



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Darwin und Co: Evolutionstheorie und Ethik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Ethik Sekundarstufe I, Ausgabe: 56

Titel: Darwin und Co: Evolutionstheorie und Ethik (38 S.)

ProduktHinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet.

- ▶ Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@edidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

www.edidact.de | www.mgo-fachverlage.de



Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik**5.1.8 Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik****Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

Die Schüler sollen

- die wichtigsten Aspekte der Evolutionstheorie von Charles Darwin kennenlernen,
- verstehen, wie und warum Darwins Thesen das Welt- und Menschenbild vieler Menschen erschütterten,
- Darwins Arbeiten in die Wissenschaftsgeschichte einordnen, Vorgänger und Nachfolger kennenlernen,
- Auswirkungen der Evolutionslehre auf Verhaltensforschung und Ethik reflektieren,
- Wissenschaft als „Kommunikations- und Aushandlungsprozess vieler Experten“ verstehen.

Allgemeine Bemerkungen zur Einheit:

Der vorliegende Unterrichtsvorschlag kann als philosophiegeschichtlich angelegter Beitrag zum Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Theologie verstanden werden. Dies ist ein Teilthema des übergeordneten Themas „**Verhältnis zwischen Christentum und moderner Welt**“. Dieses Verhältnis hat sich, vor allem seit der Neuzeit, als konfliktrüchtig erwiesen.

Galileo Galilei (1564–1642), Charles Darwin (1809-1882) und Sigmund Freud (1856–1939) stehen exemplarisch für die bruchartig erfolgende Gewinnung und vor allem Veröffentlichung von Erkenntnissen auf den Gebieten der Astronomie, Biologie und Psychologie, die das **tradierte Welt- und Menschenbild erschütterten** und revidierten; ein Menschenbild, das über Jahrhunderte hinweg auf der Bibel basierte.

Darwin steht dabei für das Vorhaben, die Schöpfungsgeschichte des Menschen, die einhellig als Begründung der Zentral- und Hegemoniestellung des Menschen genommen wurde, zu zerstören und den Menschen über das Aufzeigen der Abstammung aus vormenschlichen Lebensstufen in die Ganzheit der allgemeinen Naturgeschichte zu integrieren – ein Vorhaben, durch das sich bis heute viele Menschen, Theologen aller Glaubensrichtungen, aber auch Ethiker provoziert sehen.

Die Unterrichtseinheit stellt aber nicht nur Darwins aufsehenerregende Schrift „Die Entstehung der Arten“ aus dem Jahr 1859 vor, sondern zeigt auch, dass Darwin nicht alleine stand, dass er auf den teilweise mühsam errungenen Forschungen und mutigen Überlegungen von Vorgängern aufbauen konnte. Ebenso wird dargelegt, dass Darwin keinen Endpunkt darstellt, sondern **die Forschungen weitergingen und -gehen**, ihn teilweise bestätigten, teilweise revidierten.

Der Beitrag soll auch deutlich machen, dass Wissenschaft „nicht in genialen Einfällen weniger Genies, sondern in einem **Kommunikations- und Aushandlungsprozess vieler Experten** besteht“ (so die Leitgedanken des Instituts für Didaktik und Geschichte der Physik der Universität Oldenburg: <http://www.staff.uni-oldenbourg.de/dietmat.hoettecke/forum/warum%20wg.htm>).

5.1.8

Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M)
<p>1. Stunde: Darwin sorgt für Unruhe – einst und heute</p> <p>Die Evolutionstheorie ist auch mehr als 150 Jahre nach der Publikation von Darwins epochemachendem Buch „Über die Entstehung der Arten“ aus dem Jahr 1859 noch immer in der Diskussion.</p> <p>Die Schüler erhalten zunächst M1a und b und lesen den Text in Einzelstillarbeit.</p> <p>Über Arbeitsauftrag 1 können sie Definitionen der für die Einheit zentralen Begriffe „Evolutionstheorie“ und „Kreationismus“ ableiten.</p> <p>Über die Arbeitsaufträge 2 und 3 erarbeiten sie das (aktuelle) Meinungsbild zur Evolutionstheorie in vier verschiedenen Ländern.</p> <p>Die Zusatzaufgabe 4 bietet die Möglichkeit, eine Umfrage im Klassenverband (aber auch unterrichtsbegleitend außerhalb der Schule) durchzuführen.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Die Texte von M1 führen in die Diskussion über die Evolutionstheorie ein und geben zugleich erste Informationen zu zentralen Begriffen.</p> <p><u>Mögliche Lösungen zu M1a und b:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kreationisten werden als „Anhänger eines göttlichen Schöpfungsglaubens“ bezeichnet. Nach dieser Vorstellung ändern sich Arten nicht. Auch das Alter der Erde, das Naturwissenschaftler auf mehrere Milliarden Jahre schätzen, und die Entwicklungsgeschichte des Menschen aus einer früheren Primatenstufe werden angezweifelt. Nach kreationistischer Ansicht hat Gott die Menschen „weitgehend in ihrer heutigen Gestalt innerhalb der vergangenen etwa 10.000 Jahre erschaffen“. Nach der Theorie Darwins erfolgte eine Evolution, also eine Entwicklung, durch „natürliche Auslese“. Diese Aussage wird im Text auch auf den Menschen bezogen: Danach stammen Menschen von „affenähnlichen Ahnen“ ab. Im Text wird ein dritter Begriff, der in der Diskussion häufig auftaucht, nicht genannt: Intelligent Design. Die Lehrkraft kann diesen Begriff durch Information einführen. Viele Kritiker der Kreationisten sehen Intelligent Design nur als verkappten Kreationismus: „Intelligent Design (ID) behauptet, das Leben sei zu komplex, als dass es durch die Evolution entstanden sein könne. Es müsse durch eine Art allmächtigen Designer konzipiert worden sein“ (zitiert nach: www.zeit.de/2005/33/Kreationismus). 2. Eine ausgefüllte Tabelle findet sich unten auf M1b (als Folienvorlage). 3. Auffällig ist die geringe Zahl von Befragten, die sich in den USA für die Evolutionstheorie aussprechen. Nachfolgend einige Spekulationen, woran das liegen könnte: <ul style="list-style-type: none"> • an einer geringen naturwissenschaftlichen Bildung? • an einer höheren Zahl fundamentalistischer Christen, die die Bibel wortwörtlich nehmen?

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Über den erzählenden Text **M1c und d**, der aus der Feder des Autors dieser Einheit stammt, lernen die Schüler die Geburtsstunde, besser: die erste öffentliche Diskussion der Evolutionstheorie im Jahr 1860 kennen. 1859 hatte Darwin sein Buch „Über die Entstehung der Arten“ veröffentlicht, 1860 fand die Veranstaltung statt – ohne Darwin, der öffentliche Auftritte scheute.

Der Text macht deutlich, dass die Suche nach dem **Missing Link**, also nach Zwischenformen zwischen einer Art und einer zweiten Art, die aus der ersten entstanden sein soll, für die frühe Diskussion über die Evolutionstheorie von enormem Interesse war.

Eine entscheidende Bedeutung kam dabei den Funden des **Archäopteryx** zu.

Über Zusatzaufgabe a können die Schüler die Wissenschaftsgeschichte dieser Funde recherchieren. Die Aufgabe ist als Hausaufgabe zu bearbeiten (entweder verbindlich von allen Schülern oder als freiwillige/s Zusatzleistung/Referat von einzelnen Schülern).

Zusatzaufgabe b umfasst die gesamte Einheit: Sie dient der Vorbereitung einer Klassenpräsentation des Themas, z. B. im Rahmen von Projekttagen, eines Schulfestes o.Ä.

Mögliche Lösungen zu M1c und d:

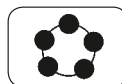
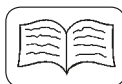
1. Die Öffentlichkeit, in der die Diskussion stattfand, und vermutlich die respektlose Antwort Huxleys, eine erlittene Beleidigung mit einer noch stärkeren zu beantworten, können auf der Gewinnseite der Evolutionstheorie-Anhänger verbucht werden. Deutlich wurde an diesem Abend, dass Darwin nicht alleine ist und dass sich seine Anhänger nicht verstecken.
2. Der Archäopteryx zeigt reptilienhafte Merkmale (z. B. Zähne) und vogelhafte Merkmale (z. B. Schwungfedern). Die Fossilien spielten eine entscheidende Rolle bei der Durchsetzung der Evolutionstheorie, denn das Fossil galt als sogenannter Missing Link. Die Evolutionstheoretiker erhielten dann besonderen Zulauf, als Thomas Huxley dem bekannten Paläontologen Richard Owen Fehler bei dessen Beschreibung des Fossils nachweisen konnte: Owen hatte bestimmte Merkmale verschwiegen, um nicht Darwins These zu stärken.

→ **Texte 5.1.8/M1a bis d*****

2. Stunde: Analyse – um was es Darwin ging

Diese Stunde ist der detaillierten Begegnung mit **Darwins Thesen** gewidmet. Die Materialien können alternativ auch – in unterrichtsbegleitender Vorbereitung – von nur wenigen Schülern im Rahmen von zusätzlichen Schülerleistungen/Referaten erarbeitet und präsentiert werden.

Über das **fiktive Interview** von **M2a bis d**, durchsetzt mit Originalzitat, erfahren die Schüler vom langen Weg Darwins, von seiner Seereise 1831 bis zur Publikation seines Buches 1859. Sie verstehen, auf welche Vorarbeiten sich Darwin beziehen konnte (vor allem auf dem Gebiet der Geologie).



Mögliche Lösungen zu M2a bis d:

1. Wichtige Stationen der Biografie Darwins:
 - 1809: Geburt
 - 1825 bis 1831: Studium der Medizin und der Theologie
 - 1831 bis 1836: Reise auf der H.M.S. Beagle
 - 1859: Publikation des Buches „Über die Entstehung der Arten“
 - 1871: Publikation des Buches „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“
 - 1892: Tod
2. Darwin hatte offensichtlich Scheu vor der Publikation, weil er sich der Sprengkraft seiner Thesen bewusst war (als wäre die Publikation ein Mord – wohl ein Mord am Schöpfergott).

5.1.8

Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Über **M2e** lernen die Schüler eine **Abbildung** aus Darwins Buch kennen. Durch die Erstellung einer Legende zu diesem Buch interpretieren sie die Abbildung, die Wissenschaftsgeschichte geschrieben hat.

Der Biologe Frank Wuketits hat die Abbildung so interpretiert, dass sie mehrere Theorien enthält:

- zum einen, dass sich Arten überhaupt ändern (Evolution als solche),
- zweitens die Theorie der gemeinsamen Abstammung (dies wird deutlich, wenn man von den Großbuchstaben nach unten die Linien verlängern würde – sie würden sich in einem Punkt treffen),
- drittens die Theorie der Vervielfachung von Arten
- und schließlich die Theorie des Gradualismus, wonach sich Evolution langsam, in unzähligen kleinen Schritten vollzieht.

Zum Abschluss der Stunde (oder – bei Zeitnot – als Hausaufgabe) wiederholen die Schüler Darwins Thesen, indem sie das durch die Lehrkraft vorgegebene **Schaubild M2f**, das als Folie aufgelegt wird, versprachlichen.

3. und 4. Stunde: Exkurs: Was vorausging und was folgte – Darwin war nicht allein, blieb nicht allein

Nachdem in der vorausgegangenen Stunde Darwins Thesen bzw. Lehren erarbeitet wurden, erfolgt in den beiden anstehenden Stunden die wissenschafts- und philosophiegeschichtliche Verortung der Thesen.

Über **M3a bis e** lernen die Schüler hitzige Diskussionen kennen, z. B. über die Frage, wie lange es die Welt überhaupt gibt oder über die Interpretation von maritimen **Fossilienfunden**

3. Darwin beansprucht, dass seine Theorie über die Entstehung der Arten auch auf den Menschen zu beziehen ist, dass dieser also auch aus früheren Existenzformen des Lebens entstanden ist.

Mögliche Lösungen zu M2e und f:

1. Darwin verwendet sieben Elemente, nämlich Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, arabische Ziffern, römische Ziffern, durchgezogene Querstriche, kurze Striche und Punkte.

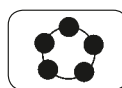
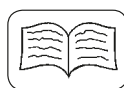
2. und 3.:

- Großbuchstaben stehen für ARTEN,
- Kleinbuchstaben für NEU ENTSTANDENE ARTEN,
- arabische Ziffern kennzeichnen den ZEITRAUM, NACHDEM NEUE ARTEN ENTSTANDEN SIND,
- römische Ziffern stehen für 10.000 GENERATIONEN,
- durchgezogene Querstriche trennen „SCHICHTEN“ nach einer bestimmten Anzahl von Generationen,
- kurze Striche stehen für ENTWICKLUNGEN IN GRÖßEREN ZEITRÄUMEN (größer als 10.000 Generationen),
- Punkte stehen für ENTWICKLUNGEN IN KLEINEREN ZEITRÄUMEN (ca. bis 10.000 Generationen umfassend).

→ **Text 5.1.8/M2a bis d*****

→ **Arbeitsblatt 5.1.8/M2e*****

→ **Folienvorlage 5.1.8/M2f*****



Während M3a bis e Diskussionen und Forschungen thematisiert, die *vor* Darwin erfolgten, beleuchtet M3f und g die Wissenschaftsgeschichte *nach* Darwin.

Mögliche Lösungen zu M3a bis e:

1. Adam war erst 130 Jahre alt, als er Vater wurde. Dies war im Jahr 3874 + 130 v. Chr., also im Jahr 4004. In diesem Jahr wurde also die Welt erschaffen.

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

im Gebirge. Sie verstehen, dass Darwin in einer Reihe von Denkern steht, die ein wortwörtlich angenommenes Bibelverständnis angriffen und sich dafür ihrerseits heftiger Kritik und Sanktionen ausgesetzt sahen.

M3f und g knüpft an eine Frage an, die Darwin noch nicht beantworten konnte, nämlich, wie es zu der Variation der Individuen kommen konnte.

Der Text stellt die **Geschichte der Genetik** überblicksartig vor. Er eröffnet über Arbeitsauftrag 6 (Zusatzaufgabe) den Blick in die Gegenwart und die Forschungen zur Epigenetik und führt damit zur aktuellen Frage: „Braucht man

2. Scheuchzer preist nicht nur die „allweise Vorsehung Gottes“, sondern nennt auch die Stelle aus dem Buch Genesis.
3. Entscheidend ist, dass er die Fossilien als Versteinerungen frühneuzeitlicher Pflanzen und Tiere identifizierte und damit andere Forscher zu weitergehenden kritischen Fragen animierte, z. B. wie Salzwassermuscheln auf die Berge kommen.
4. Buffon widerlegt die Theologen, indem er den Text der Bibel genau liest und gegen sie verwendet.
5. Nach der Jerusalemer Bibel (Herder-Verlag) lautet Gen 7,17–20: „Nun ergoß sich die Flut vierzig Tage lang über die Erde. Das Wasser schwoll an und hob die Arche empor, so daß sie über der Erde schwamm [...]. Die Arche [...] fuhr auf dem Wasser dahin. Und immer noch mächtiger wurde das Wasser über der Erde, so daß alle hohen Berge unter dem ganzen Himmel bedeckt wurden.“ Buffons Interpretation, dass es keinen Aufruhr gegeben habe, kann also durchaus geteilt werden.
6. Werner will damit zum Ausdruck bringen, dass die von ihm kritisierten Denker den Glauben an einen Schöpfergott abgelegt haben.
7. Zwei Argumentationsstränge sind zu nennen: zum einen das Argument der unvollkommenen Zwischenstufe (unvollkommener im Vergleich zum einfacheren Zustand zuvor), zum anderen der Verweis auf das vermeintliche Motiv der Evolutionstheoretiker, nämlich durch die Annäherung von Tier und Mensch ein Leben der Lust zu propagieren.
8. Vermutlich ist das „moralische“ Argument das entscheidende für Werner.

Mögliche Lösungen zu M3f und g:

1. Man ging bis ins 19. Jahrhundert davon aus, dass bei der Vererbung die Merkmale der Eltern gleichmäßig gemischt werden würden.
2. Darwin vertrat die These, dass es eine Selektion/Auswahl bestimmter „Keimchen“ geben könnte.
3. Weismann wies nach, dass erworbene Eigenschaften nicht vererbt werden.

5.1.8

Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

[...] eine neue Version der Synthese von Darwins Evolutionstheorie mit der modernen Genetik, wie es jetzt einige Wissenschaftler fordern?“ (Sonja Kastilan im Darwin-Jahr 2009 in einem Beitrag für die Frankfurter Allgemeine Zeitung – Link siehe Tippkasten; Kastilan beantwortet die Frage selbst mit „nein“).

Die im Tippkasten genannte Internet-Adresse kann den Schülern auch als zusätzliche Recherche-Quelle mitgeteilt werden. Der Text informiert über aktuelle Experimente an Mäusen.

4. Die Synthetische Evolutionstheorie verbindet Darwins Thesen mit den genetischen Erkenntnissen Mendels.
5. Die Wissenschaftsgeschichte lehrt, dass es – wie oben schon beschrieben – um einen Kommunikations- und Aushandlungsprozess vieler Experten geht.
6. Das Fazit des auf dem Materialblatt genannten Artikels lautet: In der Konsequenz stößt die Epigenetik ein lang gehegtes Dogma der Biologie um: die Idee, dass die Eigenschaften eines Organismus durch das bei der Geburt vererbte Genmaterial unveränderbar bestimmt werden.

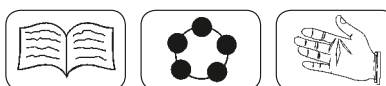
→ **Texte 5.1.8/M3a bis f*****

5. Stunde: Vertiefung – Darwins letzte Arbeit und unerhörte neue Fragen

Die Arbeit Darwins, die in **M4a bis c** thematisiert wird, ist heute nur wenig bekannt. Auf den ersten Blick scheint es sich auch um ein abseitig-surriles Thema zu handeln: eine Abhandlung über die Tätigkeit von **Regenwürmern**. Im 19. Jahrhundert war dies das meistverkaufte Buch, das Darwin geschrieben hat. Es treibt indirekt auch die Frage nach der **Stellung des Menschen in der Natur** (und im Kosmos) weiter.

Wer sich nach 1859 – nach der Publikation des Buches „Über die Entstehung der Arten“ – mit der Evolutionstheorie hatte anfreunden können (oder müssen), konnte immer noch auf das Geistige, auf die Intelligenz (und das Bewusstsein) des Menschen verweisen, um eine exponierte Stellung, eine Sonderstellung des Menschen zu proklamieren. Hier nun setzt Darwin an, indem er zu zeigen versucht, dass auch Regenwürmer, die nach landläufiger Meinung als Lebewesen weit unter dem Menschen stehen, zu intelligentem Verhalten fähig sind. Die Konsequenz: Sogar mit Blick auf geistig-intelligentes Vermögen gibt es **keinen unüberwindbaren Graben zwischen Mensch und Tier**, allenfalls graduelle Unterschiede.

Seit Darwin hat sich diese Erkenntnis durchgesetzt und wurde und wird in vielen Experimenten überprüft. **M4d bis f** thematisiert



Auch diese beiden Materialien können als Beitrag zur Wissenschaftsgeschichte verstanden werden: M4a bis c beginnt bei Darwins Frage nach der Intelligenz von Würmern und endet bei aktuellen Forschungen zum (un-)moralischen Verhalten bei Tier und Mensch.

Mögliche Lösungen zu M4a bis c:

1. Darwin will untersuchen, ob Würmer hören, sehen, riechen und denken können.
2. Diese Experimente werden von den Schülern als eher harmlos eingestuft werden.
3. Darwin leitet, vor allem nach dem Einsatz der Papierdreiecke, aus seinen Versuchen die These ab, dass Würmer beim Verschließen ihrer Röhren intelligentes (und nicht angeboren-instinkthafes) Verhalten an den Tag legen.
4. Die illustrierende Abbildung eines „Wurmhaufens“ wird die Gegner Darwins wohl provoziert haben.

Mögliche Lösungen zu M4d bis f:

1. Die Experimente mit Affen, Kindern und Erwachsenen sollen Aufschluss geben über die Frage, ob Affen und Menschen boshafes und faires Verhalten an den Tag legen können. Das erstaunliche Ergebnis: Affen können nicht boshaft sein, sie haben auch keinen Sinn für Fairness. Der boshafte menschliche Bestrafer wird im Artikel als

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

aktuelle Experimente, die in diese Richtung zielen: Gestellt wird die Frage, ob die **Fähigkeit zu Fairness** nur Menschen oder auch Tieren zukommt. Der entscheidende Gedanke: Selbst wenn Fairness (und Bosheit!) nur dem Menschen zugesprochen werden kann, so kann diese Fähigkeit dennoch evolutionär erklärt werden, hat sich also über Generationen hinweg gebildet (und wird heute vererbt) und ist nicht in einem außerhistorischen Konstruktionsplan ein für alle Male fixiert worden.

Sollten diese Fragen bei einigen Schülern auf besonderes Interesse stoßen, kann die Lehrkraft hierzu Zusatzaufgaben verteilen: Es gibt auch Forscher, die **Pflanzen ein intelligentes und kommunikatives Verhalten** zusprechen. Verwiesen sei hier auf Stefano Mancuso, der dies in seinem Buch „Die Intelligenz der Pflanzen“ (Kunstmann Verlag 2015) versucht. Zu einer raschen Information über diese Forschungen und dieses Buch eignet sich ein Artikel aus der Süddeutschen Zeitung (siehe Tippkasten).

„Wohltäter“ verstanden. Er versucht, seine Mitmenschen über die Boshaftigkeit zur Fairness zu erziehen.

- Die Wendung der „altruistischen Bestrafung“ soll zum Ausdruck bringen, dass ich – wie das Ultimatumspiel zeigt – meinen Mitmenschen auch dann zum Gemeinsinn erziehen würde, wenn mir dies selbst nichts einbrächte.
- Die Verhaltensunterschiede zwischen 3- und 8-jährigen Kindern führen den Forscher Ernst Fehr zur Meinung, dass das faire Verhalten eine „starke biologische Komponente“ habe, weil die 8-jährigen mit ihrem Verhalten das Verhaltensmuster durchbrechen, das sie durch die Eltern gelernt haben: nämlich, an andere abzugeben. Auch wenn die Menschen diesen Sinn für Fairness haben – und die Affen/Tiere nicht –, ist dies kein Argument gegen die Evolutionstheorie, denn Fehr zeigt, dass die „altruistische Bestrafung“ irgendwann in der Geschichte der Menschheit aufgekommen ist. Dieses Verhalten ist also Folge der Evolution.

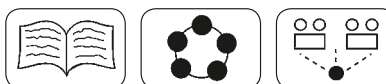
→ **Texte 5.1.8/M4a bis f*****

6. Stunde: Evolution und Ethik – aktuelle Diskussionen

M5a bis c zeigt, wie die **Diskussion** um Darwin und die Evolutionstheorie in der Gegenwart geführt wird.

Dieses Material stellt die Überlegungen von Christian Kummer vor, einem Biologen, der als Jesuit zugleich mit theologischen Fragen vertraut ist und **Evolution und Theologie** zu verbinden sucht.

Der Text ist gewiss nicht einfach zu verstehen. Kummer hat seine Überlegungen im Buch „Der Fall Darwin. Evolutionstheorie contra Schöpfungsglaube“ (erschienen 2009) ausführlicher vorgestellt. Eine Vorstufe zu diesem Buch ist der Aufsatz „Evolution und Schöpfung“ aus dem Jahr 2006, der auch online abrufbar ist (Link siehe Tippkasten). Kummer kritisiert hier, wieder mit Rückgriff auf Teilhard de Chardin, die Intelligent-Design-These. Der Beitrag erschien in der



Mögliche Lösungen zu M5a bis c:

- Papst *Johannes Paul II.* hat die Evolution für „mehr als eine Hypothese“ gehalten, sie ist für ihn also mehr als nur eine (unbewiesene) Behauptung. Kardinal *Schönborn* gehört zur Gruppe der Theologen, die dies als ein zu großes Zugeständnis an die Position des (Neo-)Darwinismus halten, nachdem Evolution ein zielloser und ungeplanter Vorgang sei: Schönborn hält also an einem Ziel und einem Plan fest. *Christian Kummer* selbst lehnt Schönborns Position ab und sieht keinen Gegensatz zwischen Theologie und Evolutionstheorie. Kummer spricht in der Nachfolge Teilhard de Chardins von „Schöpfung durch Evolution“.
- Bei Schönborn macht Kummer die Angst aus, dass Gott verloren gehen könnte, dass man von einem Kosmos ohne Gott spricht.

5.1.8

Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Zeitschrift „Stimmen der Zeit“ (1/2006). Der Text könnte interessierten Schülern als Hausaufgabe zur Vorbereitung eines Referats mitgeteilt werden.

3. Kummer argumentiert eher negativ, er zeigt, wie Gottes Plan und Wirken nicht zu verstehen ist: nicht als Handwerker, kein „Zusammenbasteln“ nach einem vorgegebenen Plan.
4. Man könnte dem Vergleich auf den ersten Blick vorwerfen, dass er – wie alle Vergleiche – hinke. Schiller, so werden viele sagen, tauche zwar im „Wallenstein“ nicht auf, aber er hat doch eine klare Idee und einen Plan gehabt, bevor er sich an das Werk machte. Transportiert der Vergleich also ungewollt doch einen Kreationismus, einen literarischen Kreationismus? Wohl nur auf den ersten Blick: Kummer will mit dem Vergleich wohl sagen, dass auch das Wallenstein-Drama sich entwickelt, dass Schiller beim Entstehen des Werkes, das eben nicht von Anfang an fertig war, „Kontur gewinnen“ konnte.

→ **Texte 5.1.8/M5a bis c*****

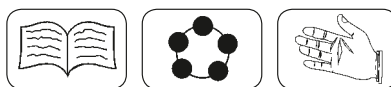
7. und 8. Stunde: Und die Zukunft? – Auch die Evolution geht weiter

Während M5 zeigte, dass die Diskussion über die Evolutionstheorie weitergeht, geht der letzte Unterrichtsschritt der Frage nach, ob auch die Evolution selbst weitergeht. Diese Frage wird zunächst am Projekt „Wilde Zukunft“ – und hier konkret am Beispiel des Landkalmars – behandelt (**M6a und b**).

Über Arbeitsauftrag 3 (Zusatzaufgabe) haben die Schüler dann die Möglichkeit, zur Bewegung des **Transhumanismus** zu recherchieren (siehe dazu auch die Erläuterungen in der rechten Spalte).

Die Schüler werden bei ihrer Recherche bemerken, dass die Diskussionen zum Transhumanismus immer wieder Fragen des **gentechnologischen Einsatzes** am Menschen, aber auch solche der Eugenik berühren.

Die verbleibende Unterrichtszeit kann für die weitere Planung genutzt werden: Soll (wie in M1c und d angeregt – vgl. dort die Zusatzaufgabe b) die Einheit in eine projektbezogene Präsentation münden, bei der sich die ganze



Der Begriff „Transhumanismus“ ist eine Zusammensetzung aus den beiden lateinischen Wörtern „trans“ (= jenseits) und „humanus“ (= menschlich), meint also den Versuch, den Menschen (durch Einsatz technologischer Möglichkeiten) zu verändern und seine Möglichkeiten zu erweitern.

Eine frühe Fürsprache für den Transhumanismus findet sich z. B. in der Definition von Julian Huxley (1887–1975), dem Bruder des Schriftstellers Aldous Huxley („Brave New World“) und Enkel des Darwin-Freundes Thomas Huxley. Julian Huxley schrieb 1957: „Mensch, der Mensch bleibt, aber sich selbst, durch Verwirklichung neuer Möglichkeiten von seiner und für seine menschliche Natur, überwindet.“ Der bekannteste aktuelle Vertreter dieser Richtung dürfte wohl Ray Kurzweil sein (vgl. sein Buch „Menschheit 2.0. Die Singularität naht“ aus dem Jahr 2013).

Mögliche Lösungen zu M6a und b:

1. Die Überlegungen zum potenziell künftigen Herrscher der Erde, dem „Kolossalmar“, mögen auf den ersten Blick ungewöhnlich

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Klasse beteiligt (z. B. Einführungsvortrag zum Thema, Kurzszene ausgehend von M1c und d, Präsentation und Auswertung einer selbst durchgeführten Umfrage, Info-Tafeln bzw. Kurzvorträge zu wichtigen Aspekten) oder soll die Denkrichtung des Transhumanismus weiter untersucht werden?

Es empfiehlt sich, die Klasse in die Planungsentscheidung einzubinden.

sein. Da das Projekt aber 200 Millionen Jahre in die Zukunft blickt, nimmt es Darwins Haltung ernst, der auch von kleinen Veränderungen über lange, sehr lange Zeiträume ausging.

2. Unter der auf dem Materialblatt angegebenen Internetadresse finden sich noch weitere Zukunftswesen.

3. Auch diese Überlegungen zum Transhumanismus klingen wie Science-Fiction, werden aber heute von verschiedenen Wissenschaftlern diskutiert. Ein Konsens über diese Bewegung muss nicht erzielt werden.

Deutlich sollte aber werden, dass die Bewegung Schnittstellen zum Einsatz gentechnologischer und eugenischer Maßnahmen hat, die kritisch hinterfragt werden müssen.

→ **Text 5.1.8/M6a und b*****

Tipp:**Bücher:**

- Chambers, Paul: Die Archaeopteryx-Saga: Das Rätsel des Urvogels, Rogner & Bernhard, Hamburg 2003
(Der britische Paläontologe zeigt, wie bereits unmittelbar nach dem ersten Fund eines rätselhaften Fossils im Jahr 1861 in Bayern die Diskussion entbrannte, ob Vögel von Dinosauriern abstammen und ob der Fund somit als Beweis für Darwins Thesen gelten könnte. Deutlich wird, wie vorsichtig und mit welcher Zurückhaltung Darwin seine Thesen formulierte und vor allem veröffentlichte, wie vehement vor allem seine Freunde und Förderer nach der Publikation 1859 in öffentlichen Debatten sich für die Evolutionslehre starkmachten.)
- Mayr, Ernst: Das ist Evolution, Goldmann, München 2005
(Der deutschstämmige, weltbekannte Biologe Ernst Mayr [1904 bis 2005] erläutert in verständlicher Sprache alle Leitideen und Schlüsselbegriffe der Evolutionsbiologie und zeigt, wie sie das moderne Selbstverständnis des Menschen bestimmen. Mayr wurde bekannt als Hauptvertreter der „Synthetischen Theorie der Evolution“, die Charles Darwins Konzept der „natürlichen Auslese“ mit den Erkenntnissen der Genetik in Einklang brachte.)
- Ridley, Mark (Hrsg.): Darwin lesen. Eine Auswahl, dtv, München 1994
(Der Band enthält zahlreiche Auszüge aus Darwins wichtigsten Werken und bietet dabei eine repräsentative Auswahl. Eine ausführliche Einführung informiert über Darwins Leben. Auch zu jedem Text bzw. Textauszug findet sich eine gesonderte Einleitung.)

5.1.8

Darwin & Co: Evolutionstheorie und Ethik

Teil 5.1: Verantwortung in Wissenschaft und Technik

Internet:

- www.sueddeutsche.de/wissen/ein-bisschen-schoepfung-intelligent-design-ist-weder-wissenschaft-noch-religion-1.913216
(zum Begriff „Intelligent Design“, vgl. M1a und b)
- www.faz.net/aktuell/wissen/darwin/wirkung/epigenetik-dna-ist-nicht-alles-1759709.html
(Der Text informiert über aktuelle Experimente an Mäusen, vgl. M3e und f.)
- <http://www.sueddeutsche.de/wissen/botanik-bluetenzauber-1.2479997>
(Forschungen über die Intelligenz von Pflanzen, vgl. M4d bis f)
- www.forum-grenzfragen.de/downloads/stdz0106kummer.pdf
(Aufsatz „*Evolution und Schöpfung*“ von Christian Kummer, vgl. M5b bis d)

Autor: Dr. Christoph Kunz, Studiendirektor und Fachberater Deutsch, geb. 1958, studierte Deutsch und Geschichte in Freiburg. Er promovierte 1994 zum Dr. phil. und ist Herausgeber mehrerer Unterrichtswerke für Deutsch und Ethik.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Darwin und Co: Evolutionstheorie und Ethik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

