

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

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

Thema: Ethik Sekundarstufe I, Ausgabe: 61

Titel: Dem Zufall auf der Spur (34 S.)

Produktinweis 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

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

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

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Dem Zufall auf der Spur

2.1.9


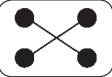

Teil 2.1: Grundlegende Fragen in der Philosophie

2.1.9 Dem Zufall auf der Spur

Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:

Die Schüler sollen



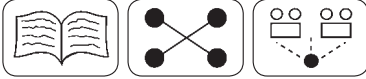
- sich über das Phänomen „Zufall“ bewusst werden, indem sie es zunächst abgrenzen von Gesetz, Naturgesetz, Vorhersehbarkeiten, Absichten/Plänen, Ordnung/Struktur/Regelmäßigkeiten,
- sich durch die Auseinandersetzung mit zufälligen Ereignissen über das, was den Zufall ausmacht, bewusst werden (es gibt keine kausale Erklärung bzw. ist sie nicht erkennbar),
- anhand von Lebensereignissen und ihren Folgen über die Bedeutung von Zufällen (positiv wie negativ) im Leben reflektieren,
- die Grundsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie (Gesetz der großen Zahlen) theoretisch und praktisch nachvollziehen,
- anhand von bedeutsamen Fragen (z.B. „Warum bin ich ein Mädchen/Junge und nicht das andere Geschlecht?“) den Zufall als Antwort darauf in den Fokus nehmen und ausgehend von verschiedenen Aussagen Zufall, Schicksal, Karma, deterministische Blickwinkel, ... kritisch diskutieren,
- Positionen bedeutender Dichter und Denker kennenlernen,
- für ihre eigenen Fragen, Gedanken und Gefühle in puncto „Zufall“ Positionen und Argumente verstehen und nutzen, um das kleine und große Weltgeschehen gut verarbeiten zu können.

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M)
<p>1. Stunde: Warum geschieht dies?</p> <p>Die sechs Fälle werden zunächst an sechs Gruppen verteilt. „Warum geschieht dies?“ ist die Impulsfrage. Anschließend werden die Fälle kurz vorgestellt, Beweggründe genannt (oder auch aus dem Tippkasten von M1a ausgewählt), die Fälle miteinander verglichen sowie Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet. Auffallen soll, dass einer der Fälle (Fall 6) überhaupt nicht mit den anderen vergleichbar ist und auch keine der vorgegebenen Begründungen passt: Mert trifft seinen Nachbarn. Dieser Fall wird anhand der Arbeitsaufträge 4 bis 7 von M1b gesondert in den Fokus genommen. Vielleicht und hoffentlich fällt der Begriff „Zufall“ spätestens an dieser Stelle – und bahnt den Weg für die folgenden Stunden.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Fall 1: Es gibt ein Gesetz. Fall 2: Es ist ein Naturgesetz. Fall 3: Es ist geplant. Fall 4: Es herrschen Ordnung und Struktur. Fall 5: Es ist absehbar. Fall 6: Es ist Zufall.</p> <p>Die Fälle 1 bis 5 passieren mit großer Wahrscheinlichkeit, wobei der Fall 2, das Naturgesetz, immer so passiert. Sie sind kausal erklärbar, die Ursachen sind klar und eindeutig. Fall 6: Es kann so oder auch ganz anders passieren. Die Gründe für das Treffen sind nicht kausal erklärbar, zumindest kennen wir sie nicht – es ist Zufall.</p> <p>→ Arbeitsblätter 2.1.9/M1a und b**</p>

2.1.9

Dem Zufall auf der Spur







Teil 2.1: Grundlegende Fragen in der Philosophie

<p>2. und 3. Stunde: Der Zufall hat viele Gesichter</p> <p>Nun geht es um den Zufall: Die Schüler werden aufgefordert, Beispiele für Zufälle zu nennen; diese werden an der Tafel gesammelt und durch M2a und b ergänzt. Ausgehend von dieser Sammlung tauschen sie sich aus, berichten von Erlebnissen und damit verbundenen Gefühlen und Gedanken.</p> <p>Im Anschluss bilden die Schüler Gruppen und wählen einen Titel und eine Aufgabe von M2c aus, erarbeiten und präsentieren sie.</p> <p>Anhand der Beispiele sollen danach typische Merkmale für Zufall notiert werden. Zur Ergebnissicherung folgt ein Vergleich mit den Definitionen für „Zufall“ auf M2d.</p>	 <p>Zufall: unbestimmt, regellos; für zufällige Ereignisse gibt es keine kausalen Erklärungen. Zufällige Ereignisse erfolgen nicht notwendigerweise oder beabsichtigt. Die Ereignisse können so oder auch anders geschehen. Unter gegebenen Bedingungen sind sie zwar kausal, aber nicht statistisch voraussagbar.</p> <p>Beispiele: eine „3“ würfeln, im Lotto fünf Richtige haben, ein gutes Spielblatt haben (natürlich ohne Manipulation), Losverfahren, Geschlecht bei der Geburt, Münzwurf, Milchmuster im Kaffee, ...</p> <p>→ Arbeitsblätter 2.1.9/M2a bis c*/** → Texte 2.1.9/M2d***</p>
<p>Differenzierung: Aufgaben zur Wahl</p> <p>Je nach Leistungsniveau und -tempo, zeitlichem Rahmen und Schwerpunkten können die Aufgaben zur Wahl zur Differenzierung eingesetzt werden (Zusatzaufgabe, Hausaufgabe, Quiz, ...).</p>	 <p>Mithilfe des Lösungsblatts können die Schüler ihre Ergebnisse selbst kontrollieren.</p> <p>→ Arbeitsblätter 2.1.9/M3a bis c*/** → Lösungen 2.1.9/M3d</p>
<p>4. Stunde: Geschichten über den Zufall</p> <p>Zu Beginn der Stunde könnte der einleitende Text von M4a vorgelesen bzw. als Frage gestellt werden. Die Schüler äußern sich spontan und werden dann in zwei Gruppen aufgeteilt (Gruppe 1 und Gruppe 2: nebeneinandersitzende Schüler gehören zu unterschiedlichen Gruppen). Schüler der Gruppe 1 erhalten den Text von M4a, die der Gruppe 2 den Text von M4b und c. Aufgabe ist es, den jeweiligen Text zu lesen, Textstellen zu markieren und Informationen in die Tabelle von M4d zu notieren. Im Anschluss stellen die Gruppen ihre Ergebnisse einander vor (im Kugellagergespräch, von Nachbar zu Nachbar, ...).</p>	 <p>Zwei Texte über den Zufall:</p> <p>Text 1: Ein Mann erlebt im Laufe seines Lebens zwei Dinge, die zusammen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 zu 2,6 Billionen auftreten: Er überlebt einen Blitzschlag und gewinnt eine Million im Lotto.</p> <p>Text 2: Am 10.09.2001 räumt ein Mann sein Büro im World Trade Center, da er vorhat, woanders zu arbeiten. Er ist während des Anschlags vom 11.09. also nicht in den Türmen. Gut zwei Monate später kommt er bei einem Flugzeugabsturz ums Leben.</p>

Dem Zufall auf der Spur

2.1.9

Teil 2.1: Grundlegende Fragen in der Philosophie

<p>Gemeinsam werden dann die Arbeitsaufträge 5 bis 7 von M4e bearbeitet: Die Zufallsgeschichten werden im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede verglichen, mögliche Einflüsse auf das Zufallsgeschehen reflektiert, passende Titel gewählt oder neu formuliert. Wenn es der zeitliche Rahmen zulässt, wird die unglaubliche und wunderschöne Zufallsgeschichte von Barry Bagshaw und seinem Sohn Colin vorgestellt (als Kurzreferat vorher vergeben): Die beiden hatten sich aus den Augen verloren, als Colin fünf Jahre alt war – und trafen sich nach Jahrzehnten wieder ...</p>	<p>In derselben Maschine saß auch eine Frau, die das Unglück vom 11.09.2001 überlebt hatte. Sie arbeitete als Kellnerin in einem der Türme und konnte sich retten, bevor dieser einstürzte. Sie kam beim Flugzeugabsturz ebenso ums Leben.</p> <p>Barry Bagshaw arbeitete als Taxifahrer in Brighton (England), als Sohn Colin und dessen Freundin zufällig in seinen Wagen stiegen. Die Freundin sah Barrys Führerschein auf dem Armaturenbrett liegen und sagte: „Ist das nicht komisch? Ihr habt beide denselben Namen!“ Darauf fragte Colin: „Ihr Vorname ist nicht auch noch Barry ...?“</p> <p>→ Texte 2.1.9/M4a bis c* → Arbeitsblätter 2.1.9/M4d und e**</p>
<p>5. Stunde: Wie wahrscheinlich ist es, dass ...?</p> <p>Das Beispiel mit den 23 Personen auf dem Fußballplatz bietet sich als Impuls zum Einstieg an: Wenn 23 Menschen zusammenkommen, beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass zwei davon am gleichen Tag im Jahr Geburtstag haben, 50 Prozent.</p> <p>Im Anschluss bearbeiten die Schüler die Arbeitsaufträge 1 und 2 von M5a in Partner- oder Gruppenarbeit: Sie ordnen die mitgegebenen Beispiele (beginnend mit dem unwahrscheinlichsten) und stellen ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Nach dem Vergleich mit dem Lösungsblatt erfolgt ein Austausch im Plenum.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Zwei Beispiele seien hier herausgegriffen: Zwar hat sich die Zahl der Menschen, die jährlich in Deutschland durch Lotto zu Millionären werden, nach der Euro-Einführung etwa halbiert – aber sie liegt dennoch weit über der Zahl der Blitzopfer. Solche Vergleiche sagen wenig aus: Die Wahrscheinlichkeit eines Lottogewinns quer über die ganze Bevölkerung anzugeben, macht wenig Sinn. Wer nicht Lotto spielt, wird unabhängig von dieser Zahl nichts gewinnen können. Ähnlich ist es mit dem Blitzrisiko: Auch das ist vom Verhalten des Einzelnen abhängig.</p> <p>Das Statistische Bundesamt hält akribische Daten bereit, z.B. über Anzahl, Alter und Geschlecht von Blitzopfern.</p> <p>→ Arbeitsblätter 2.1.9/M5a bis c** → Lösungen 2.1.9/M5d</p>
<p>6. Stunde: Experiment: Wappen oder Zahl?</p> <p>Angelehnt an die vorangegangene Stunde sollen die Schüler nun selbst Erfahrungen mit Wahrscheinlichkeiten sammeln. Die Lehrkraft</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Wahrscheinlichkeit (Probabilität) ist eine Einstufung von Aussagen und Urteilen nach dem Grad der Gewissheit (Sicherheit). Die klassische</p>

2.1.9

Dem Zufall auf der Spur

Teil 2.1: Grundlegende Fragen in der Philosophie

(oder ein Schüler) stellt das Beispiel mit Karim vor, der seine Münze bereits fünfmal geworfen hat. Die Schüler vermuten, wie wohl der sechste Wurf ausfallen wird: Wappen oder Zahl? Es ist davon auszugehen, dass einige ganz selbstverständlich „Wappen“ antworten werden, denn zuvor ist Karims Münze viermal auf „Zahl“ gefallen.

Es folgt ein Experiment. Die Schüler bilden Gruppen und werfen wiederholt eine Münze. Die Ergebnisse (Wappen oder Zahl) der einzelnen Würfe werden protokolliert (vgl. M6b).

Nach dem Vergleichen der Ergebnisse wird der Infokasten auf M6a gelesen: Die Brücke zum „Gesetz der großen Zahlen“ ist nun geschlagen.

Auffassung von Wahrscheinlichkeit ist die Laplace'sche – das Symmetrieprinzip: Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist das Verhältnis der günstigen Ergebnisse zur Gesamtanzahl der Ergebnisse. So ist zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, mit einem Sechserwürfel eine ungerade Zahl zu werfen, 0,5. Dies entspricht einer relativen Häufigkeit von 50%, denn es gibt sechs mögliche Ergebnisse, von denen drei die genannte Eigenschaft besitzen. Dies ist die sogenannte klassische Definition, wie sie von Huygens und Bernoulli entwickelt und von Laplace formuliert wurde.

Während über den mathematischen Umgang mit Wahrscheinlichkeit weitgehend Einigkeit herrscht, besteht Uneinigkeit darüber, worauf die Rechenregeln der mathematischen Theorie angewendet werden dürfen. Häufig wird „Wahrscheinlichkeit“ in zwei verschiedenen Zusammenhängen gebraucht:

1. Aleatorische W. (objektive/statistische) – sie beschreibt die relative Häufigkeit zukünftiger Ereignisse, die von einem zufälligen physikalischen Prozess bestimmt werden (Würfelwurf, Wettervorhersage, Münzwurf, ...).
2. Epistemische W. (subjektive/personelle) – sie beschreibt die Unsicherheit über Aussagen, bei denen kausale Zusammenhänge und Hintergründe nur unvollständig bekannt sind.

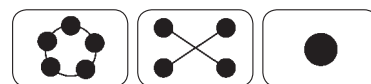
→ **Arbeitsblätter 2.1.9/M6a*** und b***

7. Stunde: Gibt es Zufall?

Gibt es Zufall oder ist alles vorherbestimmt oder kausal erklärbar – entzieht sich jedoch unserem Wissen?

Zum Einstieg werden die Fragen von M7a präsentiert und um weitere – von den Schülern auf Sprechblasen notierte – ergänzt. Es folgt eine Runde, in der mögliche Antworten geäußert werden.

Dann bilden die Schüler Gruppen und diskutieren die Frage „Gibt es Zufall?“ anhand der Aussagen von M7b und c. Diese werden den Gruppen nach und nach weitergereicht; sie laden zum Widersprechen, Übereinstimmen und zum Variieren ein. Abschließend nimmt jeder



Erscheint uns die Welt zufällig, weil wir nicht genug über sie wissen? Oder gibt es fundamental zufällige Prozesse, wie etwa die objektive Deutung der Quantenmechanik annimmt? Oder ist alles, was passiert, göttliche Fügung? Sind zeitnah aufeinanderfolgende Ereignisse nur blinde Zufälle oder bestehen bedeutungsvolle Koinzidenzen (C. G. Jung)?

Die zur Auswahl stehenden Aussagen bieten ein weites Spektrum an Antworten:

- Was geschieht, ist Schicksal, göttliche Fügung.
- Alles folgt kausalen Gesetzmäßigkeiten, nur kommen wir mit unserem Wissen an Grenzen und können es oft nicht erklären.