

Impfen damals: Mit der Behandlung kam die Skepsis



THOMAS HOPPE - UWE HOSSFELD - KARL PORGES

Die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Thema Impfen und dem aktuellen Pandemiegeschehen ist komplex und kann nicht zuletzt durch den Einfluss von Falschnachrichten (Fake News) emotional aufgeladen sein kann. Die Bearbeitung eines historischen Beispiels (Pockenschutzimpfung) bietet die Chance, aus einer Distanz heraus Impfungen damals wie heute als notwendige Maßnahme zur Prävention ableiten und begründen zu können. Hier schließt der Beitrag an und formuliert mithilfe von Originalquellen Lerngelegenheiten.

1 Einleitung und Hintergrund

Die Geschichte der menschlichen Krankheiten und die Bemühungen gegen die damit verbundenen Leiden ist so alt wie die Menschheit selbst (RUFFIE & SOURNIA, 2000). In den vergangenen 200 Jahren konnten dabei erhebliche Fortschritte bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten erzielt werden. Diese Erfolge bringen uns in Anbetracht der aktuellen Pandemie jedoch zum Nachdenken. Einmal mehr wird deutlich, dass sich die Menschheit im Wettlauf mit den sich stets evolutiv weiterentwickelnden Krankheitserregern befindet. Manche bezweifeln jedoch die Existenz von Viren, folgen Verschwörungstheorien und/oder lehnen aus verschiedenen Gründen eine Impfung ab. Einen nicht unwesentlichen Einfluss auf das Denken und Handeln der Bevölkerung spielen dabei Nachrichten, zu denen auch Falschnachrichten über die Wirkung der Vakzine gehören. Ein Blick in die Geschichte zeigt dabei, dass sich mit der Entwicklung der ersten westlichen Pocken-Impfstoffe vor über 225 Jahren auch Impfskeptiker äußerten und teilweise Falschmeldungen verbreiteten. Dabei spielten häufig Ängste, Unwissen und Unkenntnis eine wesentliche Rolle. Bekannt ist, dass in der Menschheitsgeschichte etwas Unerklärliches oft auf das Wirken von Gottheiten zurückgeführt wurde. Ferner führten Schuldzuweisungen, erpresste „Geständnisse“ und Falschnachrichten zu Gräueltaten. Beispielsweise wurden Seuchenausbrüche wie die Pest bereits im Mittelalter fälschlicherweise als Brunnenvergiftung angesehen, was zu Pogromen gegen die jüdische Glaubensgemeinschaft, gegen Leprakranke oder andere Bevölkerungsgruppen führte. Ruffie und Sournia (2000, 37) resümieren: „Der schon damals im christlichen Europa anzutreffende Antisemitismus fand wieder einmal einen Vorwand, um sich auszutoben: ganze Familien wurden massakriert“.

Auch heute noch existieren derartige Schuldzuweisungen („Chinesische Grippe“, Verschwörung einer Elite etc.). Im Vergleich zu früheren Pandemien hat die Menschheit jedoch Kenntnis von den tatsächlichen Ursachen (Krankheitserreger) erlangt und verschiedene Präventivmaßnahmen entwickelt (Hygiene, Impfungen etc.). Auch bestehen vielfältige Möglichkeiten, sich über Erreger, Impfstoffe und Schutzmaßnahmen umfassend zu informieren. Durch die Fülle an Informationen ist es jedoch nicht immer einfach, den Wahrheitsgehalt einer Nachricht zu erkennen, denn Impfskeptiker und Falschnach-

richten sind bedauerlicherweise Begleiterscheinungen auch der aktuellen Corona-Pandemie. Ziel muss es also sein, die Schüler/innen zu befähigen, News und Fake-News fachlich richtig bewerten und einordnen zu können.

2 Das Impfen besiegt die erste Pandemie – die Pocken

Die Menschheit steht seit Jahrhunderten immer wieder gefährlichen Krankheiten gegenüber. Gerade im Zusammenhang mit einer sich verändernden sozialen und geografischen Lebensweise (Verstädterung, Reisemöglichkeiten etc.) kommt es vor, dass sich Krankheiten zunehmend schneller über den Globus verbreiten. Ein Beispiel für eine historische Pandemie, die letzten Endes durch eine bislang beispiellose Zusammenarbeit verschiedener Nationen besiegt werden konnte, stellen die Pocken (*Orthopoxvirus variola*) dar. Diese hoch ansteckende Infektionskrankheit ist nachweislich seit 3000 Jahren aktiv (LEVEN, 1997). Schon frühzeitig war bekannt, dass durch Tröpfchen- oder Hautpartikel eines infizierten Menschen weitere Personen infiziert werden. Bei einer Ansteckungsrate von 100 % (WHO 1980) und einer Inkubationszeit von ca. zwei Wochen konnten dadurch schnell Epidemien und Pandemien entstehen. Diese Krankheit betraf seit der Antike zunächst lediglich die Alte Welt, verbreitete sich später aber auch in der Neuen Welt. Dennoch war schon im Altertum aufgefallen, dass nicht alle Infizierten auch an der Krankheit starben. Zumeist blieben bei den Betroffenen entstellende Pockennarben zurück. Bereits vor über 2000 Jahren nutzte man diese vereinzelt in Indien und China zur Impfung (PSCHYREMBEL, 2020). Die ersten gesicherten Überlieferungen zur direkten Anwendung in der Medizin stammen von MARY WORTLEY MONTAGU (1689-1762), welche die Methode in Konstantinopel kennenlernte und 1717 an ihrem Sohn und in den folgenden Jahren an ihren Töchtern durchführen ließ (KOTAR & GESSLER, 2013). In den folgenden Jahren gab es immer wieder Vorstöße zu dieser Impfmethode. Dabei gab es jedoch auch Rückschläge, erneute Ausbrüche, Ängste und Falschmeldungen (heute: Fake News) in der Bevölkerung. Zumeist war unter der Landbevölkerung das Wissen um den gesundheitlichen Vorteil einer Kuhpocken-Infektion bekannt. Der niederländische Mediziner PETER CAMPER (1722-1789) stellte

in seinem Werk „Anmerkungen über die Einimpfungen der Blattern“ (1772, VII-VIII) fest: „Die wahren Hindernisse also, welche man diesem großen, ich möchte fast sagen, göttlichen Genschenke entgegen gesetzt, sind aus verkehrtem Eifer in der Religion, Unwissenheit, blindem Vorurtheile, Neid, Habsucht oder aus verdammtem Geize entstanden.“

Die wissenschaftliche Verbreitung führte schließlich 1796 der englische Landarzt EDWARD JENNER (1749-1823) durch. Er nutzte eine Methode zur Immunisierung mittels nicht-humanpathogener Kuhpockenviren (*Orthopoxvirus vaccinia*, lat. vacca = Kuh, Vaccination). Dabei übertrug er Narbenmaterial einer zuvor mit Kuhpocken infizierten Melkerin auf den achtjährigen James Phipps, um ihn zu immunisieren. In der Folgezeit war dann der Patient mehrfach direkt den menschlichen Pocken ausgesetzt ohne sich zu infizieren (BOHN 1875, Abb. 1). Der Körper des Jungen hatte also Antikörper gegen die ähnlich aufgebauten, aber ungefährlichen Kuhpocken-Erreger gebildet, welche auch gegen die Menschenpocken wirksam waren. Da JENNER auf eine Patentierung verzichtete, konnten zügig auch in anderen europäischen Ländern (1799 Hannover, 1807 Bayern, 1815 Württemberg, 1812 Russland) analoge Impfungen durchgeführt werden (vgl. LEVEN, 1997; HARTUNG, 2001). Damit fiel der Start in das „Impf-Zeitalter“ in eine Zeit, in der die medizinischen Kenntnisse zu den Übertragungswegen vieler Volkskrankheiten noch lückenhaft und die hygienischen Zustände zu Beginn der Industriellen Revolution schlecht waren. Als zusätzliche Herausforderung bildete sich mit den Impfpflichten auch erstmalig ein breiter Kreis von Impfgegner/innen heraus. Der Arzt HEINRICH BOHN (1832-1888; vgl. PAGEL, 1903) befasste sich im 19. Jahrhundert in seinem *Handbuch der Vaccination* (1875, Abb. 2) im elften Abschnitt des Buches mit der „Würdigung und Kritik der Vaccination als allgemeiner Sanitäts-Massregel“ (Auszüge siehe 3.2).

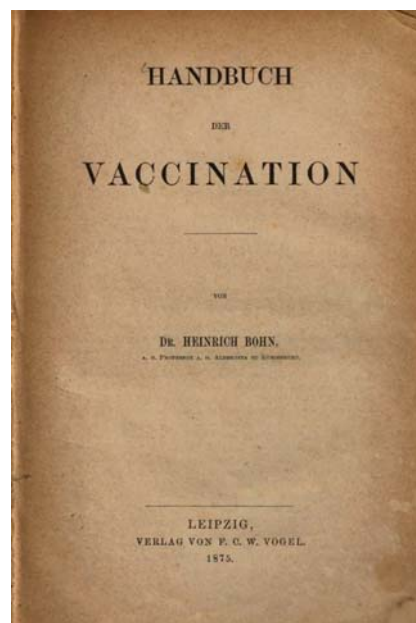
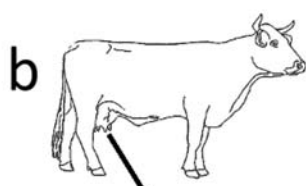


Abb. 2. Deckblatt des Buches „Handbuch der Vaccination“ von HEINRICH BOHN (1875).

3 Arbeit mit historischen Quellen im Unterricht

Das Thema Impfen ist Teil der Fachdisziplinen Humanbiologie (i. d. R. Klassenstufe 8) sowie der Immunbiologie (gymnasiale Oberstufe) und kann in einer Stoffeinheit zur Gesunderhaltung des menschlichen Körpers behandelt werden. Ein übergeordnetes Ziel sollte es sein, dass die Schüler/innen befähigt werden, Impfungen als Maßnahme zur Prävention von Infektionskrank-



Vakzination des James Phipps mit entnommenen Kuhpocken

Infektion der Melkerin Sara Nilmes mit Kuhpocken

Abb. 1. Mit der Etablierung der Vakzination mittels Kuhpocken brach 1796 endgültig ein Impfzeitalter an. (a) Der englische Landarzt EDWARD JENNER (b) übertrug abgetötete nicht-humanpathogene Kuhpocken auf den achtjährigen JAMES PHIPPS (1788-1853), Ausschnitt eines Gemäldes von ERNEST BOARD).

heiten auf der Grundlage biologischer Kenntnisse ableiten und begründen zu können. Neben der fachlichen Beschäftigung ist dabei auch eine bioethische Komponente zu beachten, denn sich impfen zu lassen bedeutet, Verantwortung für sich und die gesamte Gesellschaft zu übernehmen. Lehrkräfte sollten sich daher bewusst sein, dass eine inhaltliche Auseinandersetzung mit dem aktuellen Pandemiegeschehen emotional aufgeladen sein kann. Die Bearbeitung eines historischen Beispiels (Pockenschutzimpfung) bietet hier eine einfache und zugleich wirkungsvolle Möglichkeit, aus einer Distanz heraus Impfungen als notwendige Maßnahme zur Prävention ableiten und begründen zu können. Ferner kann hier auch der Ursprung und die schnelle Verbreitung von Fake News verdeutlicht werden, sodass Schüler/innen sich darin üben können, Argumente für und gegen das Impfen heute wie damals zu vergleichen und kritisch zu hinterfragen.

3.1 „Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen der Kuhpocken“ (JENNER 1798)

Methodisch lässt sich das Thema vielfältig aufbereiten. Lohnenswert ist die Arbeit mit historischem Quellenmaterial. Das Werk von EDWARD JENNER: *Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen der Kuhpocken* (1798), das in der Übersetzung von VIKTOR VON FOSSEL (1846–1913) aus dem Jahr 1911 auch online verfügbar ist, bietet die Möglichkeit, Einblicke in die Denkweise, die Forschungsmethoden und das Wissen der damaligen Zeit zu erhalten. Die Forschung selbst wird so zum Gegenstand der Reflexion (KLEESATTEL, 2006). Dabei kann die Quelle, anhand derer sich auch die Textanalyse (vgl. u. a. STRIPF, 2006) üben lässt, Vorlage für Vorträge (Erarbeitung) sein oder als Diskussionsgrundlage dienen. In jedem Fall verlangt die Textanalyse die Auseinandersetzung mit dem Inhalt, das Nachvollziehen der Aussage und der Argumentation sowie das Erkennen von Problemen. Abschließend lässt sich die Frage klären, ob das Problem (Pockenschutzimpfung) trotz aller Widerstände heute gelöst ist (KLEESATTEL, 2006).

Aufgaben:

1. Stellen Sie den Inhalt des Textes mit eigenen Worten strukturiert dar. Erstellen Sie zum Argumentationszusammenhang eine Strukturskizze.
2. Erklären Sie, was EDWARD JENNER unter Immunität versteht.
3. Vergleichen Sie die Vorgehensweise der heutigen aktiven Immunisierung mit der Immunisierung von Edward Jenner. Textbaustein aus E. Jenner: *Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen der Kuhpocken* (1798; übersetzt von V. FOSSEL 1911).

„Um den Verlauf der Infektion noch genauer zu beobachten, impfte ich einem gesunden achtjährigen Knaben die Kuhpocken ein. Der Stoff stammte aus der Pustel des Armes einer Milchmagd, die sich bei den Kühen ihres Herren angesteckt hatte, und wurde am 14. Mai 1796 mittels zweier seichter Hautschnitte, von denen jeder halb daumenbreit war, dem Arm des Knaben appliziert. Am 7. Tage klagte er über Schwere in der Achsel, am 9. Tag befiel ihn ein leichter Frost, er verlor den Appetit und hatte geringen Kopfschmerz. Während des ganzen Tages war er

offensichtlich krank und verbrachte die Nächte in Unruhe, doch am nächsten Tage fühlte er sich wiederum wohl. Die Erscheinung an den Einschnittstellen war in ihrem Fortschreiten bis zum Stadium der Eiterung ganz dieselbe, wie sie in ähnlicher Weise bei der Blatternmaterie zu Stande kommt. [...] Um mir größere Gewissheit zu verschaffen, ob dieser vom Virus der Kuhpocken in so milder Form infizierte Knabe gegen Variola immun wäre, unterzog ich ihn am 1. Juli der Impfung mit der aus einer Pustel entnommenen Blatternmaterie. Sie wurde auf beiden Armen nach Vornahme mehrerer Einstiche und Schnitte sorgfältig übertragen, doch zu einem Ausbruch der Blattern kam es nicht. Dieselben Erscheinungen traten in den Armen auf, wie sie an einem Kranken sich einzustellen pflegen, welchem der Blatternstoff inseriert worden ist, nachdem er entweder Variola oder Kuhpocken durchgemacht hatte. Nach Ablauf einiger Monate wurde er neuerlich mit Blatternmaterie inokuliert, doch zeigte sich keinerlei sichtbare Wirkung am Körper.“

3.2 „Handbuch der Vaccination“ (BOHN 1875)

Die Bildung von Hypothesen und ein kritischer Diskurs zwecks Konsensbildung sind Bestandteile wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens. Erst nach einer Verifizierung oder Falsifizierung werden entsprechende Aussagen bewertbar. Wissenschaftliche Debatten sollten daher nicht mit der reinen Aufstellung von Behauptungen verwechselt werden. Um Phänomene wie die oftmals mit Behauptungen agierende Impfkritik beurteilen zu können, sind Kenntnisse über ihre Historizität hilfreich. So sind am Beispiel der Gesundheitsbildung bzw. Prävention durch Impfungen Kontroversen, wie sie uns heute begegnen, seit langer Zeit bekannt. Gemeinsam mit den Schüler/innen aus ihrer Corona-Alltagswirklichkeit in eine andere Pandemie-Wirklichkeit einzutauchen, macht diese Geschichtlichkeit deutlich. Als Resümee bleibt, dass Impfungen trotz aller Kritik heute zu den wirksamsten und wichtigsten präventiven Maßnahmen gehören (RKI, 2020). Dennoch ist bei der Behandlung dieses Unterrichtsgegenstandes damit zu rechnen, dass im Stundenverlauf allgemeine gesellschaftliche Debatten und Diskurse ihren Widerhall finden, die unter dem Einfluss von Falschnachrichten stehen. Schließlich haben die Aktivitäten von Impfskeptikern (Bevölkerungsanteil: ca. 12% in der BRD, Stand 2020, www.statista.com) schon vor der Ausbreitung von SARS-CoV-2 zu einem deutlichen Rückgang der Impfbereitschaft bei anderen Krankheiten geführt (REITER & RASCH, 2004). Daraus resultierte, dass viele überwunden geglaubte Infektionskrankheiten sich wieder verbreiten konnten (z. B. Masern). Es ist daher relevant, die Vielzahl an Argumenten für und gegen die Corona-Maßnahmen wie das Impfen sowie bestimmte Impfstoffvarianten im Biologieunterricht zu thematisieren.

Methodisch sind Pro- und Contra Debatten, Podiumsdiskussionen, Fishbowl oder Standpunkt-Diskussionen (Kasten 1) denkbar, insofern eine wissenschaftlich fundierte Wissensvermittlung vorab stattgefunden hat. Letztlich sollte es Anspruch sein, den Ursachen einer unzureichenden Impfakzeptanz wie eine zu geringe Thematisierung in der Schule bzw. ein daraus resultierendes mangelndes Bewusstsein über die Bedeutung von Infektionskrankheiten mittels Aufklärung zu begegnen (REITER & RASCH, 2004).

Ablauf einer Standpunkt-Diskussion

1. Die vorgefertigten Standpunkte werden als Poster an verschiedenen Stellen im Fachraum angebracht.
2. Die Schüler*innen äußern sich schriftlich und stichpunktartig auf Metaplankarten zu jedem Standpunkt.
3. Die Metaplankarten werden um die jeweiligen Poster herum angebracht und dienen als Diskussionsgrundlage.

Standpunkt 1: „Ob sich meine Nachbarin gegen Masern o. Ä. impfen lässt oder nicht, kann mir doch vollkommen egal sein.“

Standpunkt 2: „Im Mittelalter gab es auch noch keine Impfungen. Daran ist auch niemand gestorben.“

Standpunkt 3: „Wenn ich mich gegen eine Krankheit immunisieren lasse, bekomme ich sie am Ende noch durch die Impfung.“

Kasten 1. Beispiel für den Ablauf einer Standpunkt-Diskussion zum Thema Impfen.

Aufgaben:

1. Lesen Sie die Textauszüge aus dem „Handbuch der Vaccination“ (BOHN, 1875) und stellen Sie die hier vorgestellten Argumente der Pocken-Impfkritiker/innen dar.
2. Informieren Sie sich über heutige Argumente der Corona-Impfkritiker/innen und vergleichen Sie diese mit den Argumenten der Pocken-Impfkritiker/innen.
3. Diskutieren Sie mit zwei bis drei Mitschüler/innen über den Wahrheitsgehalt der Argumente von Impfkritiker/innen.

Textbaustein 1:

„Kaum hat ein anderer Gegenstand, neben den politischen und religiösen Erschütterungen dieser Periode, alle Schichten der Gesellschaft so tief durchdrungen und die Gemüther immer und immer wieder erhitzt, als die Kuhpocken-Impfung, und der Kampf um dieselbe hat unter unsern Augen fast erbitterter getobt, als je zu einer früheren Zeit. Die schweren Anklagen, welche ein Jahrhundert zuvor die Inoculation der natürlichen Blattern verfolgt hatten, sind mit Jenner's Entdeckung neu aufgelebt, und in verschärfterer Fassung wider die Vaccination geschleudert worden, weil sie ein thierisches Contagium mit den menschlichen Säften zu verschmelzen sich unterfangen hatte.“ Quelle: HEINRICH BOHN (1875): Handbuch der Vaccination. Verlag von F. C. W. Vogel, Leipzig, S. 284.

Textbaustein 2:

„Wird der Gewinn an Menschenleben, Gesundheit und Sicherheitsgefühl, welchen die Vaccine gebracht hat, durch Schädigungen und Verluste, die untrennbar von ihr sind, nicht ausgeglichen, oder gar überwogen? Die Gegner der Impfsache behaupten das. Seit der Verallgemeinerung der Vaccination, so lautet ihre Behauptung, mithin in Folge derselben, hätten einige acute Constitutions-Krankheiten (z.B. der Typhus), und, was schlimmer, gewisse chronische Leiden überhand genommen; an diesen siehe jetzt die Menschheit in ausgesprochener

Weise, und es fielen ihnen ununterbrochen mehr Opfer an Gesundheit und Leben, als je von den mörderischen Blattern-Epidemien verschlungen worden seien. Heruntergekommene Generationen, ein schwächliches und kränkliches Geschlecht seien der Preis, womit die Eindämmung der Blatternseuche bezahlt worden.“ Quelle: HEINRICH BOHN (1875): Handbuch der Vaccination. Verlag von F. C. W. Vogel, Leipzig, S. 306.

Textbaustein 3:

„Prüft man, ohne Voreingenommenheit, die Anschuldigungen, welche gegen die Vaccination erhoben sind, so stellen sich die einen als grundlos, die andern als übertrieben heraus. [...] Die Gegner (oftmals nur die Verläumder) der Impfung erzählen viel von schrecklichen Ereignissen, welche sie häufig im Verlaufe derselben beobachtet haben, so dass die übrigen, viel mehr erfahrenen Impfähzte, denen dergleichen nicht begegnet, zweifelhaft werden müssen, ob dieselbe Impfung gemeint sei.“ Quelle: HEINRICH BOHN (1875): Handbuch der Vaccination. Verlag von F. C. W. Vogel, Leipzig, S. 340.

Literatur

- BOHN, H. (1875). *Handbuch der Vaccination*. Leipzig: Verlag von F.C.W. Vogel. <https://doi.org/10.11588/diglit.24156#0376> (22.04.2022).
- CAMPER, P. (1772). *Anmerkungen über die Einimpfung der Blattern*. Leipzig: Weidmanns Erben und Reich.
- HARTUNG, T. (2001). *Zur Entwicklung der Pockenschutzimpfung unter besonderer Berücksichtigung Thüringens im 18. und 19. Jahrhundert*. Medizinische Dissertation, Jena, Weimar.
- JENNER, E. (1798). *Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen der Kuhpocken*. Übersetzt von V. FOSSEL. In: K. SUDHOFF, (1911): *Klassiker der Medizin*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- KLEESATTEL, W. (Hrsg.) (2006). *Fundgrube Biologie*. Berlin: Cornelsen.
- KOTAR, S. L. UND GESSLER, J. E. (2013). *Smallpox: A History*. Jefferson NC: McFarland-Verlag.
- LEVEN, K. H. (1997). *Die Geschichte der Infektionskrankheiten*. Landsberg/Lech: Ecomed-Verlagsgesellschaft.
- PAGEL, J. L. (1903). „Bohn, Heinrich“. In: *Allgemeine Deutsche Biographie* 47, S. 81. <https://www.deutsche-biographie.de/pnd117617547.html#adbcontent> (22.04.2022).
- PSCHYREMBEL (Hrsg.) (2020). *Klinisches Wörterbuch*. Berlin: de Gruyter-Verlag.
- REITER, S. & RASCH, G. (2004). *Schutzimpfungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 1*. Herausgegeben vom Robert Koch-Institut.

Robert Koch-Institut (2020). *Epidemiologisches Bulletin. Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health*. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission beim Robert Koch-Institut 2020/2021. Berlin: Robert Koch-Institut.

RUFFIE, J. & SOURNIA, J.-C. (2000). *Die Seuchen in der Geschichte der Menschheit*. 4. Aufl. Donauwörth: Klett-Cotta.

STRIPF, R. (2006). *Methodenhandbuch Biologie*, Bd. 2. Köln: Aulis Verlag Deubler, S. 365–378.

WHO (1980). Bulletin of the World Health Organization 64.

Dr. THOMAS HOPPE, thomas.hoppe@uni-jena.de, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Friedrich-Schiller-Universität Jena in der AG Biologiedidaktik.

apl. Prof. DR. UWE HOSSFELD, uwe.hossfeld@uni-jena.de, ist Leiter der AG Biologiedidaktik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

StR Dr. KARL PORGES, karl.porges@uni-jena.de, ist abgeordnete Lehrkraft und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Friedrich-Schiller-Universität Jena in der AG Biologiedidaktik. ■□