein stark stechend riechendes, farbloses und giftiges Gas.

Tipp zu 9.

Diese Strahlung wird auch verwendet, um bei Verletzungen beispielsweise auf Knochenbruch zu prüfen.

Tipp zu 11.

Gegenteil von klein.

Tipp zu 13.

Es geht um das früheste Anfangsstadium des Universums, auch big bang genannt.

Tipp zu 15.

Die Lösung wird auch Schwerkraft genannt.

Tipp zu 2.

Das Lösungswort besteht aus zwei Wörtern und ist eine Bezeichnung für die Sonne unseres Planetensystems. Das erste Wort ist auch eine Farbe, das zweite Wort kann auch als Fabelwesen wahrgenommen werden.

Tipp zu 4.

Wie nennt man es, wenn man etwas nicht sehen kann?

Tipp zu 6.

Diese Geschwindigkeit müssen beispielsweise auch Raketen bei ihrem Start erreichen, wenn sie in den Weltraum fliegen.

Tipp zu 8.

Steht in Zusammenhang mit einem schwarzen Loch. Schaue bei Bedarf nochmal in den Text.

Tipp zu 10.

Damit haben sich heute einige intensiv beschäftigt.

Tipp zu 12.

Es gibt zwei mögliche Antworten. Löse erst Nr. 13, um zu wissen, was gemeint ist.

Tipp zu 14.

Die Lösung ist auch ein Konzept, welches für die Volumenbestimmung relevant ist.

Tipp zu 16.

Von dem Lösungswort gibt es verschiedene Arten. Zum Beispiel kinetische oder potentielle.