

Ist Homöopathie eine Therapieoption für die medizinische Praxis?



JoMEoX, CC BY 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>>, via Wikimedia Commons

NaWiKon

Naturwissenschaftliche Kontroversen zur Förderung
wissenschaftlicher Textkompetenz in der Sekundarstufe 2

Autor*innen

Mag. Dr. Muhammed Akbulut (Universität Graz, Österreich)

Mag. Dr. Christopher Ebner (Universität Graz, Österreich)

Univ.-Prof. Mag. Dr. Sabine Schmörlzer-Eibinger (Universität Graz, Österreich)

Copyright: Dieses Unterrichtsmaterial wird unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0
veröffentlicht. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Inhaltsverzeichnis

A: Wissenschaftliche Texte lesen und verstehen.....	3
B: Wissenschaftliche Texte schreiben.....	10
C: Wissenschaftliche Texte begutachten.....	11
D: Wissenschaftliche Forschungsmethoden.....	13
E: Wissenschaftlicher Sprachgebrauch.....	17
F: Wissenschaftliche Texte überarbeiten.....	24

Legende



Lesen



Einzelarbeit



Hinweis



Sprechen



Gruppenarbeit



digitale Version



Schreiben



Partnerarbeit



Zusatzaufgabe



Hören



Video

A WISSENSCHAFTLICHE TEXTE LESEN UND VERSTEHEN



A1: Schau dir folgendes Video an und schreibe alles, was dir spontan dazu einfällt, in das Textfeld unten. Du kannst alle Sprachen verwenden, die du möchtest.



<https://www.youtube.com/watch?v=tq7i9OzSNSQ>



A2: Denke über die folgenden Fragen nach und halte deine Überlegungen in Stichworten fest.

1. Was ist Homöopathie und wie gibt sie vor zu funktionieren?
2. Was ist ein Placebo-Effekt?
3. Warum vertrauen so viele Menschen auf die Homöopathie, obwohl ihre Wirksamkeit wissenschaftlich nicht nachgewiesen werden kann?
4. Sollen Ärzt*innen homöopathische Mittel verschreiben?



Tausche dich nun mit einem Mitschüler/einer Mitschülerin aus. Welche Gemeinsamkeiten/Unterschiede gibt es zwischen euren Überlegungen?



A3: Lese dir die folgenden wissenschaftlichen Texte zur Kontroverse „Ist Homöopathie eine Therapieoption für die medizinische Praxis?“ aufmerksam durch.

- Markiere Textstellen, Zahlen oder Angaben, die du nicht verstehst, mit einem „?“.
- Überlege, welche Informationen für die Diskussion des Themas wichtig sein könnten, und markiere sie mit „!“.

Text 1 – Auszug aus: Breidert, M.; Hofbauer, K. (2009). Placebo: Missverständnisse und Vorurteile. Deutsches Ärzteblatt 106 (46), 751-756.

Die Bezeichnung „Placebo“ geht zurück auf das lateinische Wort „placere“ und bedeutet wörtlich: „Ich werde gefallen“. Nach klassischer Definition ist ein Placebo ein „Scheinmedikament“ ohne pharmakologisch aktiven Wirkstoff, das äußerlich vom echten Arzneimittel („Verum“) nicht zu unterscheiden ist. Das Placebo selbst kann daher keine Effekte auslösen. Wenn etwas wirkt, kann es nur die Gabe des Placebos, also seine Verabreichung durch den Arzt an den Patienten, sein. Wann immer in diesem Artikel von Placebowirkung gesprochen wird, ist darunter die Wirkung der Placebogabe zu verstehen. [...] Die Hauptmechanismen der Placebowirkung bestehen nach den heute vorherrschenden und gut belegten Theorien einerseits in bedingten Reflexen, andererseits in der Erwartungshaltung des Patienten (6). Es handelt sich also sowohl um unbewusste als auch bewusste Phänomene.

Bedingte Reflexe

Die Definition des bedingten Reflexes geht auf die historischen Untersuchungen von Pawlow zurück (4). Er hatte in einer Versuchsordnung an Hunden beobachtet, dass der Anblick von Futter deren Magensaftsekretion stimuliert. Wurde das Futter gleichzeitig mit einem akustischen Signal präsentiert, genügte schon nach kurzer Gewöhnung das akustische Signal allein, um die Magensaftsekretion anzuregen. Nun haben die meisten Patienten in ihrem Leben die Erfahrung gemacht, dass die Einnahme eines Medikaments eine Besserung ihrer Beschwerden bewirkte. Wird daher bei neuerlichen Beschwerden wieder ein Medikament angeboten, wird unbewusst angenommen, dass es auch wieder hilft. [...]

Erwartungshaltung

Im Unterschied zu dem unbewusst ablaufenden bedingten Reflex gibt es auch eine bewusste Erwartung des Patienten bei der Einnahme von Arzneimitteln. Die Verschreibung von Medikamenten durch den Arzt, die Ausführungen des Apothekers, die Kommentare von Verwandten und Bekannten und mögliche eigene Kenntnisse führen zu der bewussten Annahme, dass sich eine Besserung einstellen sollte. [...]

Zusätzliche Faktoren

Verschiedene Faktoren können eine Placebowirkung modulieren. So ist erwiesen, dass Farbe, Größe und Form oral applizierter Arzneimittel einen Einfluss haben können (6). Die Farben rot, gelb und orange lassen dabei eine stimulierende, die Farben blau und grün eine beruhigende Wirkung erwarten (18). Einen Einfluss hat auch der Preis: teure Medikamente wirken besser als billige (19). [...] Placeboeffekte machen sehr wahrscheinlich einen Teil, wenn nicht die Gesamtheit der Wirkung von Alternativ- und Komplementärmedizin aus (1). Da die bewusste Verabreichung eines Placebos zu therapeutischen Zwecken aber einen dem Patienten nicht bekannten Scheintatbestand schafft, ist [...] zu prüfen, ob eine gezielte Placebogabe nicht eine ethisch in jedem Einzelfall zu begründende Täuschung des Patienten darstellt (8–10). [...]

Resümee

Im Rahmen einer schulmedizinischen Therapie gehört der Placeboeffekt zu einem wichtigen Werkzeug des Arztes. Diese Art der Placebowirkung sollte von ihrem negativen Beigeschmack befreit werden, weil sie doch sehr häufig dem Patienten hilft. Außerdem ist für den bewussten Einsatz der „Droge Arzt“ nur ein geringer zusätzlicher Zeitaufwand erforderlich, der durch den vermehrten Nutzen mehr als gerechtfertigt wäre. Wenn bei der Gabe von pharmakologisch wirksamen Präparaten so viel ärztliche Zuwendung erfolgte wie bei manchen komplementärmedizinischen Behandlungen, könnte die Wirksamkeit von Arzneimitteln verstärkt, die Dosis reduziert und die therapeutische Breite verbessert werden. Es wäre bedauerlich, wenn sich die Schulmedizin diesen möglichen therapeutischen Nutzen entgehen ließe und darauf verzichtete, durch diesen Ansatz mit wenig Aufwand große Wirkungen zu erzielen.



Literatur

1. Shang A, Huwiler-Müntener K, Nartey L, et al.: Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homeopathy and allopathy. *Lancet* 2005; 366: 726–32.
4. Schönbächler G: Placebo. *Schweiz Med Forum* 2007; 7: 205–10.
6. Oeltjenbruns J, Schäfer M: Klinische Bedeutung des Placeboeffektes. *Anaesthesist* 2008; 57: 447–63.
8. Edward SJL, Stevens AJ, Brauholtz DA, Lilford RJ, Swift T: The ethics of placebo-controlled trials: a comparison of inert and active placebo controls. *World J Surg* 2005; 29: 610–14.
9. Barsky AJ, Saintford R, Rogers MP, Borus JF: Nonspecific medication side effects and the nocebo phenomenon. *JAMA* 2002; 287: 622–7.
10. Kennedy WP: The nocebo reaction. *Med World* 1961; 95: 203–5. 18. De Craen AJM, Roos PJ, de Vries AL, Kleijnen J: Effect of colour of drugs: systematic review of perceived effect of drugs and of their effectiveness. *BMJ* 1996; 313: 1624–6.
19. Waber RL, Shiv B, Carmon Z, Ariely D: Commercial features of placebo and therapeutic efficacy. *JAMA* 2008; 299: 1016–7.



Text 2 – Auszug aus: Ernst, E. (2010). Homöopathie. Wiener Medizinische Wochenschrift 160 (9-10), 256-258.

Die Homöopathie geht bekanntlich auf den deutschen Arzt Samuel Hahnemann zurück, der vor etwa 200 Jahren die Grundzüge dieser alternativen Heilkunde formulierte. Sie beruht im Wesentlichen auf zwei Prinzipien:

1. Ähnliches wird mit Ähnlichem behandelt: Da die Zwiebel Augen und Nase zum Laufen bringt – ähnlich wie ein Heuschnupfen – kann Heuschnupfen mit Zwiebel behandelt werden.
2. Homöopathische Medikamente werden schrittweise verdünnt und verschüttelt (Homöopathen nennen diesen Vorgang „Potenzieren“), bis sie typischerweise kein einziges Molekül der Ausgangssubstanz mehr enthalten (dass Niedrig-Potenzen pharmakologische Effekte aufweisen können, ist natürlich unumstritten).

Beide Prinzipien entbehren einer soliden wissenschaftlichen Grundlage. Kritiker haben daher zu allen Zeiten die Homöopathie als biologisch unplausibel eingestuft [1]. Homöopathen dagegen meinen, dass den vermeintlichen Wirkungen der Homöopathika nicht pharmakologische, sondern energetische Prinzipien zugrunde liegen. Allerdings konnte die wissenschaftliche Basis dieser Theorie nie wirklich dargestellt werden. Es ist insbesondere nach wie vor unklar, welcher Natur diese Energie sein soll und wie sie, falls sie wirklich existiert, zu Heilungseffekten im menschlichen Organismus führen soll. [...]

Die Effektivität der Homöopathie lässt sich am besten anhand der Ergebnisse klinischer Studien beurteilen. Zur Homöopathie existieren derzeit etwa 200 kontrollierte klinische Studien. Bei der Beurteilung dieses Materials könnte man sich nun die Rosinen herauspicken und so zu dem Ergebnis kommen, dass einige Studien die Wirksamkeit der Homöopathie stützen. Ein solches Vorgehen wäre natürlich im höchsten Maße irreführend – dennoch wurde dies wiederholt von Homöopathen so gemacht (z. B. [2]). Der bessere Weg zu einer gültigen Aussage ist, das Gesamtmaterial der methodisch besten Studien systematisch und objektiv zu evaluieren. Mehrere Forschergruppen haben solche Analysen vorgelegt und festgestellt, dass ein Wirksamkeitsnachweis der Homöopathie nicht vorliegt [3]. Die jüngste dieser Beurteilungen wurde von einem Schweizer Team im „Lancet“ publiziert. Die Schlussfolgerung lässt an Deutlichkeit kaum etwas zu wünschen übrig: „Die klinischen Effekte der Homöopathie sind Placebo-Effekte“ [4]. [...]

Wie aber lässt sich dann erklären, dass viele Menschen dennoch gut auf homöopathische Therapie ansprechen? (z.B. [10]) [...] Wenn jemand krank ist, dann erholt er sich häufig, egal ob er behandelt wurde oder nicht. Im Falle einer homöopathischen Therapie kommen neben der Naturgeschichte der Erkrankung noch weitere Faktoren hinzu, z. B. der Placebo-Effekt. Wenn ein Therapeut Sympathie, Empathie und Zeit aufbringt, so kann ferner die so aufgebaute therapeutische Beziehung einen Placebo-Effekt noch verstärken [11]. Die Zusammenhänge sind also komplex, aber die Quintessenz ist relativ einfach: Patienten-Homöopath-Beziehung wirkt, das hoch-verdünnte Homöopathikum ist jedoch ein Placebo.

Viele meinen daher, dass dies bereits ausreicht: Wer heilt, hat Recht! [...] Dem kann ich so nicht zustimmen. Warum? Nun, da gibt es mehrere Gründe [12]; zum Beispiel braucht man kein Placebo, um beim Patienten einen Placebo-Effekt hervorzurufen. Wenn man ihm ein wirklich effektives Mittel verabreicht und dies mit Hingabe, Empathie und Sympathie tut, dann profitiert er erstens von dem pharmakologischen Effekt des Medikaments und zweitens von einem Placebo-Effekt. Anders ausgedrückt, wenn ich ein reines Placebo verschreibe, dann betrüge ich letztlich meinen Patienten um einen wichtigen Teil des therapeutischen Gesamteffekts [13].

Daneben gibt es weitere gewichtige Argumente gegen den Gebrauch von Placebos in der klinischen Praxis. Zum Beispiel würde eine erfolgreiche Placebo-Therapie voraussetzen, dass der Behandler dem Patienten nicht die volle Wahrheit sagt. [...] Und nicht die Wahrheit zu sagen, wird heute schlichtweg als unethisch betrachtet [13]. [...]



Zwar sind die inhaltslosen Globuli (gemeint sind hier natürlich die homöopathischen Hochpotenzen) der Homöopathen wohl in den meisten Fällen nebenwirkungsfrei, das bedeutet jedoch nicht, dass die Homöopathie ohne Gefahren ist. Falls sie als Alternative zu einer effektiven Therapie bei einer ernsten Erkrankung eingesetzt wird, dann kann die Homöopathie sogar lebensgefährlich werden [14].

Literatur

- [1] Ernst E. The heresy of homoeopathy. A brief history of 200 years of criticism. *Br Homeopath J*, 87: 28–32, 1998.
- [2] Mathie RT. The research evidence base for homeopathy: a fresh assessment of the literature. *Homeopathy*, 92: 84–91, 2003.
- [3] Ernst E. A systematic review of systematic reviews of homeopathy. *Br J Clin Pharmacol*, 54: 577–582, 2002.
- [4] Shang A, Huwiler-Muntener K, Nartey L, et al. Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebocontrolled trials of homoeopathy and allopathy. *Lancet*, 366: 726–732, 2005.
- [10] Witt CM, Lüdtke R, Willich SN. Effect sizes in patients treated by homeopathy differ according to diagnoses – result of an observational study. *Perfusion*, 18: 356–360, 2005.
- [11] Di Blasi Z, Harkness E, Ernst E, et al. Influence of context effects on health outcomes: a systematic review. *Lancet*, 357: 757–762, 2001.
- [12] Ernst E. Wer heilt, hat nicht immer recht. *Wien Klin Wochenschr*, 121: 223–224, 2009.
- [13] Singh S, Ernst E. *Gesund ohne Pillen. Was kann die Alternativmedizin?* München: Carl Hanser Verlag, 2009.
- [14] Ernst E. Harmless Homeopathy? *Int J Clin Rheumatol*, 4: 7–10, 2009.



Text 3 – Übersetzter Auszug aus: Levy, D., Gadd, B., Kerridge, I., & Komesaroff, P. A. (2015). A gentle ethical defence of homeopathy. *Journal of Bioethical Inquiry*, 12, 203-209.

For many years, critics have argued that the evidence base for homeopathy is insufficient and that efficacy cannot be broadly demonstrated. More recently, however, utilitarian critiques have asserted that the practice of homeopathy is unethical on the basis that its knowledge claims are not commensurable with scientific principles, particularly those of evidence-based medicine (EBM). While acknowledging that homeopathy might include utilities such as non-invasiveness, costeffectiveness, holism, and agent autonomy, Smith (2012a), for example, considers several ostensibly negative features of homeopathy and concludes that the benefits are minimal when compared to these negative features. He identifies these as the failure to seek effective health care, the waste of resources, the promulgation of false beliefs, and a weakening of commitment to scientific medicine. Parker (2007b) makes a related point that the multitude of postmodern multicultural-pluralistic systems of complementary medicine, such as homeopathy, are not commensurable with EBM and that the lack of evidence for these therapies generally poses unacceptable levels of uncertainty and unpredictable breaches of beneficence and non-maleficence. Other critics claim that homeopathy cannot work other than as a placebo (Shaw 2010) (a claim posited as both a scientific and an ethical challenge to the practice of homeopathy) and that homeopaths deceive their patients — a substantial moral charge. In this paper, we examine the logic of moral critiques of homeopathy and argue that homeopathy is ethical because: it offers significant value and benefits to patients; it facilitates a diagnostic process that culminates in treatment or referral; it is founded upon a caring, therapeutic relationship between the clinician and the patient; and it is guided by the freedom of choice of consenting patients. [...]

Homeopaths, like other health practitioners, generally practice with the best interests of patients at heart, privilege the virtues of clinical relationships (Flanigan 2012)— care, respect for human dignity and vulnerability, veracity, confidentiality, and so forth—and acknowledge the needs, beliefs, attitudes, and values of the people who seek their care and their right to make health care choices (see, e.g., The Society of Homeopaths 2012). Indeed homeopathy, as with some other forms of health care practice, privileges patients' values, goals, and preferences (Plunger 2007, 2008) and gives meticulous attention to patient–practitioner communication (Eyles, Leydon, and Brian 2012). The choice to seek care from a homeopath can be just as valid and as ethically sound as any other health care choice that a patient or consumer makes, and the notion that consent or agency is untenable in respect to homeopathy (Grill and Hansson 2005) is deeply paternalistic and challenges the very idea of moral autonomy (see, e.g., Friends of Science in Medicine, www.scienceinmedicine.org.au). Contestation about the risks and benefits of homeopathy—arguments that should rightly be the focus of public discourse—should not be used to deny patient agency, and [...] to restrict patients' rights. [...] We suggest, instead, that autonomous health care consumers should have the right both to choose from a diverse range of therapies and services, including homeopathic treatment, and to engage in public discourses about homeopathy without fear of socio-political or moral retribution.

References

- Eyles, C., G.M. Leydon, and S. Brian. 2012. Forming connections in the homeopathic consultation. *Patient Education and Counseling* 89(3): 501–506.
- Flanigan, J. 2012. Three arguments against prescription requirements. *Journal of Medical Ethics* 38(10): 579–586.
- Grill, K., and S.O. Hansson. 2005. Epistemic paternalism in public health. *Journal of Medical Ethics* 31(11): 648–653.
- Parker, M. 2007b. Two into one won't go: Conceptual, clinical, ethical and legal impedimenta to the convergence of CAM and orthodox medicine. *Journal of Bioethical Inquiry* 4(1): 7–19.



Plunger, P. 2007. "She is a human being I can talk with in an ordinary way": Users' experiences with homeopathy. *Forschende Komplementärmedizin* 14(Suppl 1): 1–53.

Plunger, P. 2008. Homöopathie in der Betreuung chronisch kranker Menschen—die Perspektive der Patientinnen. *ICE 7 InHom*: 47–52.

Smith, K. 2012b. Homeopathy is unscientific and unethical. *Bioethics* 26(9): 508–512.

Shaw, D.M. 2010. Homeopathy is where the harm is: Five unethical effects of funding unscientific "remedies." *Journal of Medical Ethics* 36(3): 130–131.

The Society of Homeopaths. 2012. Code of ethics and practice. <http://www.homeopathy-soh.org/attachments/2012/10/Code-of-Ethics-and-Practice.pdf> Accessed November 1, 2012.

Übersetzung der Autor*innen:

Seit vielen Jahren argumentieren Kritiker*innen der Homöopathie, dass die Evidenzbasis für die Homöopathie unzureichend ist und ihre Wirksamkeit klinisch nicht nachgewiesen werden kann. In jüngerer Zeit sind manche Kritiker*innen nun aber sogar dazu übergegangen zu behaupten, dass die Ausübung der Homöopathie unethisch sei, da ihre Prinzipien nicht mit den wissenschaftlichen Grundsätzen, insbesondere denen der evidenzbasierten Medizin (EBM), in Einklang zu bringen seien. Smith (2012a) etwa räumt zwar ein, dass die Homöopathie manche Vorteile wie Sanftheit, Kosteneffizienz, Ganzheitlichkeit und Patient*innenautonomie bietet, kommt aber zu dem Schluss, dass die Nachteile der Homöopathie insgesamt deutlich überwiegen. Als Nachteile identifiziert er dabei die Verhinderung wirksamer Behandlungen, die Verschwendung von Ressourcen, die Verbreitung falscher Überzeugungen und eine Schwächung des Vertrauens in die wissenschaftliche Medizin. Auch Parker (2007b) weist darauf hin, dass die meisten Formen der Komplementärmedizin, wie z. B. die Homöopathie, nicht mit der EBM vereinbar sind. Andere Kritiker*innen behaupten sogar, dass [...] Homöopath*innen ihre Patient*innen täuschen - ein erheblicher moralischer Vorwurf. In diesem Beitrag untersuchen wir die Logik dieser moralischen Kritik an der Homöopathie und argumentieren, dass die Homöopathie ethisch vertretbar ist, weil sie den Patienten einen bedeutenden Wert und Nutzen bietet: Sie erleichtert einen diagnostischen Prozess, der in einer Behandlung oder Überweisung gipfelt, sie basiert auf einer fürsorglichen, therapeutischen Beziehung zwischen Ärzt*innen und Patient*innen, und sie wird geleitet von der Entscheidungsfreiheit der einwilligenden Patient*innen. [...]

Homöopath*innen, wie auch andere Mediziner*innen, praktizieren grundsätzlich im besten Interesse ihrer Patient*innen und befolgen die ethischen Grundsätze therapeutischer Beziehungen (Flanigan 2012) — Fürsorge, Achtung der menschlichen Würde und Integrität, Wahrhaftigkeit, Vertraulichkeit usw. — sie erkennen die Bedürfnisse, Überzeugungen, Einstellungen und Werte der Menschen an, die ihre Behandlung in Anspruch nehmen, sowie deren Recht, autonome Entscheidungen hinsichtlich ihrer Gesundheitsversorgung zu treffen (siehe z. B. The Society of Homeopaths 2012). [...]. Die Entscheidung, sich von einem Homöopathen/einer Homöopathin behandeln zu lassen, kann genauso legitim und ethisch vertretbar sein wie jede andere Entscheidung, die Patient*innen oder Verbraucher*innen hinsichtlich ihrer Gesundheitsfürsorge treffen. Die Vorstellung, dass die autonome Entscheidungsfähigkeit im Fall von Homöopathie nicht gegeben sei (Grill und Hansson 2005), ist zutiefst bevormundend und stellt die Idee der moralischen Autonomie selbst in Frage (siehe z. B. Friends of Science in Medicine, www.scienceinmedicine.org.au). Streitigkeiten über die Risiken und Vorteile der Homöopathie — Argumente, die zu Recht im Mittelpunkt des öffentlichen Diskurses stehen — sollten nicht dazu benutzt werden, Patient*innen die Entscheidungsfähigkeit abzuspüren und dadurch ihre Rechte einzuschränken. [...] Wir schlagen daher vor, dass Patient*innen das Recht haben sollten, aus einem breiten Spektrum von Therapien und Dienstleistungen, einschließlich homöopathischer Behandlungen, zu wählen und sich an öffentlichen Diskursen über Homöopathie zu beteiligen, ohne soziale, politische oder moralische Ausgrenzung fürchten zu müssen.



A4: Diskutiert im Plenum noch einmal die folgenden Fragen:

1. Was ist Homöopathie und wie gibt sie vor zu funktionieren?
2. Was ist ein Placebo-Effekt?
3. Warum vertrauen so viele Menschen auf die Homöopathie, obwohl ihre Wirksamkeit wissenschaftlich nicht nachgewiesen werden kann?
4. Sollen Ärzt*innen homöopathische Mittel verschreiben?

Welche Positionen werden in den wissenschaftlichen Texten eingenommen? Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestehen zwischen diesen Positionen? Welche Verbindungen können zwischen den Texten hergestellt werden?



A5: Erstellt in Partnerarbeit eine Mindmap und versucht die wissenschaftliche Kontroverse „Ist Homöopathie eine Therapieoption für die medizinische Praxis?“ zu visualisieren. Eine Anleitung zum Erstellen von Mindmaps findet ihr unter folgendem Link oder QR-Code:



<https://youtu.be/QchurWSVokE>

B WISSENSCHAFTLICHE TEXTE SCHREIBEN



Bearbeitet folgende Schreibaufgabe in Partnerarbeit (90 min).

Liebe Schülerinnen und Schüler,

bitte stellt euch folgende Situation vor: Ihr habt die Matura erfolgreich absolviert und möchtet euch an einer Universität einschreiben. Für die schriftliche Bewerbung sollt ihr als Schreibprobe einen wissenschaftlichen Artikel (350-400 Wörter) zu einem vorgegebenen Thema verfassen. Die Aufgabenstellung der Universität lautet:

Stellen Sie bitte die Kontroverse dar, die in den vorliegenden Fachtexten zur Frage „Ist Homöopathie eine Therapieoption für die medizinische Praxis?“ geführt wird. Für die Darstellung dieser Kontroverse sollen Sie die unterschiedlichen Positionen und Argumente der Autor*innen wiedergeben, gegenüberstellen und abwägen. Beziehen Sie abschließend Stellung zur Kontroverse.

C WISSENSCHAFTLICHES GUTACHTEN

C1: Peer Review

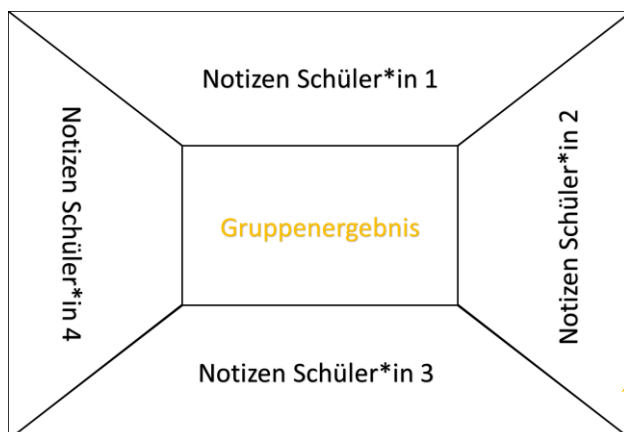
In der Wissenschaft ist es üblich, dass ein Text einem *peer review* unterzogen wird, bevor darüber entschieden wird, ob er veröffentlicht werden kann. Das bedeutet, dass der Text von zwei bis drei Expert*innen aus dem jeweiligen Fachgebiet unabhängig voneinander begutachtet wird. Das *peer review* hat in der Regel vier mögliche Ausgänge:

- Der Text kann in der vorliegenden Form publiziert werden.
- Der Text kann nach kleineren Überarbeitungen publiziert werden. Eine nochmalige Begutachtung ist nicht notwendig.
- Der Text muss grundlegend überarbeitet werden. Nach der Überarbeitung ist eine nochmalige Begutachtung notwendig.
- Der Text weist gravierende Mängel auf und muss daher abgelehnt werden.

Die strengste Form des *peer review*, die in Fachzeitschriften zur Anwendung kommt, ist das sogenannte *double blind peer review*. Der Zusatz *double blind* sagt aus, dass weder die Autor*innen noch die Gutachter*innen die Identität der jeweils anderen kennen. Hierzu werden im Text alle Informationen, die auf die Identität der Autor*innen verweisen, entfernt. Erst dann wird der anonymisierte Text von den Herausgeber*innen der Zeitschrift an die Gutachter*innen geschickt. Dadurch soll eine höchstmögliche Objektivität und Unbefangenheit der Gutachten gewährleistet werden.

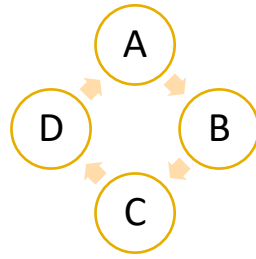
In den folgenden Unterrichtseinheiten werdet ihr selbst ein *peer review* simulieren und dabei die Texte eurer Mitschüler*innen begutachten. Dabei kommt die sogenannte *Placemat*-Methode zur Anwendung, die im Folgenden erklärt wird:

C2: Placemat



Bei der Placemat-Methode sitzt eine Arbeitsgruppe um ein großes Blatt Papier (z.B. DIN A3). Zunächst denkt jede*r Schüler*in alleine über ein Thema nach und notiert seine/ihre Überlegungen in sein/ihr Feld, danach wird ein Gruppenergebnis ausgehandelt und ins mittlere Feld eingetragen.

Je zwei Schreibteams bilden nun für das Placemat gemeinsam eine 4er-Gruppe. Benennt die Gruppen nach den ersten Buchstaben des Alphabets (A, B, C, D,...) und gebt eure beiden Texte im Rotationsprinzip an eine andere 4er-Gruppe weiter. Im Folgenden seht ihr das Rotationsschema für vier Gruppen.



••••• Jede Gruppe sollte nun zwei Texte einer anderen Gruppe zur Bewertung vorliegen haben. Begutachtet die beiden Texte zunächst in Einzelarbeit und fasst eure Überlegungen in eurem Placemat-Feld zusammen (30 min).

••••• Präsentiert euch nun gegenseitig eure Ergebnisse und vergleicht sie miteinander. Diskutiert Gemeinsamkeiten und Unterschiede und handelt ein Gruppenergebnis aus, das ihr in das mittlere Feld des Placemats stichwortartig notiert. Zeichnet eure Diskussion mit einem Smartphone auf (15 min).

C3: Schriftliches Gutachten

••••• Schreibt nun für die zwei Texte, die ihr beurteilt habt, ein schriftliches Gutachten (je 150-200 Wörter, 45 min). Schreibt eure Namen auf die Gutachten, sodass nachvollziehbar ist, von wem es stammt und für wen es bestimmt ist. Achtet bei der Formulierung des Gutachtens auf folgende Punkte:

- Formuliert euer Gutachten konstruktiv und wertschätzend.
- Formuliert nicht zu vage, sondern zeigt den Autor*innen des Textes konkret auf, *was sie wie* verbessern können. Im Folgenden seht ihr Beispiele für ein vages und ein konkretes Feedback.

Beispiel für ein vages Feedback:

Euer Text hat uns inhaltlich nicht überzeugt. Ihr habt viele der in den Texten genannten Punkte nicht erwähnt. Außerdem sind manche Angaben falsch.

Beispiel für ein konkretes Feedback:

Inhaltlich konnten wir folgende Mängel feststellen:

- Hypothese p wurde unvollständig wiedergegeben.
- Im Hinblick auf Hypothese q habt ihr vergessen, die Position von Autor*in x zu berücksichtigen.
- Im zweiten Absatz wurde die Größe des beobachtbaren Universums falsch wiedergegeben.

D WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGSMETHODEN

In den nächsten Unterrichtseinheiten bekommt ihr einen Einblick in das wissenschaftliche Denken und Arbeiten: Wie funktioniert ein wissenschaftlicher Erkenntnisprozess und welche Schritte werden dabei durchlaufen? Wie erhebt man Daten, die aussagekräftig sind, wie bereitet man diese auf und wertet sie objektiv und nachvollziehbar aus? Im Rahmen dieses theoretischen Inputs bekommt ihr auch die Gelegenheit, selbst wissenschaftliche Daten aufzubereiten und zu analysieren.

D1: Von der Forschungsfrage über das Forschungsdesign zur Datenanalyse

Im Zentrum eines wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses steht immer eine **Forschungsfrage**. Das sollte eine Frage sein, die die/den Wissenschaftler*in nicht nur persönlich interessiert, sondern auch eine für das jeweilige Fach relevante Frage, mit der eine Forschungslücke geschlossen wird. In den nächsten Unterrichtseinheiten werden wir uns mit einer bislang wenig erforschten Frage der Sprachlehrforschung beschäftigen, die wie folgt lautet:

*Nach welchen Kriterien beurteilen Schüler*innen der 10. Schulstufe wissenschaftliche Texte?*

Um diese Forschungsfrage bearbeiten zu können, müssen wir ein **Forschungsdesign** entwickeln, im Rahmen dessen wir festlegen, wie wir Daten erheben, aufbereiten, auswerten und interpretieren. Im Folgenden wird ein mögliches Forschungsdesign skizziert, das euch bekannt vorkommen dürfte:

*Schüler*innen der 10. Schulstufe begutachten im Rahmen einer Gruppenarbeit wissenschaftliche Texte, die von Mitschüler*innen geschrieben wurden. Um zu gewährleisten, dass die Texte gründlich begutachtet werden und alle Schüler*innen sich in die Gruppenarbeit einbringen können, kommt die Placemat-Methode zur Anwendung. Im Rahmen dessen sollen die Schüler*innen die Texte zunächst in Einzelarbeit lesen und begutachten. Anschließend soll im Rahmen einer Diskussion (ca. 10-15 min) ein Gruppenergebnis ausgehandelt werden. Dieses wird per Smartphone aufgezeichnet. Anschließend wird die Audioaufnahme transkribiert und hinsichtlich der Forschungsfrage analysiert.*

Die Transkription und Analyse mündlicher Daten (z.B. Interviews, Diskussionen) zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse ist eine der gängigsten Methoden in den Geisteswissenschaften (z.B. Literaturwissenschaft, Sprachwissenschaft, Geschichtswissenschaft) sowie Sozialwissenschaften (z.B. Psychologie, Pädagogik, Politikwissenschaft). Im Folgenden seht ihr ein Beispiel für ein Transkript. Dabei handelt es sich um eine Sequenz aus einem Textbegutachtungsgespräch zwischen Schüler*innen der 10. Schulstufe.

S1 (liest vor): „In der GFK werden festgeschrieben wer ein Flüchtling ist“... Des is nit so...
S2: Ähm... (3 Sek. Pause)
S3: ... „wird festgeschrieben“, oder?
S1: Ja, aber – waß net – ist die Formulierung passend irgendwie? „wird festgeschrieben“
S3: ... „wird definiert“, oder?#



Analysiert diese Sequenz. Nach welchen Kriterien beurteilen die Schüler*innen den ihnen vorliegenden Text? (Partnerarbeit, 5 min) Die Auflösung findet ihr auf der nächsten Seite.

Auflösung:

Wenn wir die Sequenz hinsichtlich unserer Forschungsfrage (Nach welchen Kriterien beurteilen Schüler*innen der 10. Schulstufe wissenschaftliche Texte?) auswerten, kommen wir zu folgendem Ergebnis:

- Im ersten Teil der Sequenz bewerten die Schüler*innen den Text hinsichtlich des Kriteriums **Grammatische Korrektheit**. Sie bemängeln, dass das Verb „werden“ nicht dem Subjekt „Genfer Flüchtlingskonvention“ entsprechend im Singular konjugiert ist („wird festgeschrieben“).
- Im zweiten Teil der Sequenz wird der Text hinsichtlich des Kriteriums **Angemessenheit von Formulierungen** beurteilt. Die Schüler*innen bemängeln, dass die Formulierung „wird festgeschrieben“ die intendierte Bedeutung nicht adäquat wiedergibt. Alternativ schlagen sie vor, die Formulierung „wird definiert“ zu verwenden.

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal wissenschaftlichen Arbeitens ist die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Um die Ergebnisse unserer Analysen also nachvollziehbar zu machen, belegen wir die Kriterien, die wir in den Transkripten vorgefunden haben, mit Passagen aus dem Transkript:

Kriterium	Transkription
Grammatische Korrektheit	S1 (liest vor): „In der GFK werden festgeschrieben wer ein Flüchtling ist“... S2: Des is nit so ... S3: Ähm... (3 Sek. Pause)... „wird festgeschrieben“, oder?
Angemessenheit von Formulierungen	S1: Ja, aber – waß net – ist die Formulierung passend irgendwie? S2: „wird festgeschrieben“, oder? ... „wird definiert“, oder?

D2: Datenaufbereitung und Datenanalyse



Begeht euch nun wieder in die Gruppen aus der Placemat-Phase. Gebt die Audioaufnahme eurer Gruppendiskussion wieder im Rotationsprinzip an die nächste Gruppe weiter. Jede Gruppe sollte nun die Audioaufnahme einer anderen Gruppe zur Verfügung haben. Hört euch die Aufnahme an und analysiert, nach welchen Kriterien eure Mitschüler*innen die Texte begutachtet haben. Tragt eure Ergebnisse in die Tabelle auf der nächsten Seite ein.



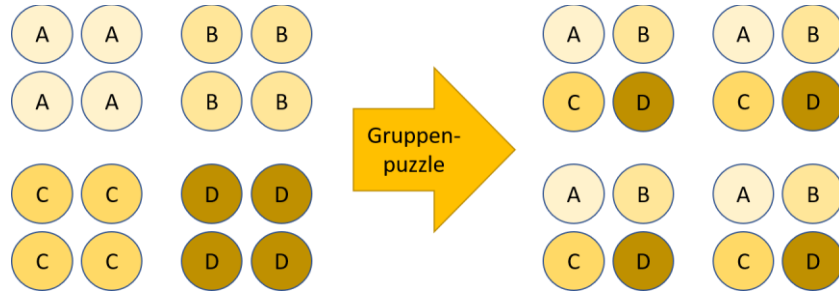
ARBEITSBLATT: KRITERIENKATALOG WISSENSCHAFTLICHE TEXTQUALITÄT

Kriterium	Transkription

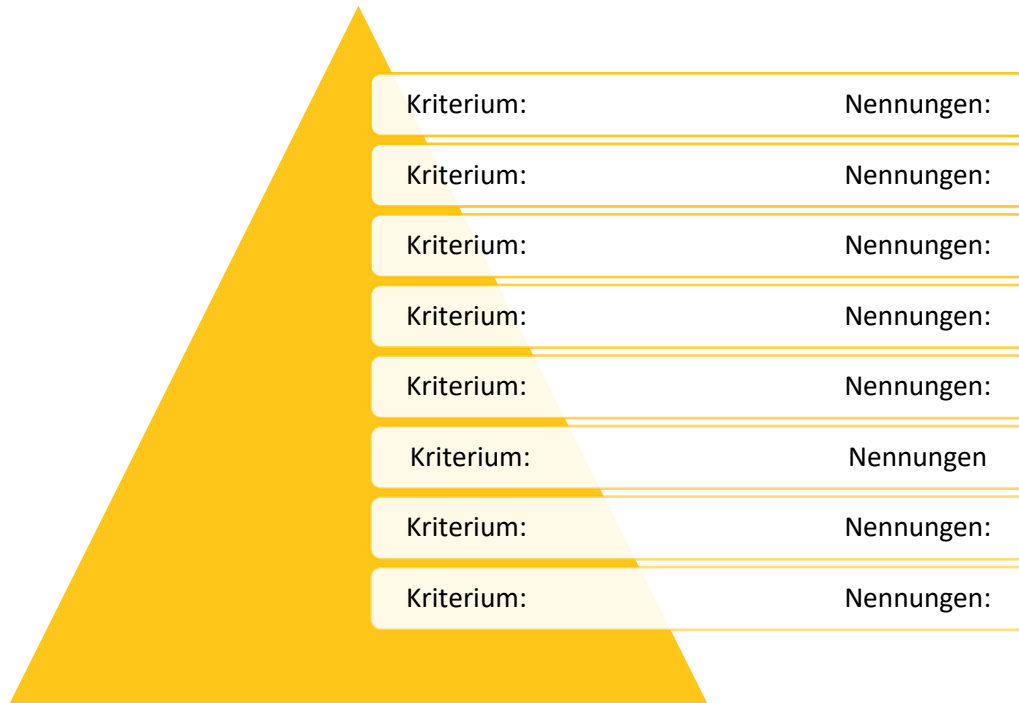
D3: Darstellung und Interpretation der Ergebnisse



Vergleicht nun die Ergebnisse der Gruppen miteinander. Arbeitet hierzu mit der Gruppenpuzzle-Methode. Dabei werden die bestehenden Gruppen aufgelöst und neu zusammengesetzt, sodass in den neuen Gruppen jeweils ein/e Expert*in aus den ursprünglichen Gruppen vertreten ist. Die folgende Abbildung stellt das Gruppenpuzzle-Schema dar.



Darstellung der Ergebnisse: Präsentiert eure Ergebnisse den anderen Gruppenmitgliedern. Führt anschließend eure Ergebnisse zusammen und sortiert die Kriterien nach der Häufigkeit ihrer Nennung. Das am häufigsten genannte Kriterium sollte ganz unten in der Pyramide stehen, das am seltensten genannte Kriterium ganz oben. Welche Kriterien wurden von eurer Klasse am häufigsten zur Beurteilung wissenschaftlicher Texte herangezogen, welche am seltensten?



Interpretation der Ergebnisse: Diskutiert nun folgende Frage: Welche der genannten Kriterien sind spezifisch für wissenschaftliche Texte, welche sind allgemein für alle Textsorten gültig?



E WISSENSCHAFTLICHER SPRACHGEBRAUCH

In den nächsten Einheiten geht es darum, die bereits gewonnen Erkenntnisse zu wissenschaftlicher Textqualität mit theoretischem Wissen zu fundieren und zu vertiefen.

E1: Wissenschaftliches Argumentieren

Die meisten wissenschaftlichen Texte sind argumentierende Texte. In der Schule habt ihr schon einige argumentierende Textsorten wie die Erörterung oder den Leserbrief kennengelernt. Das Wesentliche an diesen Textsorten ist, dass ihr dabei Positionen und Argumente zu einem strittigen Thema (z.B. Handyverbot an Schulen) darstellt, gegenüberstellt, abwägt oder – wenn ihr anderer Meinung seid – diese versucht zu entkräften oder zu widerlegen. Insgesamt geht es darum, sich differenziert mit einer strittigen Frage auseinanderzusetzen, selbst Position zu beziehen und diese zu begründen.

- Lest euch die beiden argumentierenden Texte zur ungeklärten Frage „Warum haben Zebras Streifen?“ durch und versucht herauszufinden, was die beiden Texte voneinander unterscheidet. Verwendet hierzu das Arbeitsblatt auf der nächsten Seite.

TEXT A	TEXT B
<p>Warum haben Zebras Streifen?</p> <p>Irgendwie weiß man bis heute immer noch nicht, warum Zebras Streifen haben.</p> <p>Es kann sein, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen. Es kann aber auch sein, dass die Streifen die Tiere vor der lästigen Tsetse-Fliege schützen. Vielleicht ist es aber auch so, dass die Zebras durch die Musterung wissen, wer wer ist. Keine dieser Vermutungen ist meiner Meinung nach bisher bewiesen worden.</p> <p>Es ist zum einen nicht sehr wahrscheinlich, dass die Streifen vor Raubtieren schützen, weil Zebras gar nicht in solchen Gegenden leben, sondern meistens in der Steppe, wo das Gras sehr kurz ist. Zum anderen wurde ja noch gar nicht bewiesen, dass die Streifen der Zebras vor der Tse-Tse-Fliege schützen. Das dritte Argument, dass Zebras sich gegenseitig anhand ihrer Musterung erkennen, klingt zwar logisch, dafür gibt es aber auch noch keine Beweise.</p> <p>Auch wenn die dritte Behauptung noch nicht bewiesen ist, glaube ich, dass sie am wahrscheinlichsten ist, weil die anderen beiden Behauptungen ja schon widerlegt wurden.</p>	<p>Warum haben Zebras Streifen?</p> <p>Nach wie vor ist die Frage, warum Zebras Streifen haben, in der wissenschaftlichen Diskussion umstritten.</p> <p>Wallace (1867) geht davon aus, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen. Im Gegensatz dazu legt eine Untersuchung von Stevens & Merilaita (2011) nahe, dass die Streifen die Tiere möglicherweise vor der Tsetse-Fliege schützen. Eine dritte Theorie (Ortolani 1998) besagt, dass die Zebras sich gegenseitig anhand ihrer individuellen Musterung erkennen. Keine dieser Theorien konnte sich m.E. bis heute durchsetzen.</p> <p>Schon Darwin (1871) wies die Erklärung von Wallace (1867) mit dem Argument zurück, dass sich Zebras überwiegend nicht in dicht und hoch bewachsenen Gegenden aufhalten, sondern eher im kurzen Gras der Steppe. Auch die Untersuchung von Stevens & Merilaita (2011) ist umstritten: John & James (2014) zweifeln deren Ergebnisse an, da die Experimente nicht an Zebras selbst durchgeführt wurden. Ortolani (1998) hat mit ihrer Hypothese der gegenseitigen Identifikation zwar eine dritte Möglichkeit aufgezeigt, der empirische Nachweis dieser Hypothese steht jedoch aus.</p> <p>Auch wenn die Hypothese Ortolanis (1998) bislang nicht empirisch überprüft wurde, ist sie im Moment als die vielversprechendste zu erachten, da die anderen beiden Theorien als widerlegt gelten können.</p>

ARBEITSBLATT: WISSENSCHAFTLICHE TEXTPROZEDUREN



Die folgende Tabelle informiert über typische sprachliche Handlungen in wissenschaftlichen Texten (**Wissenschaftliche Textprozeduren**) wie das Referieren, Vergleichen, Positionieren und Konzedieren. Findet Passagen aus den beiden Beispieltexten, in denen die wissenschaftlichen Textprozeduren realisiert werden und vergleicht sie miteinander. (20 min)

	Beispiel TEXT A	Beispiel TEXT B	Worin unterscheiden sich die Beispiele?
REFERIEREN Der/Die Autor*in stellt Positionen/Argumente anderer Forscher*innen vor.			
VERGLEICHEN Der/Die Autor*in verweist auf Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zwischen den Positionen anderer Forscher*innen.			
POSITIONIEREN Der/Die Autor*in bringt zum Ausdruck, dass es sich bei einer getätigten Aussage um eine subjektive Einschätzung handelt.			
KONZEDIEREN Der/Die Autor*in nimmt ein potenzielles Gegenargument vorweg und entkräftet es.			



E2: Wissenschaftliches Referieren

Ein zentraler Unterschied zwischen Text A und Text B besteht in der Art und Weise, wie auf andere wissenschaftliche Arbeiten referiert wird. In einem wissenschaftlichen Text ist es notwendig, nachvollziehbar zu machen, woher die Gedanken, Theorien, Daten oder Erkenntnisse stammen, die im eigenen Text verarbeitet werden. Der Fachbegriff für dieses Kriterium wissenschaftlicher Texte lautet **Intertextualität**. Die am weitesten verbreitete Art, auf andere wissenschaftliche Arbeiten zu referieren und dadurch Intertextualität herzustellen, ist die sogenannte *Oxford-Methode*. Bei dieser Methode werden der Nachname der Autor*innen und das Jahr der Publikation in den Fließtext eingefügt:

Wallace (1867) geht davon aus, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen.

In Kombination mit etablierten Formulierungsmustern (z.B. *X geht davon aus*) bilden diese Angaben wissenschaftliche Referierprozeduren. Es gibt sehr viele verschiedene Formulierungsmuster, mit denen auf wissenschaftliche Texte referiert werden kann. Im Folgenden findet ihr ein paar Beispiele für wissenschaftliche Referierprozeduren, die euch helfen können, einen wissenschaftlichen Text abwechslungsreich zu gestalten:

Laut Wallace (1867) dienen die Streifen als Tarnung und schützen die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden.

Wallace (1867) zufolge dienen die Streifen als Tarnung und schützen die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden.

Wallace (1867) argumentiert, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen.

Wallace (1867) nimmt an, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen.

Wallace (1867) vertritt die Auffassung, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen.



Versucht in Partnerarbeit anhand dieses Beispielsatzes zwei weitere wissenschaftliche Referierprozeduren zu finden. (5 min)

MERKE!

Alle Texte, auf die im Fließtext Bezug genommen wird, müssen im Literaturverzeichnis aufgelistet werden, sodass die Leser*innen die Quelle bei Bedarf nachschlagen können. Eine Literaturangabe enthält z.B. folgende Informationen: Name, Publikationsjahr, Titel, Titel der Zeitschrift, Nummer der Ausgabe, Seitenzahlen.

E3: Wissenschaftliches Vergleichen

In der Wissenschaft ist es nicht ungewöhnlich, dass es unterschiedliche Positionen und Perspektiven zu einer Frage gibt, insbesondere dann, wenn es sich um eine ungeklärte Frage handelt. Diese sogenannte *Vielstimmigkeit* des Diskurses sollte in einem wissenschaftlichen Text (i.d.R. im Rahmen des Forschungsüberblicks) so vollständig wie möglich abgebildet werden. Es wäre unangemessen, die Vielstimmigkeit des Diskurses auszublenden und eine scheinbare Geklärtheit der Frage zu vermitteln, indem z.B. nur auf solche Quellen referiert wird, die die eigene Position bestätigen (*selektives Referieren*). Denn ein wissenschaftlicher Text informiert nicht nur über einen Forschungsgegenstand (*Gegenstandsdimension*), sondern auch über den fachlichen Diskurs zu diesem Sachverhalt (*Diskursdimension*). Der Fachbegriff für dieses Kriterium wissenschaftlicher Texte lautet **Mehrdimensionalität**.

Mehrdimensionalität entsteht in einem wissenschaftlichen Text vor allem durch Prozeduren des wissenschaftlichen Vergleichens. Im Folgenden seht ihr ein Beispiel aus Text B, indem Unterschiede zwischen zwei Positionen hervorgehoben werden.

Im Gegensatz dazu legt eine Untersuchung von Stevens & Merilaita (2011) nahe, dass die Streifen die Tiere möglicherweise vor der Tsetse-Fliege schützen.

Wie an diesem Beispiel ersichtlich wird, treten Prozeduren des Vergleichens i.d.R. in Kombination mit Prozeduren des Referierens auf. Das Formulierungsmuster „im Gegensatz dazu“ wird mit dem Formulierungsmuster „eine Untersuchung von X legt nahe“ verschränkt. Zusätzlich werden die Nachnamen der Autor*innen sowie das Publikationsjahr eingefügt, um Unterschiede zwischen den Positionen auf nachvollziehbare Art aufzuzeigen.

So wie für das wissenschaftliche Referieren gibt es auch für das wissenschaftliche Vergleichen in wissenschaftlichen Texten etablierte Formulierungsmuster:

Eine Untersuchung von Stevens & Merilaita (2011) legt **hingegen** nahe, dass die Streifen die Tiere möglicherweise vor der Tsetse-Fliege schützen.

Eine andere Position wird von Stevens & Merilaita (2011) **vertreten**: Ihre Untersuchung legt nahe, dass die Streifen die Tiere möglicherweise vor der Tsetse-Fliege schützen.



Versucht in Partnerarbeit anhand dieses Beispielsatzes zwei weitere wissenschaftliche Vergleichsprozeden zu finden. (5 min)



E4: Wissenschaftliches Positionieren

In wissenschaftlichen Texten herrscht ein Sprachgebrauch, der sich vom Sprachgebrauch anderer Domänen (z.B. Alltag, Belletristik [Unterhaltungsliteratur], Journalismus) unterscheidet. Der Fachbegriff für dieses Kriterium wissenschaftlicher Texte lautet **Domäentypik**. Die Domäentypik wissenschaftlicher Texte lässt sich gut anhand der wissenschaftlichen Prozedur des Positionierens verdeutlichen. Während es etwa in einem Leserbrief völlig angemessen wäre, sich mit Formulierungen wie *ich glaube*, *ich finde* oder *meiner Meinung nach* zu positionieren, wird in einem wissenschaftlichen Text üblicherweise die Formulierung *meines Erachtens* oder noch häufiger dessen Abkürzung *m.E.* verwendet. Folgendes Beispiel aus Text B verdeutlicht dies:

Keine dieser Theorien konnte sich **m.E.** bis heute durchsetzen.

In einem wissenschaftlichen Text erfüllt das Positionieren zudem häufig eine etwas andere Funktion als in anderen Domänen. Während etwa in einem Leserbrief durch Formulierungen wie *ich finde* oder *meiner Meinung nach* die eigene Position stärker betont werden soll, wird in einem wissenschaftlichen Text durch die Formulierung *m.E.* häufig zum Ausdruck gebracht, dass es sich bei einer Aussage um eine subjektive Einschätzung handelt, die mit Vorsicht interpretiert werden sollte.

E5: Exkurs Domäentypik

Um die Domäentypik von Formulierungen beurteilen zu können, braucht es in erster Linie Erfahrung im Lesen und Schreiben wissenschaftlicher Texte. Je mehr wissenschaftliche Texte man gelesen und geschrieben hat, desto besser kann man die Domäentypik von Formulierungen einschätzen. Folgende Informationen zu grundlegenden Unterschieden zwischen der Sprache der Wissenschaft, des Alltags, der Belletristik und des Journalismus können euch aber durchaus eine erste Orientierung bieten und euren Blick für die Domäentypik wissenschaftlicher Texte schärfen.

Wissenschaftssprache vs. Alltagssprache

Ein wissenschaftlicher Text orientiert sich an den Konventionen der Schriftsprache. Alltagssprachliche, mündlich geprägte Formulierungen sollten daher, wie in anderen schriftlichen Texten auch, vermieden werden. Folgende Passagen aus den Beispielen verdeutlichen die Unterschiede:

- Text A (alltagssprachlich): Vielleicht ist es aber auch so, dass die Zebras durch die Musterung wissen, wer wer ist.
- Text B (wissenschaftlich): Eine dritte Theorie (Ortolani 1998) besagt, dass die Zebras sich gegenseitig anhand ihrer individuellen Musterung erkennen.

Wissenschaftssprache vs. Belletristik

Ein wissenschaftlicher Text ist keine Belletristik (Unterhaltungsliteratur), er will nicht erzählen und unterhalten, sondern informieren, erklären und argumentieren. Erzähltypische Elemente, die Spannung erzeugen und einen Text lebendig wirken lassen, sollten daher gemieden werden. Dazu gehören u.a.:

- expressive Verben (der Jupiter *beschützt* uns vor Asteroiden)
- wertende Adjektive (im SETI-Projekt werden *gigantische* Teleskope eingesetzt)

- direkte Reden (die Forscherin Sara Saeger sagt: „Wir müssen unser Konzept von Habitabilität überdenken.“)
- Verbalisierungen von Gefühlen und Gedanken (die Menschen fühlen sich einsam im unendlich großen Universum)

Wissenschaftssprache vs. Journalismus

Auch in journalistischen Texten wird häufig über wissenschaftliche Erkenntnisse berichtet. Allerdings richten sich diese Texte im Gegensatz zu wissenschaftlichen Texten nicht an ein Fachpublikum, sondern an Laien. Deshalb wird versucht, die Informationsfülle zu reduzieren, indem die theoretischen Hintergründe, Methoden, Ergebnisse etc. auf das für Laien Verständliche gekürzt werden. Gleichzeitig wird häufig auf stilistische Mittel aus der Belletristik zurückgegriffen, um wissenschaftliche Erkenntnisse besonders spannend darzustellen: Wissenschaftlicher*innen werden dann etwa zu Helden und wissenschaftliche Untersuchungen als Wettlauf gegen die Zeit stilisiert.

Besonders gut illustrieren lässt sich der Unterschied zwischen journalistischer und wissenschaftlicher Domänentypik anhand der Art und Weise, wie auf wissenschaftliche Quellen referiert wird. Während in einem wissenschaftlichen Text lediglich die Namen der Autor*innen und das Publikationsjahr im Fließtext angegeben werden und im Literaturverzeichnis eine ausführliche Quellenangabe erfolgt, setzen journalistische Texte häufig auf Referierprozeduren, die einerseits vage sind, aber andererseits das Renommee von Wissenschaftler*innen, Forschungseinrichtungen und Fachzeitschriften hervorheben:

- Wissenschaftler*innen von der *berühmten* Oxford-University haben herausgefunden, dass ...
- Die *bahnbrechenden* Ergebnisse wurden in der *renommierten* Zeitschrift *Science* veröffentlicht.
- Der *berühmte Linguist* Noam Chomsky hat mit seinen *wegweisenden* Untersuchungen gezeigt, dass ...



Analysiert in Partnerarbeit Text A zur Frage „Warum haben Zebras Steifen?“ hinsichtlich seiner Domänentypik. Findet Formulierungen, die ihr für einen wissenschaftlichen Text unangemessen hält und überlegt, aus welcher Domäne diese Formulierungen stammen könnten. (10 min)

E6: Wissenschaftliches Konzedieren

Wie bereits zu Beginn des Kapitels erwähnt, sind die meisten wissenschaftlichen Texte argumentierende Texte. Ein überzeugender argumentativer Text antizipiert mögliche Einwände der Leser*innen, d.h. er versucht sie vorherzusehen und darauf einzugehen. Die sprachliche Handlung, mit der das Antizipieren möglicher Einwände vollzogen wird, bezeichnet man als **Konzedieren**. Im Folgenden seht ihr ein Beispiel für eine Konzession aus Text B:

Auch wenn die Hypothese Ortolanis (1998) bislang nicht empirisch überprüft wurde, ist sie im Moment als die vielversprechendste zu erachten, da die anderen beiden Theorien als widerlegt gelten können.

So wie für andere wissenschaftliche Textprozeduren gibt es auch für das Konzedieren in wissenschaftlichen Texten etablierte Formulierungsmuster:

Zwar wurde die Hypothese Ortolanis (1998) bislang nicht empirisch überprüft, aber sie ist im Moment als die vielversprechendste zu erachten, da die anderen beiden Theorien als widerlegt gelten können.

Die Hypothese Ortolanis (1998) wurde bislang nicht empirisch überprüft. **Trotzdem** ist sie im Moment als die vielversprechendste zu erachten, da die anderen beiden Theorien als widerlegt gelten können.



Versucht in Partnerarbeit anhand dieses Beispielsatzes zwei weitere wissenschaftliche Prozeduren des Konzedierens zu finden. (5 min)

E7: Schriftliches Gutachten (Teil 2)



Findet euch wieder in den Gruppen aus der Placemat-Phase zusammen. Begutachtet die zwei Texte euer Mitschüler*innen noch einmal. Versucht dabei eure neu gewonnenen Erkenntnisse zu wissenschaftlichen Textprozeduren und zur Intertextualität, Mehrdimensionalität und Domämentypik wissenschaftlicher Texte in euer Urteil einfließen zu lassen. Schreibt anschließend zwei weitere Gutachten (je 100 Wörter, insg. 45 min), die eure Gutachten aus der Placemat-Phase ergänzen.

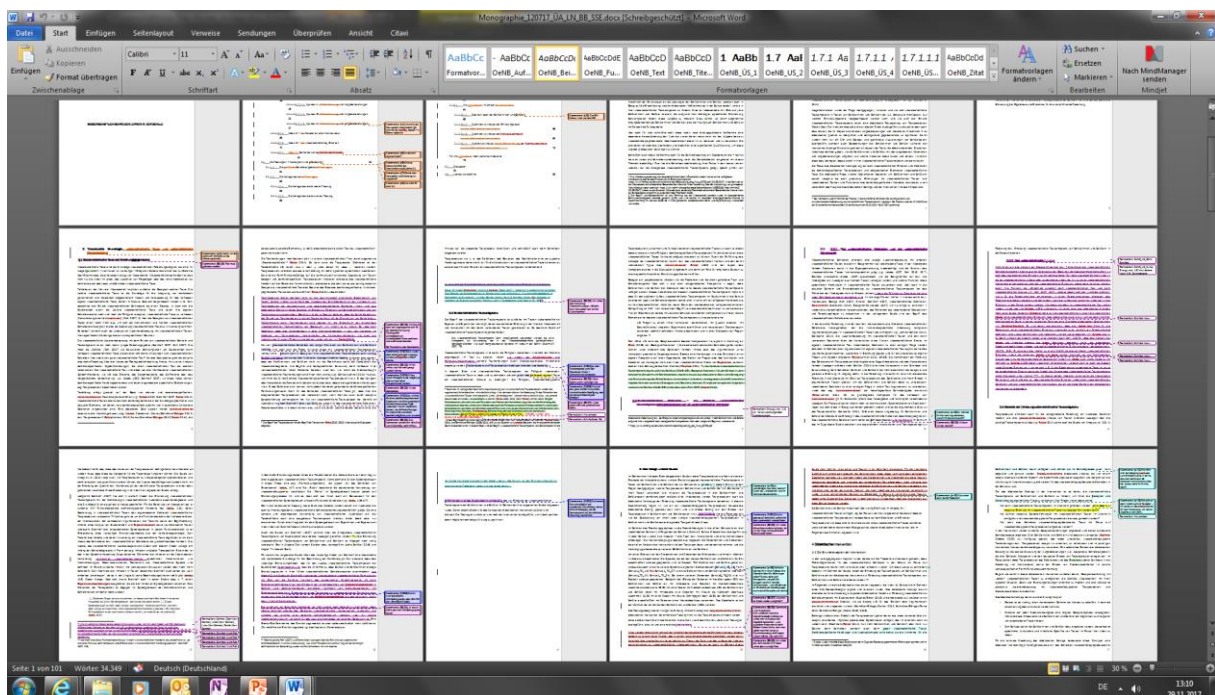


F WISSENSCHAFTLICHE TEXTE ÜBERARBEITEN

Wie bereits erläutert, gibt es in der Wissenschaft ein *peer review*, das i.d.R. vier mögliche Ausgänge kennt (Annahme ohne Überarbeitungen, Annahme mit kleineren Überarbeitungen, nochmalige Begutachtung nach größeren Überarbeitungen, Ablehnung). Es kommt allerdings praktisch nie vor, dass ein Artikel ganz ohne Überarbeitungen in einer Fachzeitschrift angenommen werden kann. Selbst bei den stärksten Beiträgen müssen i.d.R. noch kleinere Überarbeitungen vorgenommen werden, bevor sie publiziert werden können.

Der Überarbeitungsprozess beginnt allerdings genau genommen schon lange bevor ein wissenschaftlicher Artikel in einer Fachzeitschrift eingereicht wird, denn wissenschaftliche Texte sind häufig sehr lange und komplexe Texte, die nicht in einem Zug geschrieben werden und innerhalb weniger Stunden fertiggestellt sind. Ein Artikel in einer Fachzeitschrift umfasst für gewöhnlich 15-20 Seiten und ist nur das Endprodukt eines langen wissenschaftlichen Arbeitsprozesses. Deshalb kann man getrost davon ausgehen, dass ein wissenschaftlicher Text, der zur Begutachtung eingereicht wird, in der Regel schon mehrfach überarbeitet worden ist. Die meisten Wissenschaftler*innen holen auch gezielt Feedback von fachkundigen Kolleg*innen ein und arbeiten dieses ein, denn dadurch erhöhen sich die Chancen auf Annahme des Beitrags in einer Fachzeitschrift.

Es sollte auch nicht übersehen werden, dass im modernen Wissenschaftsbetrieb wissenschaftliche Fachartikel i.d.R. von mehreren Autor*innen in Kooperation verfasst werden. Dementsprechend ist es nichts Ungewöhnliches, dass sich die Autor*innen eines Beitrags gegenseitig Feedback geben und die einzelnen Teile des Beitrags in einem zyklischen Überarbeitungsprozess schrittweise aufeinander abstimmen. Im Folgenden seht ihr einen Screenshot von einem Fachartikel, der sich gerade im Entstehen befindet.





Die Textpassagen und Kommentarkästchen in vielen unterschiedlichen Farben verdeutlichen, dass mehrere Autor*innen an dem Dokument arbeiten, indem sie neue Absätze ergänzen, Passagen umformulieren und zahlreiche Kommentare hinterlassen. Diese Kommentare dienen dazu, auf die Textteile anderer Feedback zu geben, Überarbeitungen einzufordern, selbst vorgenommene Überarbeitungen zu erklären und ggf. auch zu rechtfertigen.

F1: Textüberarbeitung



Überarbeitet nun euren Text. Jedes Schreibteam sollte zwei Gutachten zu seinem Text vorliegen haben. Die Anmerkungen der Gutachter*innen sollen gründlich in die Texte eingearbeitet werden. Ihr könnt aber auch über die Anmerkungen der Gutachter*innen hinaus gehen und alle Erkenntnisse, die ihr in den letzten Unterrichtseinheiten zum wissenschaftlichen Schreiben gewonnen habt, in die Textüberarbeitung einfließen lassen. (45 min)