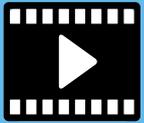


FILMPROGRAMM zum Wissenschaftsjahr 2023 –

UNSER UNIVERSUM

im Rahmen der bundesweiten SchulKinoWochen



WER WIR WAREN

Pädagogisches Begleitmaterial



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2023


SCHULKINO
WOCHEN

unser
UNIVERSUM

Wissenschaft, Kino und Schule

Zahlreiche aktuelle Pressemeldungen zeigen: Die Weltraumforschung ist in Aufbruchstimmung. Ständig werden neue Entdeckungen im Universum gemacht, viele spannende Missionen werden geplant und nach über 50 Jahren ist auch der Mond wieder ein Ziel. Dies alles spiegelt sich in der Filmauswahl für das **WISSENSCHAFTSJAHR 2023 – UNSER UNIVERSUM** wider.

Schon lange bevor der erste bemannte Flug zum Mond 1969 tatsächlich stattfand, regte er die Fantasie der Filmmacher*innen an: Bereits 1902 schoss der französische Filmpionier Georges Méliès die ersten ‚Astronauten‘ in seinem filmhistorisch bemerkenswerten Film **DIE REISE ZUM MOND** (Frankreich 1902, für alle Klassenstufen geeignet) mithilfe einer Kanone zum Erdtrabanten. Ebenso spielerisch-fantasievoll und voller Weltraum-Action verläuft **PETERCHENS MONDFAHRT** (Deutschland 2021, ab Klasse 2) für ganz junge Zuschauer*innen. Tiefgreifende Fragen wirft dagegen die Geschichte der ersten Mondlandung in **AUFBRUCH ZUM MOND** (USA 2018, ab Klasse 8) auf: Wie lassen sich beispielsweise menschliche Opfer und hohe Kosten für die Erschließung des Weltraums rechtfertigen? Dass sich Ernst und Humor bei metaphysischen Fragestellungen nach außerirdischem Leben in fernen Galaxien nicht ausschließen, sondern ergänzen, erfahren die Schüler*innen in **TITO, DER PROFESSOR UND DIE ALIENS** (Italien 2017, ab Klasse 5).

Das Genre des Science-Fiction-Films hat seit 1902 eine Vielzahl fantastischer und visionärer Film-erzählungen mit Bezug zum Universum erschaffen. Insbesondere der Klassiker **2001: ODYSSEE IM WELTRAUM** (USA, Großbritannien 1968, ab Klasse 10) überzeugt auch heute noch mit überwältigenden Weltraumbildern und lädt zum Nachdenken über die Faszination des Weltalls und die technischen Entwicklungen ein.

Der Dokumentarfilm **WER WIR WAREN** (Deutschland 2021, ab Klasse 9) „erdet“ wiederum sein Publikum durch abwechslungsreiche wissenschaftliche Perspektiven, die sechs Forscher*innen für einen nachhaltigen Umgang mit unserem Planeten in der Zukunft entwickeln.

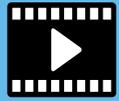
Zu jedem der sechs Filme steht ein Unterrichtsmodul zur Verfügung, das eine didaktische Einführung mit Hinweisen für Lehrkräfte sowie umfangreiche Arbeitsmaterialien enthält. Der Kurzfilm **DIE REISE ZUM MOND** kann dabei aufgrund seiner geringen Spieldauer in allen Altersgruppen immer auch als unterhaltsamer Einstieg und filmischer Kontrast zu den anderen fünf Langfilmen eingesetzt werden. Damit sollte eindrucksvollen Kinoerlebnissen, neuen Blickwinkeln auf „unser Universum“ sowie einer intensiven Auseinandersetzung mit den Filmen nichts mehr im Wege stehen!

Inhaltsverzeichnis

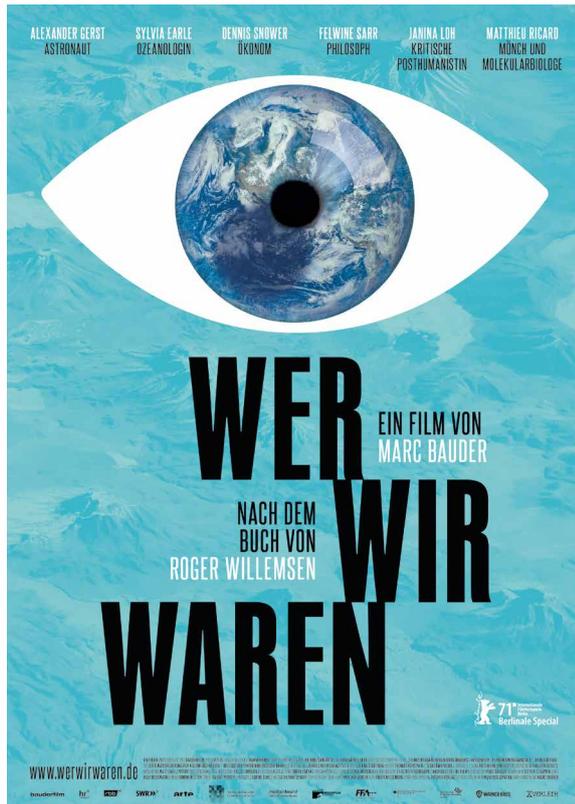
Der Film	3
Hinweise für Lehrkräfte	6
Arbeitsmaterialien zum Film	11
Glossar	22
Literaturhinweise	25
Impressum	26

PÄDAGOGISCHES BEGLEITMATERIAL

zu den SchulKinoWochen im WISSENSCHAFTSJAHR 2023 – UNSER UNIVERSUM



WER WIR WAREN



WER WIR WAREN

Deutschland 2021

Genre:

Dokumentarfilm

Laufzeit:

114 Minuten

Regie, Drehbuch, Produzent:

Marc Bauder

Kamera:

Börres Weiffenbach

Schnitt:

Stefan Stabenow

Musik:

Thomas Kürstner, Sebastian Vogel

Besetzung:

Alexander Gerst, Sylvia Earle, Dennis Snower, Felwine Sarr, Matthieu Ricard, Janina Loh

FSK: ohne Altersbeschränkung

Altersempfehlung: ab 14 Jahre

Klassenstufe: ab Klasse 9

Themen:

Verhältnis Mensch und Natur, Verantwortung für die Erde, Klimawandel, Nachhaltigkeit, Naturwissenschaften

Unterrichtsfächer:

Sozialkunde, Erdkunde, Politik, Philosophie, Lebenskunde/ Ethik, Geschichte, Wirtschaft, Psychologie, Pädagogik, Biologie, Deutsch

Inhalt des Films

WER WIR WAREN zeigt, wie wichtig es ist, unsere Gegenwart als Menschen und unseren Aufenthaltsort, den Planeten Erde, aus verschiedenen zeitlichen wie örtlichen Perspektiven zu betrachten. Inspirationsquelle des Films ist der gleichnamige Essay des Autors, Publizisten und Produzenten Roger Willemsen (1955-2016). Der Titel „Wer wir waren“ und seine Erzählperspektive erinnern an einen Nachruf, als ob es das „Wir“, die Menschheit, nicht mehr gibt.



Folgt man Willemsens Gedanken, insbesondere aber den Protagonist*innen des Films, so wäre dies auch konsequent. Denn mit den herkömmlichen Denk- und Handlungsweisen lassen sich kaum noch Lösungen für globale Probleme wie den Klimawandel, die Umweltverschmutzung und nukleare Risiken finden.

Was hier aber möglich wäre sowie notwendig ist und wie sich mehrere Sichtweisen ergänzen können, vermitteln sechs an ganz unterschiedlichen Orten und in verschiedenen Disziplinen tätige Wissenschaftler*innen bzw. Denker*innen:

1. ESA-Astronaut Alexander Gerst richtet seinen Blick aus dem Weltraum auf die Erde. Sie erscheint einerseits als kleiner und unwichtiger Ort im Universum, andererseits aber unersetzlich: „Wenn wir unseren Planeten zerstören, dann endet die Geschichte der Menschheit.“

2. Während Gerst aus der Ferne auf den „blauen Planeten“ schaut, taucht Ozeanologin Sylvia Earle ab in die Tiefen der Weltmeere: Für sie sind die Ozeane „das schlagende Herz des Planeten“. Nur wenn ihre Funktionsweise erforscht und erhalten wird, sei es möglich, die Erde vor dem Kollaps zu schützen. Zu diesen beiden optisch besonders beeindruckend illustrierten Weltansichten kommen weitere Gedankenwelten hinzu. Gemeinsam verbreiten sie Optimismus – wenn die Menschheit es schaffen würde, sich für ein Miteinander zu entscheiden.

3. Dennis Snower glaubt an die Rettung aus den globalen Krisen durch identitätsstiftende Narrative, die das Mitgefühl als treibende Kraft für das Zusammenwirken der Menschen aktivieren. Der international renommierte Wirtschaftswissenschaftler hat selbst einen tiefgreifenden Wandel seines Denkens hinter sich.

4. Der Sozialwissenschaftler Felwine Sarr thematisiert die paradoxe Situation, dass Afrika minimalen Anteil am Klimawandel hat, nun aber mit den reichen Industrienationen, die seinen Heimatkontinent über Jahrhunderte ausgebeutet haben, solidarisch sein sollte.

5. Matthieu Ricard, Meditationsforscher und Buddhist, fordert dazu auf, die westlichen Konzepte von Freiheit und Wirtschaft grundlegend zu verändern: Ein System, das zu den aktuellen Problemen führe, müsse falsch sein.

6. Vom aktuellen Menschenbild am weitestgehenden zu lösen scheint sich die Technikphilosophin Janina Loh, die auf die Verschmelzung der Eigenschaften von Mensch, Tier und Maschine setzt, um eine Neuorientierung in Kategorien wie Bewusstsein, Verantwortung, Vernunft und Urteilskraft zu erreichen.

Filmische Umsetzung

Bestimmend für den Dokumentarfilm WER WIR WAREN ist die Verknüpfung paralleler Erzählstränge. Konkretes, wie die Auseinandersetzung mit dem Planeten Erde als Ganzem oder den Weltmeeren als einer zu schützenden Ressource, steht neben Abstraktem, wie den Gedankenmodellen zur Kultivierung von Empathie oder der Neustrukturierung des menschlichen Denkens. Insgesamt wird miterlebbar, was wissenschaftliche Interdisziplinarität bedeuten kann. Hinzu kommen Zitate aus dem Essay von Roger Willemsen, die beispielhaft andeuten, welcher Haltung der Film entgegenarbeiten möchte: „Wir waren jene, die wussten, aber nicht verstanden, voller Information, aber ohne Erkenntnis, randvoll mit Wissen, aber mager an Erfahrung.“



Die Protagonist*innen und die bemerkenswerte Vielfalt ihrer Forschungspositionen sowie der Orte, an denen sie tätig sind, führen zu einer ebenso anregenden Vielfalt der gezeigten Bilderwelten des Films. Diese wiederum erleichtern es dem Publikum, sich durch die teils abstrakten Gedankenwelten führen zu lassen. Wenn also beispielsweise der Ökonom Dennis Snower von „identitätsstiftenden Narrativen“ wie Mitgefühl spricht, so können die Zuschauer*innen mittels der visuellen Ebene zum Nachdenken darüber

angeregt werden, ob sie diesen Überlegungen zustimmen und welche „gesellschaftlichen Narrative“ aktuell ihren eigenen Alltag bestimmen.

Dabei erhalten die im Film angesprochenen Themen eine mehrfache Rahmung: Einmal sind es die beeindruckende Weite des Weltraums und die Tiefe der Weltmeere, die räumlich die Fragen nach einem nachhaltigen Umgang mit unserem Planeten aus naturwissenschaftlicher Sicht umspannen.

Mit dem Erzählstrang um den Astronauten Alexander Gerst bietet der Film, bei aller Schwere der insgesamt zum Ausdruck kommenden Aufgaben für die Menschheit, noch

eine weitere optimistische Rahmung an: Zu Beginn des Films startet er zu seiner Mission „horizons – Wissen für Morgen“ zur Internationalen Raumstation ISS. Nach seinem erfolgreichen Weltraumaufenthalt erlebt das Publikum am Schluss des Films seine Rückkehr auf die Erde und es vermittelt sich folgender Grundtenor: So wie das internationale Team im Kleinen

wird auch die Menschheit im Großen ihre Aufgaben bewältigen können, wenn sie – wie schon beispielhaft im Weltraum – international zusammenarbeitet. Daraus kann beispielsweise die Vorstellung entstehen, dass auch die „kleine Welt“ einer Schule oder Schulklasse interkulturelles Leben und Lernen ähnlich vorbildlich umsetzen kann.

Hinweise für Lehrkräfte

Lernkonzept und Kompetenzerwartungen

Das Grundthema des Films ist unser Verhältnis als Menschen zu unserem Aufenthaltsort, dem Planeten Erde. Dieser Themenkomplex wird von sechs Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Perspektiven präsentiert und damit entstehen vielfältige Anknüpfungspunkte für den Unterricht.



Im Zentrum des Materials steht immer die Bezugnahme der Schüler*innen auf die verschiedenen Perspektiven, die zunächst rekapituliert werden. Bei den teilweise abstrakten Inhalten ist es wesentlich, dass alle Schüler*innen eine grundlegende Vorstellung von der Arbeit bzw. Denkweise der Filmprotagonist*innen bekommen.

Einen Schwerpunkt bildet – dem „Wissenschaftsjahr 2023 – Unser Universum“ entsprechend – die Auseinandersetzung mit der Tätigkeit des Astronauten Alexander Gerst. Dieser richtete sich 2018 mit einer Botschaft direkt an junge Menschen und stellt damit eine Verbindung „aus der Ferne“ her, die die Schüler*innen direkt anspricht. Daher sollen sie sich zu den Inhalten der Botschaft bzw. „Nachricht“ positionieren.

Diese Positionierung wird anschließend weitergeführt und auf Inhalte aller Wissenschaftler*innen ausgeweitet. Das eigene Nachdenken über die verschiedenen Themen zeigt den Schüler*innen, dass sie nicht ausgeschlossen sind, sondern auf diesem Weg einbezogen werden in die Beschäftigung mit den großen Problemen unserer Zeit. Der hypothetische Blick aus der Zukunft auf die Gegenwart wird für sie so zur Herausforderung, diese Gegenwart anzunehmen und mitzugestalten.

Die Aufgaben bzw. Fragestellungen können i. d. R. in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit behandelt werden. Die Ergebnisse werden aufgeschrieben. Abschließend erfolgt immer eine Auswertung im Klassenverband.

Übersicht Unterrichtsmaterialien

Nr.	Thema / Arbeitsmaterial	Kompetenzen und Aktivitäten	Vor (V) / nach dem Film (N)
D 1	Wer sind wir?	Erwartungen an den Film, Vorbereitung auf den Kinobesuch: Vorwissen zum Thema aktivieren, Erwartungen an den Film formulieren	V
D 2	Wie war der Film? <i>Filmverstehen</i>	Eindrücke formulieren und festhalten, Inhalte rekapitulieren, Film bewerten und eigene Meinung auch schriftlich begründen	N
D 3	Personen und Perspektiven	Filmstills verwenden, wesentliche Filminhalte erinnern und zu sich selbst in Beziehung setzen	N
D 4	Astronautin oder Astronaut sein	Einen Themenaspekt vertiefend erschließen und auf das eigene Leben beziehen	N
D 5	Alexander Gerst und seine Botschaft aus dem Weltraum	Eine Person mit einem besonderen Bezug zur Thematik wird intensiver behandelt	N
D 6	Nachdenken können wir alle!	Einige größere Zusammenhänge in der Thematik kennenlernen, bewerten und einordnen	N

Arbeitsmaterialien und Lösungshinweise

Arbeitsmaterial D 1: Worum geht es? (Wer sind wir?)

Das Arbeitsblatt kann zur Vorbereitung auf den Kinobesuch eingesetzt und zunächst in Einzel- oder Partnerarbeit bearbeitet werden. Die Auswertung erfolgt im Klassenverband. Die Aufgabenstellungen dienen dazu, die Schüler*innen auf die Auseinandersetzung mit unserer Gegenwart und ihren zentralen Fragestellungen vorzubereiten. Dabei ist der Filmtitel der Ausgangspunkt, da er die Erwartungen an einen Film stark mitbestimmt. Ein einleitendes Denk-Experiment führt zu Fragestellungen, die zunächst die Sichtweise der Schüler*innen in den Mittelpunkt der Überlegungen stellt.

Arbeitsmaterial D 2: Wie war der Film?

WER WIR WAREN ist ein gegenwartskritischer, optimistischer und durch die Vielzahl der Personen sowie ihrer Perspektiven auch anspruchsvoller Film. Dies sollte durch eine differenzierte Beschäftigung mit dem Film deutlich werden und daher ist die Bewertung des Films durch die Schüler*innen auch eng verknüpft mit Fragestellungen nach den Inhalten. Dies ist zudem wichtig, um Unklarheiten über die Inhalte des Films vor den nächsten Arbeitsschritten auszuräumen.

Die erste, einfache Bewertung ist ein Ausgangspunkt, um durch die Besprechung von Details mögliche Gründe zu erfahren und Begründungen für die eigene Sichtweise zu formulieren. Durch diese Differenzierungen verändert sich möglicherweise die erste Bewertung der Schüler*innen. Daher soll diese am Ende dieses Arbeitsschrittes noch einmal überdacht werden.

Das Verfassen eines Internet-Postings ist ein medienaffiner Anreiz für eine schriftliche Bewertung und dient der nochmaligen Vergewisserung des Filmverständnisses.

Arbeitsmaterial D 3: Wer und was ist hier zu sehen? (Personen und Perspektiven)

Die vorangehenden Arbeitsschritte einer ersten persönlichen Bezugnahme werden vertieft, indem alle Protagonist*innen und ihre Arbeitsbereiche behandelt werden. Die Einbeziehung des visuellen Mittels der Filmstills dient der Vereinfachung der Erinnerung an die Filminhalte (Personen, ihre Arbeit bzw. ihre Ideen und ihre Arbeitsumgebung).

Es wird wahrscheinlich noch deutlicher werden, dass in manchen Wissenschaftsbereichen (z. B. Astronomie, Meeresbiologie) die Erkennbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Arbeit und der Ideen leichter fällt, weil die Tätigkeit durch Arbeitsumgebung, Arbeitskleidung etc. leichter erkennbar und nachvollziehbarer ist. In anderen Bereichen (z. B. Wirtschaftswissenschaft, Sozialwissenschaft, Meditationsforschung, Technikphilosophie) bleibt auch trotz visueller Unterstützung möglicherweise ein hoher Abstraktionsgrad bestehen. Nur der Film mit Bewegtbildern und Erläuterungen bietet alle wichtigen inhaltlichen Dimensionen an. Für die relevanten Inhalte zu den Filmstills siehe Inhaltsangabe.

Arbeitsmaterial D 4: Was bedeutet das? (Astronautin oder Astronaut sein)

Mit dem nachfolgenden Text bzw. den Informationen kann die Lehrkraft die Schüler*innen an die Thematik „Astronautinnen und Astronauten“ heranführen. Für eine detaillierte Darstellung finden sich Erläuterungen zu den mit „→“ versehenen Begriffen im Glossar am Ende dieses Filmheftes.

Bestimmt wissen alle: Eine Pilotin und ein Pilot, die ein Flugzeug fliegen, tragen einen Anzug oder eine Uniform. Das ist die Kleidung von der Firma, für die sie arbeiten. Sie benötigen aber keinen besonderen Schutz, keine Schutzkleidung.

Bei Menschen, die viel höher in den → **Weltraum** fliegen, ist das anders. → **Astronautinnen und Astronauten** brauchen zu bestimmten Zeiten spezielle **Raumanzüge**: Das ist besonders wichtig, wenn sie in einer Rakete starten oder wenn sie ihr Raumfahrzeug verlassen. Denn manchmal müssen sie etwas außerhalb der → Raumstation untersuchen und reparieren. Oder sie landen auf dem → Mond und erforschen seine Oberfläche. Ein Raumanzug ist sehr teuer: Er kostet bisher schon über 10 Millionen Euro und wird je nach Ausstattung in Zukunft noch viel teurer. Der Raumanzug besteht aus mehreren Materialschichten und die Astronautinnen und Astronauten tragen auf dem Rücken ein „Lebenserhaltungssystem“. So können sie Temperaturen von minus 150 bis plus 120 Grad sowie kosmische Strahlungen überleben und haben Sauerstoff zum Atmen.

Wichtige Eigenschaften und Fähigkeiten für Astronautinnen und Astronauten:

Sehr großes Interesse am Weltraum bzw. Universum, großes Wissen in den Naturwissenschaften (z. B. Studium von Luftfahrttechnik, Physik, Biologie, Medizin, Mathematik, Chemie), sehr sportlich, geschickt und gesund sein, Schwerelosigkeit vertragen, Probleme lösen können, Geduld, ein gutes Gedächtnis, hohe Konzentrationsfähigkeit und Teamgeist haben, kreativ und tolerant sein, lesen, schreiben und rechnen sowie Englisch können.

Der erste **Mensch im Weltraum** war 1961 ein Mann, Juri Gagarin. Weil er aus Russland war, ist die russische Bezeichnung für ihn Kosmonaut.

Die **erste Frau im Weltraum** war 1963 Valentina Tereschkowa. Weil sie ebenfalls aus Russland war, ist die russische Bezeichnung für sie Kosmonautin.

Der **erste Mensch auf dem Mond** war 1969 der Astronaut Neil Armstrong. Außer ihm waren bisher noch 11 weitere Menschen auf dem Mond.

Auf folgenden Internetseiten erhalten Sie weitere Informationen und Ideen für den Unterricht:

- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) www.dlr.de/next
- DLR – School_Lab www.dlr.de/schoollab
- DLR – Info- und Lernmaterial für Zuhause www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-15440
- DLR – Forschung in Schwerelosigkeit (Mittel- und Oberstufe) www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-9129/15744_read-38867/
- DLR – Bist du so fit wie ein Astronaut? www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-7287/12227_read-28983/
- Europäische Weltraumorganisation: Training für Astronauten trainlikeanastronaut.org/de/germany/
- European Space Education Resource Office (ESERO) – Vom Weltall ins Klassenzimmer esero.de/

Arbeitsmaterial D 5:

Im Fokus (Alexander Gerst und seine Botschaft aus dem Weltraum)

Bevor die Botschaft bzw. Nachricht von Alexander Gerst gelesen und/oder angesehen wird, kann die Klasse kurz über die Internationale Raumstation ISS (International Space Station) informiert werden → siehe Glossar.

Weitere Informationen zu Alexander Gersts Mission „horizons – Wissen für Morgen“ und der Internationalen Raumstation ISS: **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)**

www.dlr.de/content/de/missionen/horizons.html

www.dlr.de/content/de/galerien/horizons.html

www.dlr.de/content/de/downloads/publikationen/broschueren/2018/broschuere-horizons-mission_3033.pdf

Die „Nachricht an meine Enkelkinder“ vermittelt eine Vielzahl von Aspekten, die die Schüler*innen gemeinsam erarbeiten und in ihren Bedeutungen besprechen. Zudem sollen sie kreativ mit einer eigenen Antwort an Alexander Gerst reagieren.

Arbeitsmaterial D 6: Was bedeutet das? (Nachdenken können wir alle!)

Im Film sind viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu sehen, die daran arbeiten, die aktuellen Herausforderungen wie den Klimawandel zu überwinden und einen nachhaltigen Umgang mit unserem Planeten zu erreichen. Bei diesen Prozessen können sich die Schüler*innen direkt beteiligen, mit eigenen Überlegungen und auch Handlungen. Damit können sie erkennen: Eine große Distanz zum Bereich „Wissenschaft und Forschung“ existiert nicht, diese Tätigkeiten beginnen schon im Kleinen, beim Nachdenken und Diskutieren.

Je nach Wissensniveau können vorherige Recherchen zu Begriffen und Themen (z. B. zu den Berufsbezeichnungen oder zu den Personen selbst) sinnvoll sein.

ARBEITSMATERIAL D 2

Nach der Filmbetrachtung

Wie war der Film?

Du hast gerade den Film WER WIR WAREN gesehen. Sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vermitteln dem Publikum Lösungsvorschläge für globale Probleme. Wahrscheinlich überlegst du sofort, ob dir der Film gefallen hat oder nicht. Das bedeutet: Du hast eine Meinung zum Film, du bewertest ihn.



Du kannst den Film jetzt mit Schulnoten bewerten:

Ich finde den Film

- 1 sehr gut
- 2 gut
- 3 befriedigend (mittelmäßig)
- 4 ausreichend (eher nicht gut)
- 5 mangelhaft (fast nur schlecht)
- 6 ungenügend (richtig schlecht).

Erinnere dich und notiere dir in Stichpunkten:

- Welche Personen und ihre Arbeit bzw. Arbeitsorte fandest du am beeindruckendsten bzw. besten?

- Welche Ideen zur Lösung globaler Probleme kommen noch im Film vor? Waren alle Ideen verständlich? Notiere dir auch, wenn du Fragen oder etwas nicht verstanden hast.

ARBEITSMATERIAL D 3

Nach der Filmbetrachtung

Personen und Perspektiven

Erinnere dich...

- 1) ...an alle Personen im Film: Wer ist das?
- 2) ...an ihre Arbeit: Was machen die Personen beruflich?
- 3) ...an ihre Arbeitsplätze bzw. die Arbeitsumgebung: Wo arbeiten sie?
- 4) Was davon würdest du auch gerne tun oder wo würdest du auch gerne sein?
 Nummeriere jetzt die sechs Bilder von 1 (= am liebsten) bis 6 (= lieber nicht) und notiere stichpunktartig deine Begründung.

Besprecht eure Ergebnisse in der Klasse und sammelt, wofür ihr euch unter **4)** entschieden habt.

Diskutiert abschließend:

- Können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ihren Forschungsbereichen gemeinsam etwas erreichen oder sind ihre Arbeitsbereiche zu verschieden?



zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____



zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____

ARBEITSMATERIAL D 3

Nach der Filmbetrachtung



zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____

zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____

zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____

zu 1) _____

zu 2) _____

zu 3) _____

zu 4) _____

Der Film

Hinweise für Lehrkräfte

Arbeitsmaterialien zum Film

ARBEITSMATERIAL D 4

Nach der Filmbetrachtung

Astronautin oder Astronaut sein

Weltraumfahrerinnen und Weltraumfahrer heißen mit dem Fachbegriff Astronautinnen und Astronauten.

Sie müssen vor dem Weltraumflug viel lernen, sie bekommen also eine besondere Ausbildung. Und sie brauchen eine besondere Ausrüstung.

**Was meinst du:**

- Was muss eine Astronautin oder ein Astronaut unbedingt können?

- Welche Änderungen zum normalen Alltag gibt es? An welche veränderten Lebensumstände müssen sich Astronautinnen und Astronauten gewöhnen?

ARBEITSMATERIAL D 4

Nach der Filmbetrachtung

Diskutiert in der Klasse:

Ich als Astronaut oder Astronautin im Weltraum!

- Meldet euch und zählt durch: Wer möchte einmal Astronautin oder Astronaut werden, wer nicht?
- Nenne Gründe: Warum möchtest du das oder warum möchtest du das nicht?
- Warum gibt es bisher so wenige Astronautinnen?
- Sind Astronautinnen und Astronauten für euch moderne Helden oder Vorbilder?
- Sind Weltraumfahrt und insbesondere „Weltraumtourismus“ aus ökologischer Perspektive nachhaltig und sinnvoll?

Mach den Online-Test!

Süddeutsche Zeitung: Könnten Sie Astronaut werden?

www.sueddeutsche.de/quiz/2081649721/

Internet-Recherchen:

- **Informiere dich über die Astronautinnen- und Astronautenauswahl bei der European Space Agency (ESA):**

Astronautische Raumfahrt – Fragen und Antworten

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Germany/Astronautische_Raumfahrt_-_Fragen_und_Antworten

- **Wo gibt es aktuell Astronautinnen und Astronauten im Weltraum?
Schaut euch dazu folgende Internetseiten an:**

Das Europäische Astronautenzentrum (EAC):

www.esa.int/Space_in_Member_States/Germany/Das_Europaeische_Astronautenzentrum_EAC

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR): Mit Astronauten ins All!

www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-6305/10702_read-24119/

ARBEITSMATERIAL D 5

Nach der Filmbetrachtung

Alexander Gerst und seine Botschaft aus dem Weltraum



Der deutsche Astronaut Alexander Gerst (geboren 1976) war im Jahr 2018 über sechs Monate im Weltraum. Für die Mission „horizons – Wissen für Morgen“ lebte er an Bord der Internationalen Raumstation ISS. Die ISS ist ein fliegendes Labor und „Astro Alex“ hat an den Themen Gesundheit, Umwelt und Klimawandel wissenschaftlich gearbeitet. Von dort hat er auch die „Nachricht an meine Enkelkinder“ gesendet, die insbesondere an junge Menschen gerichtet ist.

Aufgaben

- Lese dir die Nachricht durch oder schau das Video mit der Nachricht an:
www.youtube.com/watch?v=4UfpkRFPIjk
- Markiere wichtige Passagen im Text oder notiere in Stichpunkten, welche Themen im Video angesprochen werden.
- Besprecht eure Ergebnisse in der Klasse.

Liebe Enkelkinder,

ihr seid noch nicht auf der Welt und ich weiß noch nicht, ob ich euch jemals treffen werde, deshalb habe ich beschlossen, euch diese Nachricht hier aufzuzeichnen. Ich befinde mich gerade auf der internationalen Raumstation im Cupola Aussichtsmodul und schaue auf euren wunderschönen Planeten runter. Und obwohl ich bis jetzt schon fast ein Jahr im All verbracht habe und an jedem einzelnen Tag da runtergeschaut habe, kann ich mich einfach nicht daran satt sehen. Ich weiß, es hört sich für euch vermutlich komisch an, aber zu der Zeit, als die ISS gebaut wurde und hier oben im Orbit war, konnte noch nicht jeder Mensch in den Weltraum reisen und die Erde von außen sehen. Vor mir waren es gerade mal um die 500 Menschen. Im Moment leben da unten 7 Milliarden Menschen auf diesem Planeten. Und nur drei einzelne davon leben im Weltraum. Und wenn ich so auf den Planeten runterschau, dann denke ich, dass ich mich bei euch wohl leider entschuldigen muss. Im Moment sieht es so aus, als ob wir, meine Generation, euch den Planeten nicht gerade im besten Zustand hinterlassen werden.

Im Nachhinein sagen natürlich immer viele Leute, sie hätten davon nichts gewusst, aber in Wirklichkeit ist es uns Menschen schon sehr klar, dass wir im Moment den Planeten mit Kohlendioxid verpesten, dass wir das Klima zum Kippen bringen, dass wir Wälder roden, dass wir die Meere mit Müll verschmutzen, dass wir die limitierten Ressourcen viel zu schnell verbrauchen und dass wir zum Großteil sinnlose Kriege führen.

ARBEITSMATERIAL D 5

Nach der Filmbetrachtung

Und jeder von uns muss sich da an die eigene Nase fassen und sich überlegen, wohin das gerade führt. Ich hoffe sehr für euch, dass wir noch die Kurve kriegen und ein paar Dinge verbessern können, und ich würde mir wünschen, dass wir nicht bei euch als die Generation in Erinnerung bleiben, die eure Lebensgrundlage egoistisch und rücksichtslos zerstört hat.

Ich bin mir sicher, dass ihr die Dinge sehr viel besser versteht als meine Generation und wer weiß, vielleicht lernen wir ja auch noch was dazu:

- *Dass ein Blick von außen immer hilft.*
- *Dass dieses zerbrechliche Raumschiff Erde sehr viel kleiner ist als die allermeisten Menschen sich das vorstellen können. Wie zerbrechlich seine Biosphäre ist und wie limitiert seine Ressourcen.*
- *Dass es sich lohnt, mit seinen Nachbarn gut auszukommen.*
- *Dass Träume wertvoller sind als Geld. Und dass man ihnen eine Chance geben muss.*
- *Dass Jungen und Mädchen Dinge genauso gut können, aber dass doch jeder von euch eine Sache hat, die er besser kann als alle anderen.*
- *Dass die einfachen Erklärungen oft die falschen sind und dass die eigene Sichtweise immer unvollständig ist.*
- *Dass die Zukunft wichtiger ist als die Vergangenheit und dass man niemals ganz erwachsen werden soll.*
- *Dass Gelegenheiten immer nur einmal kommen.*
- *Und dass man für Dinge, die es wert sind, auch mal ein Risiko eingehen muss.*
- *Dass ein Tag, an dem man was Neues entdeckt hat, über seinen Horizont hinausgeschaut hat, ein guter Tag ist.*

Ich wünschte mir, ich könnte durch eure Augen in die Zukunft schauen, in eure Welt und wie ihr sie seht. Das geht leider nicht und deswegen ist das Einzige, was mir bleibt, zu versuchen, eure Zukunft möglich zu machen. Und zwar die Beste, die ich mir vorstellen kann.

Internationale Raumstation, Kommandant der Expedition 57, Alexander Gerst,
25. November 2018, 400 Kilometer über der Erdoberfläche.

Quelle: https://twitter.com/astro_alex/status/1075360355738664960?lang=de

Weiterführende Aufgabe

- Antwortet Alexander Gerst aus eurer Sicht von heute – welche Themen sind euch wichtig?
- Schreibt einen Text oder dreht mit dem Smartphone eine Videobotschaft an Alexander Gerst.
- Lest euch die Texte in der Klasse vor und zeigt euch die Videos.

Hier findet ihr weitere Informationen zum Astronauten Alexander Gerst:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR):

- Alex & die Mission Horizons: www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-8562
- Mit Alexander Gerst ins All www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-12713
- Und wo ist „Astro Alexandra“? Sind Forschung und Technik nur etwas für Männer? Unsinn!
www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-17807/28104_read-72918/

ARBEITSMATERIAL D 6

Nach der Filmbetrachtung

Nachdenken können wir alle!

Im Film sind sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Hauptpersonen. Sie sind ausgebildete Spezialistinnen und Spezialisten in ihrem Wissenschafts- bzw. Forschungsbereich. Aber wir alle können mitmachen, denn wir alle können nachdenken!

**Diskutiert folgende Aussagen und Fragestellungen:**

- ESA-Astronaut Alexander Gerst blickt aus dem Weltraum auf die Erde und sieht beispielsweise die Zerstörung der Regenwälder. Ist es die Menschheit, die die Natur zerstört, oder wer ist verantwortlich?
- Die Ozeanologin Sylvia Earle sagt: „Wir müssen wissen, was in der Welt vor sich geht, im blauen Teil der Welt.“ Wäre es gut, auch im Meer intensiver zu forschen? Oder würden die Menschen dann auch dort nur alles zerstören, weil dann schnell wieder wirtschaftliche Interessen überwiegen (z. B. Bodenschätze)?
- Der Wirtschaftswissenschaftler Dennis Snower findet Mitgefühl statt Egoismus wichtig. Kann Mitgefühl gelernt werden, beispielsweise in der Schule?
- Der Sozialwissenschaftler Felwine Sarr sagt, dass Afrika nur einen geringen Anteil am Klimawandel hat, aber die Verantwortung dafür mit den reichen Industrienationen teilen soll. Ist das gerecht oder ungerecht?
- Der Meditationsforscher Matthieu Ricard sagt: In den Industrienationen gibt es ein völlig falsches Konzept von Freiheit: einfach alles tun zu können, was einem gerade in den Sinn kommt. Dadurch würde auch vieles kaputt gemacht. Hat er recht oder unrecht?
- Die Technikphilosophin Janina Loh erhofft sich eine Verbesserung durch die Aufhebung der Grenzen zwischen Menschen, Tieren und Maschinen. Ist das überhaupt möglich und was könnte dann besser werden?

Weitere Fragestellungen:

- Was macht das Menschsein aus?
- Sind Menschen besser oder schlechter als andere Lebewesen? Begründe deine Meinung!
- Was kann die Wissenschaft beitragen, um die aktuelle Situation zu verbessern?
- Was kann jede und jeder einzelne tun?
- Wie findet ihr die Bewegungen „Fridays for Future“ und „Letzte Generation“?

Glossar

Alien / Außerirdisches Wesen / Fremdling

Die gleichnamige Science-Fiction-Filmreihe hat die Bezeichnung Alien für außerirdische – und meistens zugleich auch unheimliche – Wesen im deutschsprachigen Raum populär gemacht.

Apollo-Programm

Das US-amerikanische Weltraum-Forschungsprogramm Apollo der → NASA hatte die Landung von Menschen auf dem → Mond als Ziel. Nach zehn vorbereitenden Raumflügen in den 60er Jahren gelang dies zwischen 1969 und 1972 bei 6 Apollo-Missionen, ein weiterer Landungsversuch musste abgebrochen werden.

Astronaut*in / Raumfahrer*in / Weltraumfahrer*in / Kosmonaut*in

Person, die an einer bemannten Mission im → Weltraum, also ca. 100 km oberhalb der Erdoberfläche und außerhalb der Erdatmosphäre, teilnimmt.

Astronomie

Oft als (älterer) Oberbegriff für die gesamte Wissenschaft von der Himmels- oder Sternenkunde verwendet; kann auch verstanden werden als geometrischer Teilbereich, der sich mit der Beobachtung von Gestirnen, der Messung und Berechnung ihrer Positionen, Bewegungen und Bahnen sowie der Erforschung einzelner → Himmelskörper und ihren Eigenschaften beschäftigt. Weitere Teilgebiete sind die Astrophysik (mit dem Schwerpunkt auf den physikalischen Grundlagen der Erforschung von Himmelserscheinungen) und die Kosmologie (mit dem Schwerpunkt auf der Entstehung, dem Aufbau und der Entwicklung bzw. Zukunft des → Universums als Gesamtheit). Die Übergänge der Bereiche sind fließend und viele Forschungsergebnisse in dieser Wissenschaft sind mit einer gewissen Unsicherheit verbunden. Oftmals geht die Wissenschaft erstmal von Schätzungen aus, die im Laufe der Zeit immer weiter verbessert werden – es wird also im wahrsten Sinne des Wortes immer weiter Wissen geschaffen!

ESA

Abkürzung für European Space Agency (Europäische Weltraumagentur), gegründet 1975, mit dem Ziel der friedlichen Erforschung und Nutzung des Weltraums bzw. → Universums durch die 22 Mitgliedsstaaten.

Galaxie

Durch Anziehungskraft (→ Schwerkraft, Gravitation) miteinander verbundene Ansammlung von Millionen oder Milliarden von → Himmelskörpern, also auch von vielen → Sonnensystemen. Die Anzahl der im → Universum vorhandenen Galaxien kann nur geschätzt werden. Man geht derzeit von 100 bis 250 Milliarden Galaxien aus. Die Bezeichnung Galaxie leitet sich vom altgriechischen Galaktos = Milch und damit von unserer Heimatgalaxie, der → Milchstraße, ab.

Gemini-Programm

Nach dem Mercury-Programm (1958-1963) das zweite bemannte Raumfahrtprogramm (1964-1966) der → NASA, das mit längeren Aufenthalten im Weltraum und Kopplungsmanövern der Vorbereitung der Mondlandung im → Apollo-Programm diente.

Gestirne

Umgangssprachliche Sammelbezeichnung für die für uns von der Erde aus insbesondere mit dem bloßen Auge erkennbaren → Himmelskörper wie „die → Sonne“, „der → Mond“ sowie andere selbstleuchtende → Sterne und beleuchtete → Planeten.

Gravitation / Massenanziehung / Schwerkraft / Anziehungskraft

Die Kraft, die Körper bzw. Massen gegenseitig aufeinander ausüben; bei uns auf der Erde ist es die Schwerkraft oder Erdanziehungskraft, die alles in Richtung Erdboden zieht.

Himmelskörper

Alle gasförmigen, flüssigen oder festen Objekte im → Universum wie → Sterne bzw. → Sonnen, → Planeten, → Monde, → Meteoroiden, → Kometen, Nebel und → Galaxien.

ISS

Abkürzung für International Space Station (Internationale Raumstation), das größte je von Menschen in den Weltraum gebrachte Objekt (109 m × 80 m × 45 m). Die ISS ist ein seit 1998 ständig erweiterter Bausatz aus vielen Teilen. Beteiligt sind 15 Nationen, vor Ort sind i. d. R. jeweils 3 bis 6 Personen als Besatzung in ca. 400 km Höhe über der Erde.

Komet / Schweifstern

Nicht scharf begrenzter, aus einer Lichtspur aus Gas und einem Kern bestehender, eher kleiner → Himmelskörper.

Kosmos

Ein anderes Wort für Weltall oder → Universum.

Lichtjahr

Ein Lichtjahr bezeichnet keinen Zeitraum, sondern eine Distanz, eine Entfernung: Es ist die Strecke, die das Licht in einem Jahr zurücklegt. Das sind ungefähr 9,46 Billionen Kilometer. „Lichtjahr“ ist also eine astronomische Längeneinheit.

Meteorit

Der Rest eines → Meteoroiden, der beim Eindringen in die Erdatmosphäre nicht völlig verdampft, sondern die Erdoberfläche erreicht.

Meteor / Sternschnuppe

→ Meteoroid nach dem Eindringen in die Erdatmosphäre, wo er mit einer sichtbaren Leuchterscheinung entweder völlig verglüht oder ein Rest als → Meteorit auf der Erde ankommt.

Meteoroid

Kleinste Festkörper im Weltraum vor dem Eindringen in die Erdatmosphäre.

Milchstraße / Galaxis

Unsere aus ca. 200 bis 300 Milliarden Sternen bestehende scheibenförmige Heimatgalaxie, sichtbar als milchig-blass leuchtendes, unregelmäßiges Band am Nachthimmel. Der Name leitet sich von einer griechischen Sage ab, nach der die Göttin Hera aus Versehen ihre Muttermilch über den Himmel verspritzt hat (Milch: altgr. Galaktos).

Mond

Ein Mond umkreist als ein nicht selbst leuchtender, natürlicher Begleiter (→ Satellit) einen → Planeten. Viele Planeten haben also einen Mond oder sogar mehrere (z. B. Jupiter und Saturn). Umgangssprachlich ist mit „Mond“ meistens nur der einzige, die Erde in einer elliptischen Bahn umlaufende Begleiter gemeint, „der Mond“ wird also als Eigenname verwendet und nicht als Oberbegriff für einen bestimmten Typus → Himmelskörper.

Multiversum

Bezeichnung für die wissenschaftliche Überlegung, dass es nicht nur ein → Universum, sondern eine unbekannte Anzahl weiterer (Parallel-)Universen gibt.

NASA

Abkürzung für National Aeronautics and Space Administration, die zivile nationale Luft- und Raumfahrtbehörde der USA, gegründet 1958.

Planet

Kugelförmiger → Himmelskörper, der nicht selbst leuchtet, sondern nur Licht reflektiert, und sich in einer freien Umlaufbahn um eine → Sonne befindet. Es gibt also auch Planeten, die nicht zu unserem → Sonnensystem gehören. Umgangssprachlich wird der Begriff aber oft nur auf die acht Planeten unseres Sonnensystems bezogen (mit zunehmendem Abstand von der Sonne): Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun (Merksatz für die Reihenfolge der Planeten: „Mein Vater erklärt mir jeden Samstag unseren Nachthimmel.“).

Raumsonde / Orbiter

Von Menschen für wissenschaftliche Aufgaben angefertigte, unbemannte Flugkörper für Erkundungen im Weltraum.

Raumstation / Orbitalstation

Bemannte Forschungsstation in der Erdumlaufbahn für längere Aufenthalte im Weltraum. Ein Beispiel ist die → ISS.

Satellit

Natürliche Satelliten umkreisen als → Monde in festen Umlaufbahnen → Planeten, sie sind ihre festen Begleiter. Die Erde ist also beispielsweise ein Satellit unserer „Sonne“ und „der Mond“ ein Erdsatellit. Umgangssprachlich sind meistens menschengemachte, künstliche Satelliten oder Flugkörper gemeint (z. B. für Navigation, Kommunikation oder Weltraumforschung), sie werden meistens in Umlaufbahnen um die Erde gebracht.

Schwerelosigkeit

Wenn keine oder eine geringe → Schwerkraft wirkt, schweben die Gegenstände und Körper im Raum. Dann gibt es kein Oben und kein Unten und man spricht von Schwerelosigkeit. Lange Aufenthalte in der Schwerelosigkeit können die Gesundheit schädigen (z. B. Muskelabbau).

Science-Fiction

Bezeichnung für alle fiktionalen Werke der (Comic-)Literatur oder Filmkunst, die an der Realität orientierte oder alle (wissenschaftlichen) Grenzen überschreitende Zukunftsvisionen entwerfen. Sie stehen oft im Spannungsfeld zwischen einem (utopischen) Wissenschafts- und Technik-Optimismus und (dystopischen) Weltuntergangsszenarien. Häufige Bestandteile sind Zeitreisen sowie Kämpfe mit fremden Mächten (Aliens, Roboter, Supercomputer).

Sonne

Jede Sonne ist ein → Stern und jeder Stern ist eine Sonne. Umgangssprachlich wird als Sonne der zentrale Stern in unserem Sonnensystem bezeichnet, „die Sonne“ wird also als Eigenname verwendet und nicht als Oberbegriff für einen bestimmten Typus → Himmelskörper.

Sonnensystem

Anordnung einer Sonne und aller Himmelskörper, also nicht nur → Planeten, die unter dem Einfluss ihrer Anziehungskraft (→ Schwerkraft) stehen.

Stern

Sterne sind riesige kugelförmige, scheinbar unveränderliche → Himmelskörper im Universum, die von selbst leuchten. Dies geschieht, weil Wasserstoff durch Kernfusion verbrennt. Das bedeutet: Viele Sterne werden von → Planeten umkreist. Auch „unsere“ Sonne ist ein Stern. Umgangssprachlich werden fälschlicherweise alle hellen Körper am Himmel, also auch die, die nicht selbst leuchten, sondern von einer Sonne angestrahlt werden, als Sterne bezeichnet.

Sternschnuppe

siehe → Meteor

Terraforming

Die aufwändige und wohl auch langwierige Umgestaltung anderer → Planeten, sodass darauf in Zukunft auch Menschen leben könnten, z. B. durch die Schaffung einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre mithilfe von Bakterien.

Universum

Die Gesamtheit von allem, was existiert, also nicht nur unsere Erde, unser → Sonnensystem oder unsere → Galaxie, sondern diese und alles darüber hinaus (= „die ganze Welt“).

Urknall

Theorie von der explosionsartigen Entstehung des Universums vor ca. 13,8 Milliarden Jahren. Durch den Big Bang gingen Raum, Zeit, Materie und Strahlung aus einem extrem heißen, kleinen und dichten Anfangspunkt hervor und das → Universum dehnt sich seither aus. Es bleibt aber die Frage, was vor dem Urknall war...

Weltall

siehe → Universum

Weltraum

Unter Weltraum kann man sowohl nur den erdnahen, durch Raumfahrt erreichbaren Weltraum verstehen, als auch die Gesamtheit des Weltalls oder → Universums.

Literaturhinweise

brockhaus.de / NE GmbH | Brockhaus

Stephen und Lucy Hawking:

Das Universum. Was unsere Welt zusammenhält. Antworten auf die großen Fragen der Menschheit.

cbj Kinder- und Jugendbuchverlag, 2020

Felicitas Mokler:

Astronomie und Universum. Was wir über das Weltall wissen.

Franckh-Kosmos Verlag, 2020

WAS IST WAS: Entdecke den Weltraum. Spannende Fakten zum Staunen.

Tessloff Verlag 2020

Impressum

Herausgeber:

Vision Kino gGmbH
Netzwerk für Film- und Medienkompetenz
Leopold Grün (V.i.S.d.P.)
Köthener Str. 5-6
10963 Berlin
Tel.: 030-235993861
info@visionkino.de
www.visionkino.de

Konzept und Text:

Dr. Olaf Selg (www.akjm.de)

Redaktion:

Amelie Hartung (VISION KINO)

Lektorat:

Peter Schütz

Gestaltung:

www.tack-design.de

Bildnachweis:

alle verwendeten Bilder: © X Verleih AG

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD).

© VISION KINO, Januar 2023

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

HERAUSGEGEBEN VON



IM RAHMEN DER

