



KNEWTRON

Aria Askari, Felix Hotea, Judith Kuthy, Martina Schönauer, Astrid Sodomka

The background is a dark blue gradient with faint, light blue geometric patterns. These patterns include concentric circles, arcs, and arrows, suggesting a scientific or technical theme. The text is centered in the upper half of the image.

Stärkung der Sprachkompetenz von Schüler*innen in naturwissenschaftlichen Fächern

- Begleitung während des Wissenserwerbs
- Strukturierung der sprachlichen Ebene im Lernprozess



KNEWTRON



TEXTE ALLEIN LESEN UND VERSTEHEN



LESBARKEITSINDEX (LIX)

$$LIX = \frac{\text{Gesamtzahl der Wörter}}{\text{Zahl der Sätze}} + \frac{\text{Lange Wörter}}{\text{Gesamtzahl der Wörter}} 100$$

<https://www.supertext.ch/tools/lix>

QuickTime Player File Edit View Window Help

W Wissenschaft aktuell: News aus x Lesbarkeitsindex (LIX) online te x +

wissenschaft-aktuell.de

Presseagentur | Mediadaten | Newsletter | RSS-Feeds | Newsticker

Suchbegriff Suchen

Home Mensch Technik Natur Weltraum Geist Energie Archiv 22.03.2020

Aktuelle Nachrichten aus Wissenschaft und Technik

20. März 2020 Geowissenschaften Klima Natur Physik Umwelt

Unterschätztes Extremwetter

In Zukunft drohen häufiger Hitze und Starkregen als bisher angenommen
Zum Artikel »

20. März 2020 Biowissenschaften Verhaltensforschung

Freundschaft unter Vampiren

Die Blutmahlzeit zu teilen, ist ein Zeichen echter Bindung
Zum Artikel »

18. März 2020 Biowissenschaften Evolution Natur Zoologie

Narwale: Langer Stoßzahn macht Männchen attraktiv

Das auffällige körperliche Merkmal der „Einhörner des Meeres“ hat sich durch sexuelle Selektion entwickelt und könnte sowohl als optisches Signal als auch als Waffe beim Kampf mit Rivalen dienen
Zum Artikel »

Im Bilde

Wissenschaftsblog des Jahres - Bronze

Magazin

Was Sie schon immer über Mikroben wissen wollten

Im Ernst

Energiewende: Schluss mit Schwarz-Weiß-Strategien

Im Druck

Prof. Dr. Gerhard Gottschalk: "Leben in kochendem Wasser und andere Mikrobengeschichten"

Cartoon

Parasitenresistenz

The background is a gradient of dark purple to blue. It features faint, stylized geometric patterns, including concentric circles and arrows, which are more prominent on the right side of the image.

SCHÜLER*INNEN SOLLEN WICHTIGES VON
UNWICHTIGEM TRENNEN

GLOSSAR

- *wichtige Wörter* sammeln
- Ebene: Text vorentlasten
- Ziel:
 - - Erkennen von Schlüsselwörtern
 - - Wortschatzerweiterung

(vgl. Lange & Gogolin 2010; und Leisen, 2013)

Am Ende seines Daseins kann ein Weißer Zwerg mit extrem hoher Dichte in einer gigantischen Supernova explodieren. Die Details dieser kosmischen Explosion wurden zwar schon oft simuliert, doch geben sie den Astrophysikern immer noch Rätsel auf.

Weißer Zwerg

Bezeichnung für einen kleinen, alten Stern. Weil er klein ist, leuchtet er nicht sehr hell. Er ist aber trotzdem sehr heiß (hat eine hohe Oberflächentemperatur), deshalb ist er weiß.

simulieren

(Verb) vortäuschen, so tun als ob, etwas nachstellen, nachmachen

gigantisch

(Adjektiv) riesig, groß

Supernova

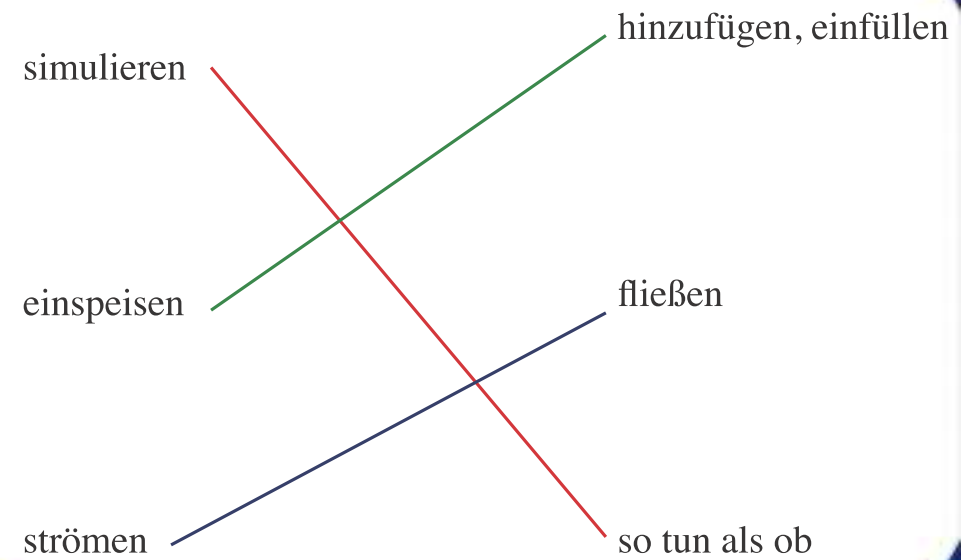
BUCHSTABENSALAT

EBENE: TEXT VORENTLASTEN

P	R	R	R	A	R	R	G
E	N	E	R	G	I	E	A
N	R	I	U	J	R	P	L
D	R	B	H	L	R	R	I
E	R	U	E	I	A	E	L
L	J	N	R	M	R	O	E
L	R	G	R	E	O	K	I

UMSCHREIBUNGEN ZUORDNEN

EBENE: TEXT VORENTLASTEN





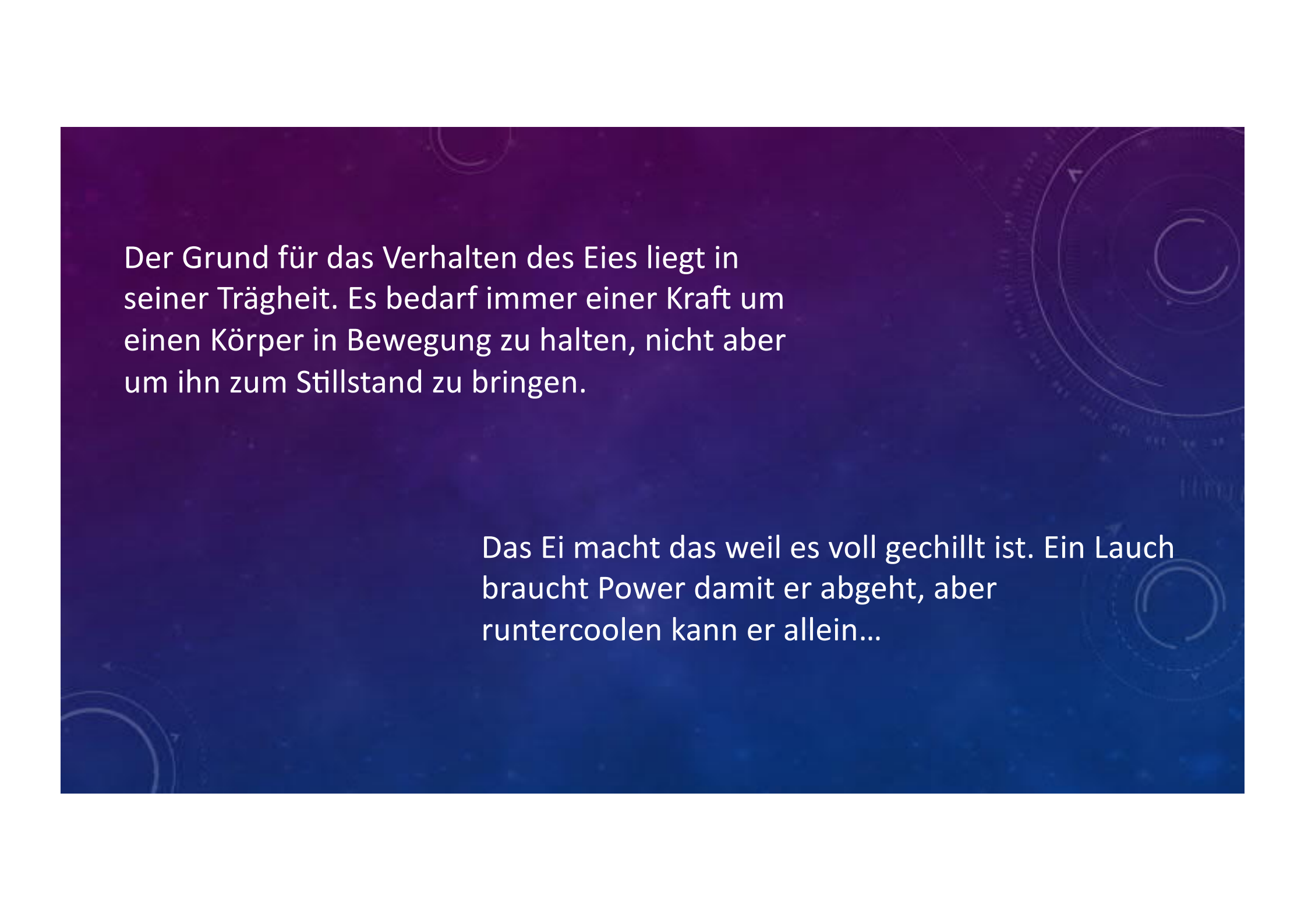
INHALTE SPRACHLICH ANGEMESSEN
WIEDERGEBEN
(FACHSPRACHE NUTZEN KÖNNEN)

SPRACHVARIETÄTEN

Die Fachsprache bewusst machen

-> Sprache von Inhalt trennen





Der Grund für das Verhalten des Eies liegt in seiner Trägheit. Es bedarf immer einer Kraft um einen Körper in Bewegung zu halten, nicht aber um ihn zum Stillstand zu bringen.

Das Ei macht das weil es voll gechillt ist. Ein Lauch braucht Power damit er abgeht, aber runtercoolen kann er allein...

FOTOSTRECKE

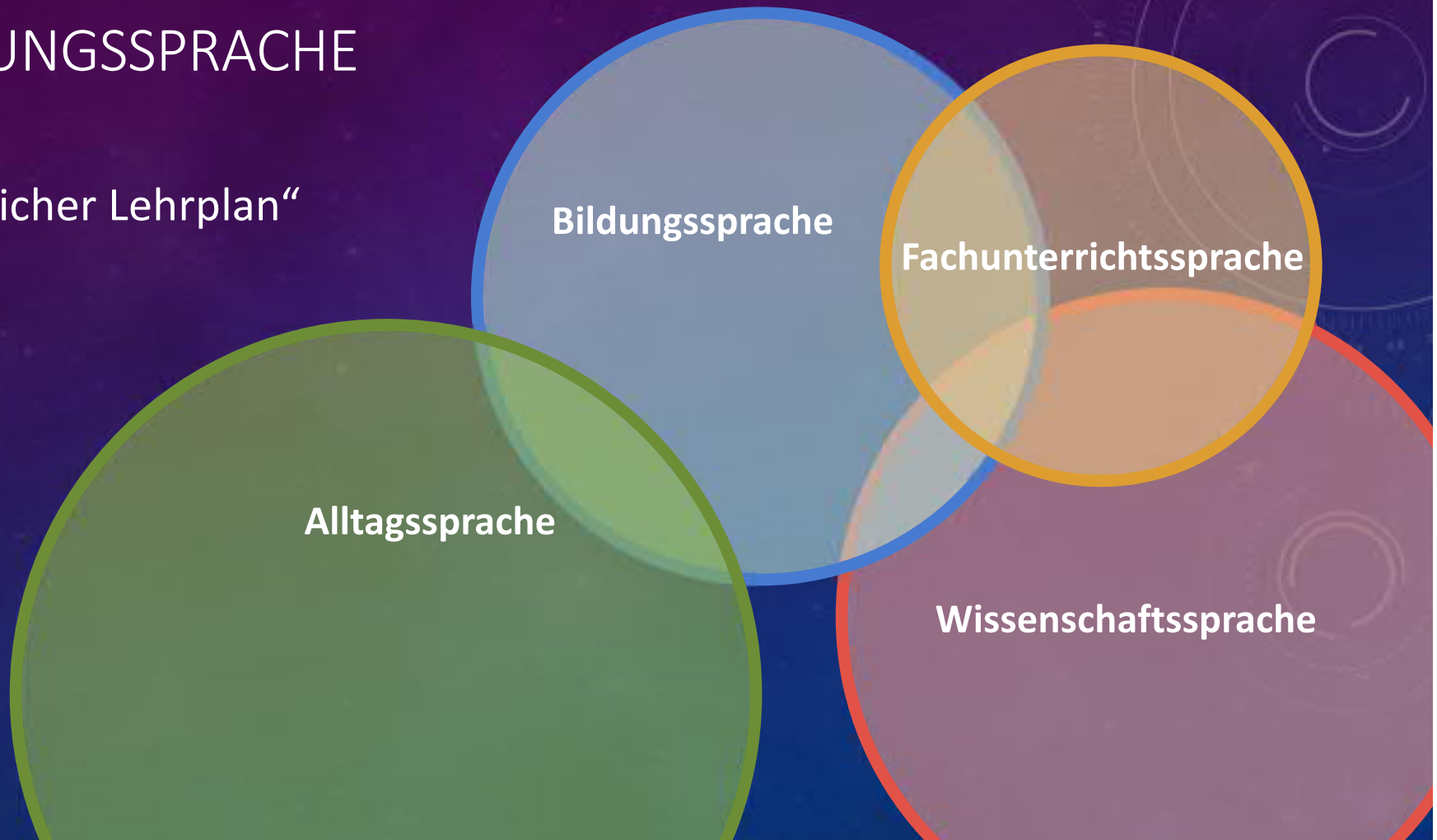


Weitere Beispiele siehe:

[http://www.oesz.at/download/chawid/agbs_su_stromkreis
_physik_heinl_096.pdf](http://www.oesz.at/download/chawid/agbs_su_stromkreis_physik_heinl_096.pdf)

BILDUNGSSPRACHE

„heimlicher Lehrplan“



Merkmale von Bildungssprache

Lexikalisch-semantische Merkmale

- differenzierende und abstrahierende Ausdrücke:
simulieren, platzieren, analysieren
- Präfixverben:
nachstellen, speisten sie die brennbaren Gase ein
- Nominalisierungen:
das Verbrennen, Erhöhung
- Fachbegriffe:
Supernova, überschallschnell, hohe Dichte, Turbulenzen

Syntaktische und textuelle Merkmale

- unpersönliche Konstruktionen:
Passiv: *Die Details wurden zwar schon oft simuliert ...*
In einem Labor lässt sich diese Reaktion jedoch nicht nachstellen ...
- umfängliche Attribute:
in einer insgesamt etwa einen Meter langen hitzefesten Röhre die bereits schnelle Ausbreitung
- Funktionsverbgefüge:
zur Explosion bringen, in Betrieb nehmen

Lange, Imke; Gogolin, Ingrid: Durchgängige Sprachbildung. Eine Handreichung. Münster: Waxmann, 2010, S. 13.

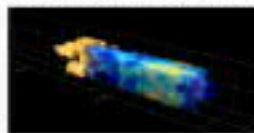
WISSENSCHAFT aktuell

26. November 2020 | Wissenschaft Aktuell Portal

Wie explodiert ein Stern?

Von Jan Oliver Löffler

Turbulenzen bei einer Verbrennung setzen erst eine heftige Explosion in Gang



Einzelne Supernova: Turbulenzen in einem heißen Gas-Druck-Gemisch aus einem heftigen Stoß.

© S. V. Khorramabadi et al. / High Resolution Imaging of Supernovae (HiRes)

schleunigen Verbrennungswegs – Deflagration genannt – zu einer heftigen Detonation mit überschallschnellen Stoßwellen erklären helfen.

Eine Energiequelle für eine Supernova des Typs Ia ist die Konfusion von Kohlenstoff. In einem Labor lässt sich diese Reaktion jedoch nicht nachstellen. Daher analysieren Astronomen: 1. Pulsarstrahlung von der Texas A&M University in College Station und seine Kollegen das schnelle Verbrennen von Kohlenstoff- und Heliumgas. In einer insgesamt etwa einen Meter langen hitzefesten Röhre speisten sie die brennbaren Gase ein und zündeten sie an einem Ende mit einem elektrischen Funken. In der Röhre platzierten sie feine Maschen-Gitter, durch die gestört Turbulenzen im strömenden Gas erzeugt werden konnten.

Mehrere Versuchsergebnisse zeigten nun einen engen Zusammenhang zwischen Turbulenzen und der Entwicklung einer heftigen Explosion. Ohne Turbulenzen konnte etwa der Wasserstoff der Röhre in schnell zündenden Flammen verbrennen. Doch erst turbulente Störungen führten zu einer Erhöhung der Flammengeschwindigkeit, die einer schnellen Gittergeschwindigkeit – Chapman-Jouguet Deflagration genannt – ging die schnelle Verbrennung in eine Explosion über. Dabei wurden rasch starke Druckwellen aufgebaut, die sich deutlich schneller als der Schall ausbreiteten und die Gewalt einer Explosion ausmachten.

Mit ihren Erkenntnissen aus dem Gas-Experiment speisten die Forscher nun ein Computermodell, mit dem sich der Ablauf einer Supernova simulieren ließ. Dazu ergänzten sie bewusst Turbulenzen beim Ablauf der gewöhnlichen Kernfusionen Prozesse in einem Weißen Zwerg. Erst dank dieser Turbulenzen ging die bereits schnelle Ausbreitung der Kernfusionen Verbrennung in eine Supernova-Explosion über. Mit diesem Modell konnten die Forscher auch auf die dafür notwendige Größe in einem Weißen Zwerg schließen. Diese muss mindestens 10 bis 180 Tausend am Kalibersentimeter betragen, damit eine Supernova des Typs Ia entstehen kann.

Diese Kombination aus Experiment und Simulation liefert nicht nur für die Astrophysik neue Impulse. Auch für die Entwicklung von effizienteren Verbrennungsprozessen in Triebwerken könnte der Einfluss von Turbulenzen in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen.

© Wissenschaft aktuell

Quelle: Anne V. Khorramabadi et al.: A simple mechanism for universal deflagration-to-detonation transition in turbulent combustion and Type Ia supernovae. Science 369, 1247-1251 (2020). DOI: 10.1126/science.abc.73160

Wissenschaft aktuell

Online: https://www.wissenschaft-aktuell.de/artikel/Wie_explodiert_ein_Stern_1773811330767.html
(Stand: 29.11.2020)

Astronomie

Weißer Zwerg

Supernova

Typ 1a

Was passiert?

? Sternentstehung ?

Dichte

Schall – überschallschnell – Überschallgeschwindigkeit

Turbulenzen → Explosion