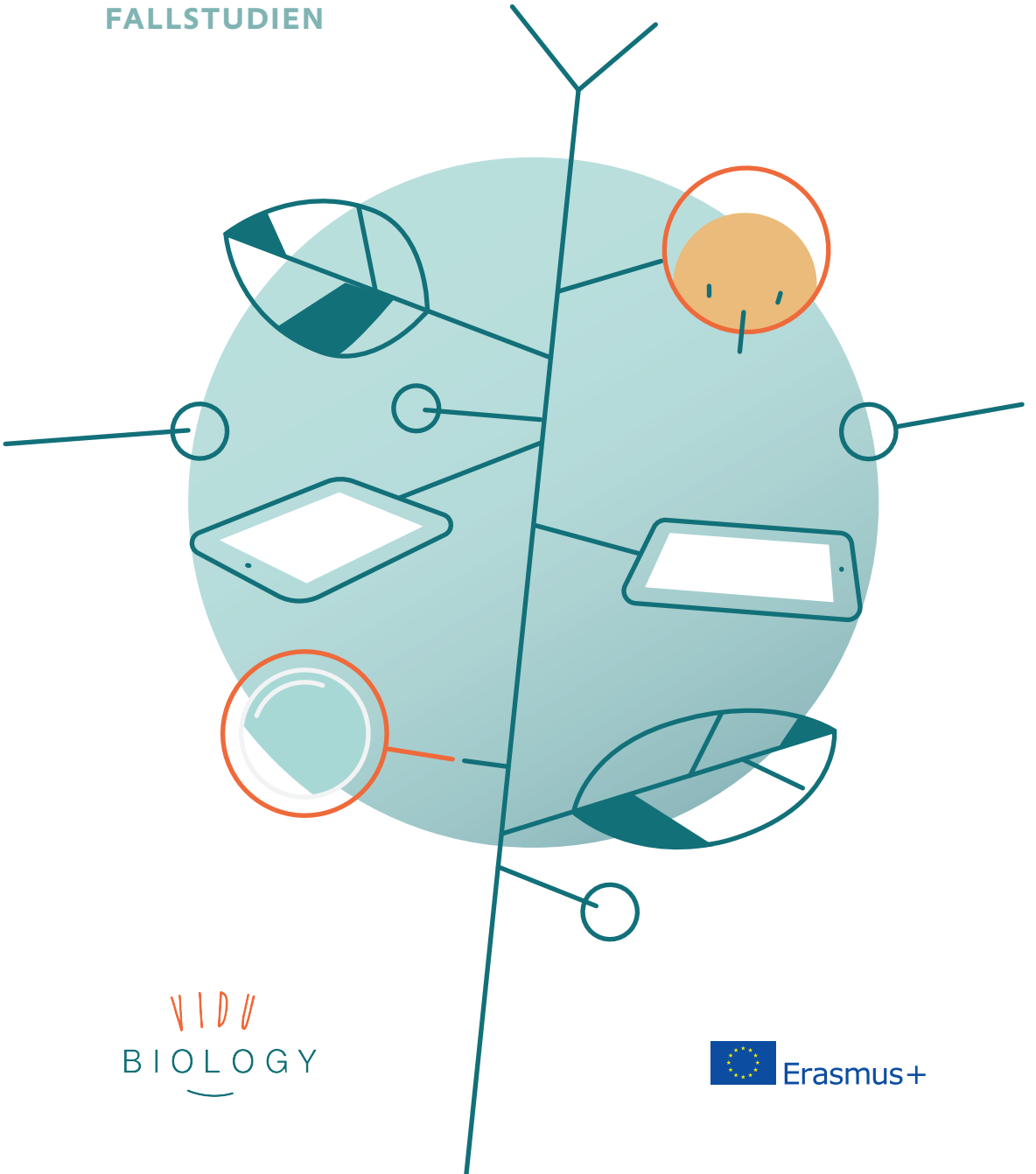
VIDUBIOLOGY
kreative Videos in der Biologie

FALLSTUDIEN



VIDU BIOLOGY

Erasmus+

VIDUBIOLOGY FALLSTUDIEN

Vidubiology ist ein Erasmus+ gefördertes EU-Projekt mit dem Ziel Lehrkräften und ihren Lernenden Wege zur Nutzung digitaler Medien im Unterricht aufzuzeigen und mit diesen „gemeinsam" zu gehen. Das Projektteam setzt sich aus fachdidaktischen und schulorganisatorischen Vertretern der vier EU-Länder – Deutschland, Bulgarien, England, Island – zusammen. Die projektbasierte Teamarbeit fokussierte auf die Entwicklung eines Lehr-Lernkonzeptes zur sukzessiven Einbindung der Foto- und Videotechnologie in das naturwissenschaftliche Unterrichtsgeschehen. Ausgehend von einfachen Fotos, über erste Foto-Video-Einheiten bis hin zur selbstständigen Videoproduktion werden sowohl Lernende als auch die Lehrkräfte schrittweise an die Digitalisierung im Lernprozess herangeführt.

In den folgenden Fallstudien werden ausgewählte Befunde aus den Pilotierungseinsätzen und Lehrerfortbildungen in den Projektpartnerländern berichtet. Die über vidubiology adressierten zentralen Akteure im/von Unterricht werden gleichrangig in den Blick genommen, um ausgewählte Aspekte im Kontext der Digitalisierung von Unterricht zu untersuchen:

Fallstudien mit der Zielgruppe „Lernende von 9 bis 13 Jahren"

- Förderung von Interesse und Wissen // ISLAND
- Entwicklung sozialer Kompetenzen // BULGARIEN
- Sach- und Fachinteresse beim Experimentieren // DEUTSCHLAND

Fallstudien mit der Zielgruppe „Lehrende mit den Fach Biologie"

- Die Lehrkraft an Bord holen // DEUTSCHLAND
- vidubiology im Zoo // ENGLAND
- vidubiolgy-Material im Praxischeck // DEUTSCHLAND

Das vidobiology-Team bedankt sich bei allen an den Fallstudien und Pilotierungen beteiligten Lehrkräften und Schüler*innen und wünscht allen Interessierten viel konstruktiven, lernförderlichen Spaß beim Umsetzen der Projektideen und Einsatz der Materialien.

"Das ist nicht eklig - das ist ein Tier":

Nutzung digitaler Medien zur Förderung des Interesses und der Kenntnisse zu Naturwissenschaften bei heterogener Schülerschaft

Kristín Norðdahl & Edda Elísabet Magnúsdóttir, Universität Island

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Der theoretische Hintergrund der Studie basiert auf vier wesentlichen Eckpfeilern: a) praktische Aufgaben oder Experimente, die forschungsbasiertes Lernen im Lehrplan unterstützen, b) Nutzung von visuellen Medien innerhalb des forschungsbasiertes Lernens, c) den Wert des Unterrichtens im Freien und d) wie es gelingt innerhalb einer heterogenen Gruppe von Schüler*innen deren Interessen und Lernerfolg zu gewährleisten. Praktische Übungen können dabei helfen, das konzeptionelle Verständnis der Schüler*innen zu stärken und deren Interessen in verschiedenen Themen anzuregen (Ingvar Sigurgeirsson, 2013).

Nach Bennet (2003) ist es wichtig, innerhalb der Klasse eine Diskussion über die Ergebnisse anzuregen und gleichermaßen zu thematisieren, wie man diese führt. Dies gilt sowohl zwischen Schüler*innen und Lehrer*innen als auch bei den Lernenden untereinander. Barker, Slingsby und Tilling (2002) empfehlen, dass praktische Übungen so organisiert werden sollten, dass die Schüler*innen positive Erfahrungen während der Bearbeitung der Aufgaben sammeln. Dies hat einen positiven Einfluss auf das intellektuelle Denken der Schüler*innen. Praktisches Arbeiten und forschendes Lernen stehen im Einklang mit Lev Vygotskys Vorstellungen vom Lernen. Er fordert, dass Schüler*innen während ihres Schulalltags sowohl mit Mitschüler*innen als auch mit Erwachsenen sozial interagieren sollten. Dadurch würden sie ihren Wortschatz und ihre Ausdrucksfähigkeit verbessern und es würde ihnen leichter fallen, Aufgaben zu lösen (Vygostky, 1978).

Es wurde weiterhin festgestellt, dass das Verwenden von Kameras während des Lernprozesses je nach Projektfokus das Interesse und manchmal auch das Verständnis der Schüler*innen für das Thema steigert (Tatar & Robinson, 2003). Cook und Hess (2007) haben einige Vorteile des Fotografierens in der Arbeit mit Kindern festgestellt. Kinder, die gerne Fotos machen, können bestimmte Phänomene mit Fotos leichter beschreiben als in schriftlicher Sprache - daher ist diese Methode besonders für Schüler*innen mit Lernschwierigkeiten geeignet. Die Lehrkraft kann visuell begreifen, was den Schüler*innen wichtig ist. Die Bilder dienen als Diskussionsgrundlage zwischen Lehrer*innen und Schüler*innen.

Es hat sich gezeigt, dass Unterricht im Freien das Lernen von Schüler*innen auf vielfältige Weise unterstützt (Rickinson et al., 2004). In einer kürzlich durchgeführten Studie (Kubat, 2017) über die Ansichten von Lehrkräften über Unterricht im Freien empfanden diese, dass das Unterrichten im Freien ein erfolgreicher Weg ist, um den Schüler*innen zu helfen, ihre Umwelt besser zu verstehen. In dieser Studie stellten die Lehrer*innen auch fest, dass Unterricht im Freien weitere positive Auswirkungen auf die Schüler*innen hat, wie

beispielsweise intellektuelles Denken, körperliche Gesundheit, soziale Fähigkeiten, Wohlbefinden und Selbsterkenntnis.

Die typische Klassengemeinschaft in Island umfasst eine heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Hintergründen, Kulturen, Interessen, Fähigkeiten und Persönlichkeiten. Zu den Unterrichtsmethoden, die für so unterschiedliche Schülergruppen geeignet sind, gehört thematisches und lösungsorientiertes Lernen, da diese einen flexiblen Ansatz bieten und es ermöglichen, die unterschiedlichen Hintergründe der Schüler*innen bei der Lösung von Aufgaben zu berücksichtigen. Auf diese Weise können die Schüler*innen je nach Fähigkeiten und Kenntnisstand unterschiedliche Aufgaben ausführen (Guðjónsdóttir & Karlsdóttir, 2010).

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Ziel ist es, den Einfluss des vidubiology-Konzepts auf das Interesse der Kinder und deren Verständnis biologischer Zusammenhänge zu bewerten und dabei besonders herauszustellen, wie wertvoll der Ansatz für die Verbesserung der Aktivität eines diversen und multikulturellen Klassenzimmers ist.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

Eine der Lehrerinnen, die von zwei Projektmitgliedern betreut wurde, schrieb ihre Masterarbeit für ihren Studienabschluss an der School of Education der University of Iceland (Ragnheiður Alma Snæbjörnsdóttir, 2019). Sie untersuchte die Auswirkung der vidubiology-Methode auf ihre Klasse und befragte zwei andere Lehrkräfte, die im Biologie-Unterricht visuelle Medien nach dem Ansatz von vidubiology einsetzten. Der Schwerpunkt der Studie lag auf der Bewertung der Auswirkungen der Methoden von vidubiology auf das Interesse der Kinder und ihr Verständnis biologischer Zusammenhänge, einschließlich der Frage, wie sich der Ansatz auf die Aktivität eines diversen Klassenzimmers auswirken könnte. In dieser Fallstudie berichten wir über die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie.

STICHPROBE

Eine Gruppe von 30 Kindern der 5. Klasse (10 Jahre) in einer staatlichen Schule in Island. Für die Studie wurden zwei Sekundarschullehrer aus anderen staatlichen Schulen befragt, die das Konzept von vidubiology ausprobiert hatten.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Die Fallstudie wurde im Herbst 2018 und im Frühjahr 2019 an einer staatlichen Schule in Island durchgeführt. Das Konzept von vidubiology wurde während des Unterrichts in einer 5. Klasse umgesetzt, deren Schüler*innen divers in Bezug auf ihre kulturelle Herkunft und ihre geistige/körperliche Entwicklung waren. Die Kinder verwendeten die Arbeitsblätter und andere Ressourcen, die im Rahmen des vidubiology Projekts im Biologieunterricht entwickelt wurden. Die Kinder arbeiteten an zwei verschiedenen Projekten, die mit dem Lehrplan für isländische Biologie verknüpft waren, zunächst an einem einfachen

Einführungsprojekt auf der Grundlage von Modul 1 sowie an einem Teilprojekt auf der Grundlage von Modul 2.

In der Studie fanden mehrere Methoden Anwendung. Alle teilnehmenden Schüler*innen beantworteten vor und nach jedem Projekt Fragebögen zu den visuellen Medienprodukten, an denen sie gearbeitet hatten. Die Ergebnisse wurden auch daraufhin untersucht, welche Themen die Kinder angesprochen und in den Projekten besonders berücksichtigt haben. Diese Ergebnisse wurden quantitativ untersucht. Zwei Untergruppen von Kindern aus der Fachgruppe wurden nach jedem Projekt getrennt befragt und die Autorin der Masterarbeit schrieb ihre Erfahrungen und Beobachtungen in ein Notizbuch. Darüber hinaus wurden zwei Lehrkräfte aus unterschiedlichen staatlichen Schulen, die den Ansatz auch im Biologieunterricht an weiterführenden Schulen angewandt hatten, zu ihren Projekterfahrungen getrennt befragt. Die Interviews mit den Lehrkräften und den Schulkindern, einschließlich der eigenen Erfahrungen der Masterstudentin, wurden thematisch analysiert, um die gemeinsamen Erfahrungen der Befragten und der Masterstudentin mit den angewandten Methoden zu untersuchen.

ERGEBNIS / AUSWERTUNG

Es lassen sich drei wichtige Ergebnisse dieser Studie feststellen.

(1) Erstens zeigte die Studie, dass die teilnehmenden Schüler*innen im Allgemeinen eine positive Einstellung zur Biologie hatten und die Übungen als angenehm empfanden. Darüber hinaus hat das Interesse der Lernenden an biologischen Phänomenen während der Arbeit an dem Projekt leicht zugenommen. Das biologische Interesse der Schüler*innen war jedoch vor Projektbeginn im Allgemeinen bereits recht hoch. Der Ansatz von vidubiology ist auf eine größere Gruppe mit heterogener Schülerschaft besser anwendbar als die klassische Methode der Wissensvermittlung durch Lehrbücher. Zum Beispiel können Kinder, die mit einigen Schwierigkeiten wie ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit und hyperaktive Störung) zu kämpfen haben oder eine andere Muttersprache haben, leichter am Unterrichtsgeschehen teilnehmen. Wichtig ist, dass die Kinder sich als aktive Teilnehmer*innen ihres eigenen Projekts erleben, wenn es um die Entscheidung geht, was sie untersuchen und wie sie ihre Ergebnisse anderen präsentieren sollen. Die befragten Lehrer*innen der Sekundarstufe II, die den Ansatz von vidubiology angewandt hatten, machten die gleichen positiven Erfahrungen mit ihren Schüler*innen.

(2) Zweitens war die Verwendung visueller Medien während des Unterrichts im Freien besonders nützlich. Durch vordefinierte Ziele, wie das Auffinden von Pflanzen im Winter oder eines Tieres in Bewegung, konnten die Kinder ihre Aufmerksamkeit auf bestimmte Organismen oder Phänomene lenken, anstatt nach zufälligen und irrelevanten Objekten/Phänomenen zu suchen. Der Ansatz bot daher mehrere Lernmöglichkeiten.

(3) Die dritte wichtige Erkenntnis betrifft das Lernen der Schüler*innen sowohl aus der Sicht der Lernenden als auch der Lehrenden. Die Lernenden erkannten zwar nicht, dass ihr Verständnis oder Wissen über das Thema nach der Durchführung des Projekts zugenommen hatte. Sie stellten jedoch fest, dass ihre technischen Fähigkeiten sowohl beim Fotografieren als auch bei der Videoproduktion gestiegen waren. Laut den Beobachtungen der Lehrenden jedoch war es offensichtlich, dass das Wissen der Schüler*innen so-

wohl in Bezug auf die Technologie als auch auf den biologischen Inhalt zugenommen hatte.

Abschließend bot das Projekt den Kindern die Möglichkeit, Biologie zu lernen und technische Fähigkeiten auf engagierte und unterhaltsame Weise zu erwerben. Wichtig ist, dass der Ansatz eine größere Gruppe von diversen Schüler*innen im Klassenzimmer ermutigte, sich aktiv am Lernprozess zu beteiligen. Daher sind die Ergebnisse ein wichtiger Indikator für den pädagogischen Nutzen der im Projekt verwendeten Methoden und sie zeigen, dass die Lernenden engagierter, motivierter und ehrgeiziger in ihrem Lernprozess sind, wenn sie das Lernen als unterhaltsam und einprägsam erleben.

LITERATUR

Barker, S., Slingsby, D., og Tilling, S. (2002). *Teaching biology outside the classroom. Is it heading for extinction?* Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.459.6243&rep=rep1&type=pdf

Bennett, J. (2003). *Teaching and learning Science*. London: Continuum.

Cook, T. og Hess, E. (2007). What the camera sees and from whose perspective. *Childhood: A Global Journal of Child Research, 14*(1), 29-45.

Guðjónsdóttir, H. & Karlsdóttir, J. (2010). Kennsla í fjölbreyttum nemendahópi [Teaching in a diverse student group]. In H. Ragnarsdóttir og E. S. Jónsdóttir (Eds.), (2010). *Fjölmenning og skólastarf [Multiculturalism and school curricula]* (pp. 187-205). Reykjavík: Rannsóknastofa í fjölmenningarfræðum og Háskólaútgáfan.

Kubat, U. (2017). Determination of science teachers' opinions about outdoor education. *European Journal of Education Studies, 3*(12).

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. London: National Foundation for Educational Research and King's College London.

Sigurgeirsson, I. (2013). *Litróf kennsluaðferðanna [The spectrum of teaching methods].* Reykjavík: Iðnú.

Snæbjörnsdóttir, R. A. (2019). *„Þetta er ekki oj, þetta er dýr!" Notkun myndmiðlunar til að efla áhuga og þekkingu fjölbreytts nemendahóps á lífvísindum ["It's not a yuck – it's an animal": Using digital media to enhance interest and knowledge of life sciences among diverse students*]. (Unpublished master's thesis). Retrieved from https://skemman.is/handle/1946/34579.

Tatar, D. & Robinson, M. (2003). Use of digital camera to increase student interest and learning in high school biology. *Journal of Science and Technology*, *12*(2), 89-95.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Nutzung digitaler Medien in der Grundschule zur Entwicklung sozialer Kompetenzen der Schüler*innen

Yuliyana Dobreva & Biserka Zarbova, NMS Sofia, Bulgarien

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Die vorliegende Fallstudie befasst sich mit der Entwicklung sozialer Kompetenzen und der Fähigkeit, diese in Gruppenarbeit, bei der die Schüler*innen Medientechnologien nutzen, weiter auszubauen (Fotos und Videos von Pflanzen und deren Einzelteile).

Soziale Kompetenzen sind der Schlüssel zur Sozialisation im 21. Jahrhundert. Diese beinhalten eine große Bandbreite an Fähigkeiten: das Knüpfen und Pflegen von Kontakten, Kommunikation und Interaktion innerhalb einer Gruppe, Entscheidungen treffen und durchsetzen, Organisation und das Setzen von Prioritäten einzelner Aufgaben zur Problemlösung, Anpassung an Veränderungen, Selbstkontrolle und Motivation. Diese Fähigkeiten helfen einem Menschen, positive Beziehungen zu anderen aufzubauen und zu erhalten sowie die eigenen Ziele zu erreichen. Diese zielgerichtete Entwicklung ist heutzutage die Hauptaufgabe des Bildungssystems, die bereits in der Frühkindlichen Entwicklung eine große Rolle spielt (European Commission, 2012).

Tauscht man das Paradigma des Lehrens mit dem des Lernens aus, wird deutlich, dass eine Wandlung hin zu kompetenzorientierter Bildung unabdingbar wird - dies benötigt wiederum ein Umdenken und die Entwicklung neuer Werte, Ziele, Inhalte, Formen, Methoden und Lernwerkzeuge. Ein langer Prozess, der mit sukzessiven Qualifikationserweiterungen einhergeht, wobei neben dem Einfluss der Familie vor allem die Rolle der Lehrkraft eine tragende ist: als Mentor, Vermittler und Vorbild. Die Entwicklung sozialer Kompetenzen verlangt von Lehrerseite gezielte Maßnahmen, um den Lernenden dabei zu helfen, ihre Fähigkeiten der zwischenmenschlichen und effektiven Kommunikation, des aktiven Zuhörens, zu Einfühlungsvermögen und Verständnis für das Gegenüber auszubauen (Kristeva, 2004). Studien zeigen, dass die Entwicklung sozialer Kompetenzen die Gefahr von Verhaltensauffälligkeiten innerhalb der Schule und später am Arbeitsplatz minimiert und zur Verbesserung des Kindeswohls beiträgt.

Weitere Informationen können den Quellen am Ende dieser Fallstudie entnommen werden.

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Diese Fallstudie spiegelt Beobachtungen zur Gruppendynamik und zu Arbeitsabläufen bei der Implementierung des vidubiology-Modul 1 wieder und zielt darauf ab, deren Auswirkungen auf die Entwicklung sozialer Kompetenzen bei 9- bis 10-jährigen Schüler*innen zu skizzieren.

Der Ansatz den vidubiology verfolgt für ältere Schüler*innen die Kombination von Methoden wie Visualisierung, praktischen Übungen, Diskussion, selbständigem Arbeiten und

Teamwork während des Lernprozesses. Die Einheit der Medienarbeit findet in kleinen Gruppen statt. Gute Zusammenarbeit ist die Voraussetzung für emotionales Engagement in fruchtbaren Diskussionen und führt zu einer nachhaltigen Resonanz bei der Umsetzung des Ansatzes. Durch den Einsatz von Fotos und Videos in den Übungen und Austausch von Bildmaterial wird neben der stetigen Verbesserung und Aktualisierung des Lernmaterials auch die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Schüler*innen gefördert.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

Vidubiology ermöglicht die Entwicklung der sozialen Kompetenzen der Schüler*innen, was einen Mehrwert für dessen Hauptziele darstellt, nämlich:

- Unterstützung des Biologieunterrichts,
- Verwendung von visuellem/medialem Training,
- Entwicklung des Lernens und der Zusammenarbeit innerhalb Europas.

Das Projekt wurde im Frühjahr 2018 in den folgenden drei Schulen in Sofia (Bulgarien) vorgestellt: 32 BLB Climent Ohridski, 137 BLB Angel Kanchev und 2 BLB Emiliyan Stanev. An der Pilotierung zum Projekt nahmen insgesamt 14 Lehrer*innen und ca. 350 Schüler*innen (9-15 Jahre) aus Grundschulen und weiterführenden Schulen teil.

Die Rückmeldungen der Lehrkräfte zeigen, dass sich die Schüler*innen schnell innerhalb der gestellten Aufgabe orientieren und technische Hilfsmittel im Prozess der Umsetzung erfolgreich einsetzen konnten.

Die Lehrkräfte betonen den signifikanten Effekt des Ansatzes zur Entwicklung der Kommunikationsfähigkeiten und der Zusammenarbeit der Lernenden untereinander sowie zur Förderung der Autonomie der Schüler*innen gegenüber den Lehrkräften.

STICHPROBE

Diese Fallstudie enthält Beobachtungen aus den Pilotdurchgängen des vidubiology-Ansatzes an der 137 BLB Angel Kanchev Schule. 140 Schüler*innen der 4. Klasse, im Alter von 9-10 Jahren nahmen von Mai bis Juni 2018 an der Pilotierung teil.

Grundschüler*innen lernen biologische Themen in anderen Fächern, daher fand die Umsetzung in den Fächern "Mensch und Natur" und "Umwelt" statt.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Die Schüler*innen hatten eine Lektion über „die Natur, die uns umgibt" und eine niedrigschwellige Aufgabe. Sie arbeiteten in Gruppen á 7 Personen. Die Gruppenaufteilung wurde von den Schüler*innen nach ihren eigenen Vorlieben und Teamerfahrungen vorgenommen und die Gruppenkonstellation auf der Grundlage des gegenseitigen Verständnisses und des Austauschs gemeinsamer Interessen gewählt.

Der Lernprozess durchlief mehrere Schritte. Zu Beginn erhielten die Schüler*innen Arbeitsblätter, in denen Ziele und Aufgaben, grundlegende Anweisungen und Richtlinien

beschrieben wurden. Nun hatten sie über das Wochenende Zeit, sich über die vorgeschlagenen Apps und Tools zu informieren, diese zu erkunden und zu testen. Im nächsten Schritt präsentierten sie ihre gesammelten Eindrücke und diskutierten, welche sie im Vergleich bevorzugten. Im einleitenden Teil erklärten die Lehrkräfte ihren Schüler*innen die Aufgabe, mit den eigenen Smartphones und / oder Tablets ausgewählte Details natürlicher Objekte oder Phänomene visuell einzufangen. Sie gaben ihnen Richtlinien und Beispiele zur Verwendung der Technik und des Zooms. Mit den Schüler*innen definierten die Lehrkräfte die folgenden Schritte zur Aufgabenbearbeitung in den Gruppen:

- Erläutern von Regeln für die Zusammenarbeit und Planung der Abfolge von Aktivitäten zum Ausführen dieser Aufgabe.
- Diskussion möglicher geeigneter Objekte zur Aufnahme von Bildern und Entscheidungen treffen.
- Diskussion, welches Element der sie umgebenden Natur für sie von Interesse ist (dabei wechselten die meisten Teams das Thema ihrer Forschung und das Objekt, das sie filmten, da sie "vor Ort" interessantere Objekte als das von ihnen ursprünglich ins Auge gefasste fanden).
- Test-Fotos, um verschiedene Aufnahmetechniken zu testen.
- Fotoaufnahmen der ausgewählten Objekte (Einzelperson und Gruppe) machen.
- Durchsicht der aufgenommenen Fotos und Auswahl von 7 - welche am interessantesten und relevantesten für die Aufgabe waren.
- Vorbereitung einer Präsentation der Ergebnisse ihrer Arbeit. Eine Frist von 3 Wochen wurde festgelegt.

Nach der Einführung durften die Schüler*innen in Gruppen arbeiten, um ihr vidubiology Projekt zu planen und zu organisieren. In der ersten Phase entdeckten sie neue Funktionen auf ihren Handys und beschlossen in den nächsten drei Tagen, nach anderen Anwendungen zu suchen, die sie verwenden könnten. Durch ihre Ideen und ihr Engagement wurden Viber Gruppen, zu denen auch Lehrer*innen gehörten, mit dem Ziel gebildet, in Kontakt zu bleiben, Informationen und Ideen auszutauschen und anschließend Bilder aufzunehmen. Die Anzahl der Fotos (höchstens und mindestens), die jede/r Schüler/in präsentiert, wurde ebenfalls in den verschiedenen Gruppen festgelegt.

Die Lehrer*innen ermutigten einen Arbeitsplan zu erstellen und zu versuchen, Aufgaben zu delegieren sowie einen Gruppenleiter zu bestimmen, die Aufgabe zu verfolgen und die Lehrkraft anzusprechen, falls Fragen auftauchten. Einzelne Gruppen haben sich eine feste Zeit für ein Treffen in der Schule gesetzt und nutzten Pausen, um gemeinsam zu diskutieren und zu drehen.

Nachdem die Gruppe genug Bilder gemacht hatte, wurde über das gesammelte Material zur Visualisierung diskutiert und 7 Fotos ausgewählt. Jede Gruppe bereitete eine Präsentation vor, um sie den anderen vorzuführen. Bei der Präsentation der Endprodukte musste jedes Team seine Arbeit kurz vorstellen und die anderen Teams

mussten aussagekräftige und konstruktive Rückmeldungen geben, die immer mit dem begannen, was am besten gelungen war, dann eine kurze Anmerkung darüber, was hätte besser sein können und schließlich mit einem positiv zu bewertenden Punkt der Arbeit der Kinder innerhalb des Teams endete. Beeindruckend war die Welle positiver Emotionen bei der Premiere der Filme. Nach jedem Video gab es Applaus. Die Schüler*innen gratulierten sich gegenseitig zu ihrer Arbeit.

ERGEBNIS / AUSBLICK

Die Schüler*innen waren aktiv, motiviert und interessiert im gesamten Ablauf involviert. Die gemeinsame Arbeit an der Aufgabe wurde von der Lehrkraft direkt im Rahmen von Gruppendiskussionen beobachtet und angeregt und im Nachgang analysiert. Die Verbesserung der sozialen Fähigkeiten als Folge der Interaktion zwischen den Schüler*innen während des Arbeitsprozesses kann in den folgenden Aspekten umrissen werden:

verbesserte/erweiterte Fähigkeit	**Indikatoren zur Verbesserung der Fähigkeiten:**
Intensivierung und Optimierung der Kommunikation zwischen den Schüler*innen	– als Ausdruck des Interesses an einer kollaborativen, attraktiven Arbeitsaufgabe und deren Diskussion; – Aktives Fragen - offene und geschlossene Form; – Diskussion über Ideen, Regeln, Beziehungen und Produkte aus der Zusammenarbeit (aufgenommene Fotos und Videos); – Raum für Meinung / Vorschlag des anderen im Diskussionsprozess; – Präsentieren eigener Ideen und Begründung mit Argumenten; – Selbstbestimmung in Diskussionen, Autonomie; – Feedback zu einzelnen Schritten / Phasen der Aufgabenausführung und zu den erzielten Ergebnissen geben und erhalten - individuell und auf Gruppenebene. – Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung bei der Erfüllung der Aufgabe;
Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe beim Erfüllen der Aufgaben	– Einbeziehung aller Gruppenteilnehmer*innen in die Aufgabe und Zuweisung von Rollen und Verantwortlichkeiten; – Manifestation der Toleranz gegenüber unterschiedlichen Standpunkten; – Hilfestellung bei Schwierigkeiten und Annahme von Vorschlägen; – Treffen einer Entscheidung durch Gruppendiskussion mit Brainstorming; – Konsens erzielen

Organisationsfertigkeit	– Organisationstalent: Organisation und Planung der Schritte zur Erfüllung der Aufgabe; – Einhaltung der anerkannten Regeln; – Rollen und Verantwortlichkeiten teilen; – aktive Recherche nach zusätzlichen Informationen und Unterstützung durch Lehrkräfte; – Fristen für die Umsetzung und Einhaltung der Vorschriften festlegen; – Kreativität bei der Auswahl von Objekten, Position und Fokus des Fotos; – Recherche nach neuen mobilen Anwendungen

Ein weiterer Vorteil ist ein Effekt, der sich im Nachgang zeigte. Während der Pilotphase befanden sich die Schüler*innen am Ende der vierten Klasse und besuchten im neuen Schuljahr eine weiterführende Schule. Im Herbst 2018 schufen ihre Lehrer*innen, die mit dem neuen Schuljahr der ersten Klasse begannen, die Möglichkeit, ihre Erfahrungen mit den neuen Erstklässlern zu teilen. Diese Form des P2P-Trainings (Schüler zu Schüler) fördert die Kontinuität des Projekts an der Schule und die Kommunikation zwischen verschiedenen Altersgruppen.

Die bulgarischen Lehrer*innen legten großen Wert auf die Entwicklung sozialer Kompetenzen und die Verbesserung der Beziehungen zwischen Schüler*innen und ihrer Fähigkeit zur Zusammenarbeit. Das angeregte Projekt trug zu guter Laune, Zufriedenheit und positiver Energie in den Klassen bei. Das Teilen der Ergebnisse stärkte auch die Kommunikation zu den Eltern. Innerhalb der Klasse nahmen Aktivität und Motivation der Schüler*innen zu. Auch ihre Kreativität, Beobachtungsgabe und ihr analytisches Denken wurden angeregt. Die Schüler*innen erhielten ein besseres Verständnis und einen anderen Einblick in die Biologie. Das Projekt war ein Gewinn im Hinblick auf die gegenseitige Unterstützung sowie auf ökologische Werte und Wissen.

Die bulgarischen Lehrkräfte erklärten, dass das Projekt die sozialen Fähigkeiten der Schüler*innen angeregt hat und die Beziehungen zwischen Schüler*innen und Lehrer*innen verbessert wurden. Dies ist wichtig, da Mediennutzung mit Kindern als isolierend, deren Kommunikation und Interaktion verringernd und in sozialen Fähigkeiten negativ beeinflussend dargestellt wird. Das Projekt zeigt also auch, dass die aktive Arbeit mit Medien Kreativität und soziale Kompetenzen anregen kann. Zweifellos eignet sich der Ansatz von vidubiology zum Unterrichten von Fächern mit biologischem Inhalt für Schüler*innen im Alter von 9 bis 10 Jahren, um nicht nur ihre schulischen Leistungen zu verbessern und ihre Lernmotivation zu fördern, sondern auch als Instrument zur Entwicklung ihrer sozialen Kompetenzen.

LITERATUR

EUROPEAN COMMISSION (2012). *Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes.* Strasbourg. Retrieved under: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0669&from=EN (10.10.2019).

KRISTEVA, A. (2004). *Formation of social skills in students - a task of the new education*.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

GARDNER, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century.* New York: Basic Books.

GLADWELL, M. (2009). *Outliers: The Story of Success.* London: Penguin Books.

GOLEMAN, D. (2007). *Emotional Intelligence*, New York, United States.

WEARE, K. (2010). Mental Health and Social and Emotional Learning: Evidence, Principles, Tensions, Balances. *Advances in School Mental Health Promotion, 3*, 5-17.

„Man konnte einfach besser lernen, weil man auch einfach mehr Spaß dabei hatte" – Der Einfluss Digitaler Medien auf das Sach- und Fachinteresse beim Experimentieren.

Monique Meier & Marit Kastaun, Universität Kassel

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Die Nutzung digitaler Medien, wie das Smartphone oder das Tablet als Kommunikation- und Informationswerkzeug erscheint im Alltag fast unverzichtbar. Ebenfalls in schulischen Lehr-Lernarrangements werden den neuen Techniken große Potentiale, wie bspw. eine stärkere Individualisierung von Lernprozessen (Irion & Scheiter, 2018) oder eine Intensivierung von kooperativen Lernformen (u.a. Tutty & White, 2006) zugesprochen. Besonders motivationale Effekte über den Einsatz eines digitalen Endgerätes konnten in explorativen Studien, beispielsweise im Deutschunterricht, nachgewiesen werden (BITKOM, 2011; Schaumburg, Tschakert & Blömeke, 2007), meistens aber nur dann, wenn das Medium schülerzentriert und konstruktivistisch in das Unterrichtsgeschehen integriert wurde. Allerdings noch wenig erforscht sind motivationale Effekte in komplexen Lehr-Lernsettings, indem das prozesseingebundene, digitale Medium dem Lernenden einen anderen/neuen Zugang zum Fachinhalt eröffnet. Besonders die Integration von digitalen Techniken in biologiespezifischen Arbeitsweisen und Erkenntnismethoden, wie dem Experimentieren, und deren Wirkung auf das schülerspezifische Fach- und Sachinteresse schafft vielfältige Lehr- und Forschungsansätze.

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Die vorliegende Fallstudie zielt auf die Förderung und Analyse des Interesses bei Schüler*innen der unteren Mittelstufe ab. Hierbei steht weniger das Interesse an der eingesetzten digitalen Technologie im Vordergrund, sondern deren Einfluss auf das Sach- und Fachinteresse beim Experimentieren zu einem biologischen Phänomen. Dass der Einsatz digitaler Techniken das Interesse bei Schüler*innen am Umgang und Arbeiten mit diesem Werkzeug weckt, kann als nahezu unumstritten angesehen werden, da diese häufig in einer engen Verbindung zur Alltagswelt und den hier praktizierten digitalen Freizeitbeschäftigungen stehen. Die Frage für den Fachunterricht stellt sich nun, ob digitales Interesse auch das Interesse an sehr komplex wahrgenommenen Lerninhalten positiv beeinflusst und damit einen Anteil zum Lernerfolg beitragen kann.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

In der Fallstudie wird das Konzept und Material zum Modul 3 „Kreative Videos" des vidubiology Projektes unterrichtlich eingebunden und umgesetzt. Eingebettet in einen forschend angelegten Unterrichtsgang führen die Schüler*innen ein Experiment durch und nutzen hierbei die im Modul 3 ausgeführten digitalen Techniken zur Videografie sowie, zur Phänomenerkundung ergänzend, die Techniken zur Fotografie aus Modul 1.

STICHPROBE

An der Fallstudie nahmen N = 97 Schüler*innen der 5. Klasse einer Gesamtschule in Nordrhein-Westfahlen (Deutschland) im Juli 2019 teil. Drei der insgesamt fünf teilnehmenden Schulklassen (n = 61) führten eine Experimentaleinheit entsprechend dem Konzept von vidubiology mit den zugehörigen Materialien durch. In zwei Vergleichsklassen (n = 36) wurde die gleiche Experimentaleinheit, jedoch ohne Einsatz digitaler Techniken zur Foto- und Videografie, umgesetzt.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Alle an der Fallstudie teilnehmenden Schüler*innen konnten in einer projektartigen Unterrichtssequenz über 4 Stunden die Ostafrikanischen Riesenschnecken in ihrer Morphologie und ihrem Verhalten zur Nahrungssuche untersuchen. Zentrales Phänomen und die forschungsleitende Frage, die in einem Experiment untersucht werden sollte, lag in der Aufklärung eines möglichen Geruchssinns dieser handgroßen Schnecken. Die Schüler*innen arbeiteten in Kleingruppen und führten die wesentlichen Prozessschritte zur Erkenntnisgewinnung selbstorganisiert durch. Sie stellten eigene Vermutungen (*„Die Schnecken können nicht riechen, weil sie ja keine Nase haben. / Ja, sie riechen ihre Nahrung, weil sie nur sehr kleine Augen haben."*) zur Fragestellung auf, planten ein Experiment zur Überprüfung ihrer Vermutung, sammelten Daten aus ihren Beobachtungen und werteten diese gemeinsam aus.

Während die vidubiology-Klassen in den Phasen der Phänomenerkundung, Planung und Auswertung mit iPads und ausgewählten Apps arbeiteten sowie am Ende ein Video aus den einzelnen digitalen Produkten zusammenstellten, nutzten die Schüler*innen der Vergleichsklassen Lupen zur Erkundung des Tieres und erstellten Plakate zu ihrem Experiment.

Vor und nach der Unterrichtssequenz wurden über Fragebögen u.a. das Interesse am Fach mit 4 Items (z.B. „Biologie ist spannend", α = .81) und das Interesse am Experimentieren mit 2 Items (z.B. „Ich würde auch gerne öfters Experimente im Unterricht machen.", α = .72**,** adaptiert nach Wilde et al., 2009) auf einer vierstufigen Likertskala (1 stimme nicht zu – 4 stimme voll zu) von den Schüler*innen erfasst und deskriptiv ausgewertet. Zudem konnten die Schüler*innen in offenen Items ihre Meinung zur Wahrnehmung eines Lerneffekt der eingesetzten Technik/Methode und ein generelles Feedback zum Unterricht formulieren.

ERGEBNIS / AUSWERTUNG

Sehr deutlich geben die Schüler*innen der vidubiology-Klassen in der Einschätzung, ob die Erstellung von Fotos und Videos hilfreich für das Lernen war, an, dass sie Spaß beim Lernen und Arbeiten sowie im Umgang mit der Technik hatten. Das Spaßfaktor war für 20 % der Schüler*innen (n = 59) ein zentrales Element in ihrem Lernprozess (*„Man was gelernt hat und es hat Spaß gemacht"*, Schülerin, 10 Jahre; *„Man konnte einfach besser lernen, weil man auch einfach mehr Spaß dabei hatte"*, Schülerin, 11 Jahre). Die Lernenden der Vergleichsklassen geben zum Erstellen von Plakaten in ihrem Lernprozess bzw. zum Lernen ebenfalls eine positive Rückmeldung, beziehen in ihrer Begründung aber weniger den Spaß (2 % bei n = 31) mit ein. Eine zentrale Frage, die sich für das Lernen mit digitaler Technik beim naturwissenschaftlichen Arbeiten hierbei stellen kann, ist, ob die Wirkkraft des Spaßfaktors an digitaler Technik auf das Interesse am Fach und dem zu bearbeitenden Inhalt übergeht.

Inwieweit kann das Interesse am Fach Biologie und dem Experimentieren durch eine biologische Einheit unter Einbindung digitaler Techniken gefördert werden?

Am Fach Biologie haben die Schüler*innen auch zu Beginn der Unterrichtssequenz Interesse (N = 97, M = 2,95) und auch das Experimentieren als Unterrichtsinhalt als sehr interessant eingestuft (N = 97, M = 3,62). Das bereits bestehende Interesse konnte über den Einsatz von Techniken zum Fotografieren und Videografieren bei der experimentellen Untersuchung des Geruchssinns der Riesenschnecken weiterführend positiv gefördert werden. Demnach ist bei den Schüler*innen der vidubiology-Klassen das Fachinteresse nach dem Absolvieren der digitalisierten Unterrichtssequenz signifikant höher (*Median* = 3,25) als davor (*Median* = 2,75; asymptotischer Wilcoxon-Test: z = -4.91, p = .000, n = 60). Auch das Interesse am Experimentieren konnte bei den Lernenden dieser Teilstichprobe signifikant gesteigert werden, z = -2.35, p = .019, n = 60. In den Vergleichsklassen zeigt sich dieser Effekt bei den Schüler*innen nicht. Sowohl bezogen auf das Fach- als auch auf das Sachinteresse ist hier vor und nach der Durchführung der Unterrichtssequenz ohne digitale Techniken kein signifikanter Anstieg festzustellen.

Zusammenfassend kann für die in dieser Fallstudie eingeschlossenen Lernenden festgehalten werden, dass das digitale Medium aus der Perspektive der Lernenden den Lernprozess bereichert hat. Dem Organismus, hier Achatschnecken, mittels Fotos und eigener Videoproduktion näher zu kommen und im Zuge dessen über diese Tiere etwas zu lernen, stellten die Lernenden in ihren Rückmeldungen besonders heraus. Die hier gewonnenen Daten und Erkenntnisse sollten hinsichtlich der unterschiedlichen Größe der Teilstichproben in den digitalen und nicht-digitalen Klassen und dem Neuigkeitseffekt (Kerres, 2002), der bei den Lernenden der vidubiology-Klassen eintrat, vorsichtig interpretiert werden. Da die Schüler*innen zum Zeitpunkt der Fallstudie wenig mit digitalen Medien gearbeitet haben, stellte sich die Unterrichtssequenz als etwas sehr Besonderes heraus. Das Besondere und die Faszination an digitaler Technik im Unterricht sind in der Regel zeitlich begrenzt und so ist auch der Einfluss auf das Interesse nicht permanent gegeben. Um langfristig das Interesse medial gestützt zu fördern, sollte daher darauf geachtet werden, dass die damit einhergehende Motivation nicht allein aufgrund der technischen Neuerung des Mediums bei den Lernenden geweckt wird, sondern über die Anwendung unterschiedli-

cher Techniken und damit einhergehende Förderung von medialen Kompetenzen aufrechterhalten bleibt (Bertelsmann Stiftung, 2014). Diesen Ansatz verfolgt das vidubiology-Projekt, indem im jeweiligen Fachunterricht über drei Module mit ansteigenden Grad an Digitalisierung digitale Techniken fachdidaktisch tiefergehend und langfristig eingebettet werden sollen. Eine curriculare Verankerung wäre hier erstrebenswert und entsprechend dem Meinungsbild der teilnehmenden Lehrkräfte, die als Beobachter ihre Klassen in den Pilotierungsrunden zum Projekt (2018-2019) begleitet haben, auch bei gegebener technischer Ausstattung gut umsetzbar (Meier et al., 2020).

LITERATUR

BERTELSMANN STIFTUNG (2014). *Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht?*, https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_Wirksamkeit_digitale_MMedie_im_Unterricht_2014.pdf, (11.10.19), Gütersloh.

BITKOM BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT, TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN E.V. (Hrsg.) (2011). *Schule 2.0 – Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht*, http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_ Publikation_Schule_2.0.pdf (11.10.2019), Berlin.

IRION, T., SCHEITER, K. (2018). Didaktische Potenziale digitaler Medien. Der Einsatz digitaler Technologien aus grundschul- und mediendidaktischer Sicht. *Grundschule aktuell, 142*, S. 8-11.

KERRES, M. (2002). Bunter, besser, billiger? Zum Mehrwert digitaler Medien in der Bildung Why? On the Benefit of Digital Media in Education. *Informationstechnik und Technische Informatik, 44*(4), 187-192.

MEIER, M., KASTAUN, M., NORÐDAHL, K., MAGNÚSDÓTTIR, E., SNÆBJÖRNSDÓTTIR, R.A. & HOTTMANN, A. (2020). Blütenpflanzen im Rampenlicht - Konzept und Material zur Integration von Foto- und Videotechnik in den Biologieunterricht. *MNU Journal, 1*, 62-69.

TUTTY, J., WHITE, B. (2006). *Tablet classroom interactions*. From the Eight Australian Computing Education Conference, Tasmania, Australia.

SCHAUMBURG, H., PRASSE, D., TSCHACKERT, K. , BLÖMEKE, S. (2007). *Lernen in Notebook-Klassen. Endbericht zur Evaluation des Projekts „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen*. http://www.kranich-gymnasium.de/notebook/n21evaluationsbericht.pdf (11.10.2019).

"Die Lehrenden an Bord holen"

– Überwindung möglicher Hindernisse für Lehrer*innen in biologiebasierten Medienprojekten

Armin Hottmann, Kulturring in Berlin e.V.

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Die vorliegende Fallstudie untersucht Fragen von Lehrer*innen, die sich während der vier zentralen Lehrerfortbildungen des EU-Projekts ergeben haben. Vidubiology ist ein Projekt, welches Medienbildung und Biologie miteinander kombiniert und beruht insbesondere auf dem projektorientierten Lernen. In dieser Vielschichtigkeit ist es verständlich, dass bei den beteiligten Lehrer*innen Fragen aufkommen können, auf welche das Projekt die erforderlichen Antworten geben muss.

Seit vielen Jahren beteiligt sich der Kulturring im Bereich der Medienbildung. Dort wird insbesondere die Videoproduktion als Instrument genutzt, Schüler*innen zu motivieren, über Medienbotschaften zu reflektieren. Hierbei nutzen die Schüler*innen selbst einen produktionsorientierten Ansatz, um mehr über ein Unterrichtsfach bzw. Unterrichtsthema zu erfahren. Sowohl während des Produktionsprozesses und als auch bei der Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in der Klasse erwerben die Schüler*innen Fachwissen und lernen darüber zu reflektieren, wie sie was produziert haben.

Vidubiology steht im Sinne der aktuellen Forderungen für einen stärkeren Medieneinsatz als Teil der Bildung („Keine Bildung ohne Medien", Niesyto in Pirner, Pfeiffer & Uphues, 2013). Jedoch ist der Einsatz von Medien immer nur so gut wie der zugrundeliegende pädagogische Gedanke (Gutierrez & Hottmann, 2011). Lehrer*innen müssen keine hohe technische Kompetenz besitzen, da die Schüler*innen für gewöhnlich ein gewisses Maß an Medienkompetenz mitbringen. Vielmehr sollten Lehrer*innen den Fokus darauf legen, für sich zu erkennen, was sie im Kontext von vidubiology mit digitalen Medien in der Biologie erreichen wollen.

Schüler*innen erstellen unter Anleitung ihrer Lehrkräfte Videos. An dieser Stelle bietet das projektorientierte Lernen einen nützlichen Rahmen. Projektorientiertes Lernen ist eine schülerzentrierte Pädagogik, bei der die Lernenden für eine gewisse Zeit möglichst selbstständig zu ihrem Fach lernen, einen Inhalt erforschen und auf Fragen, Herausforderungen und Probleme reagieren (https://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning). Dieser Ansatz basiert auf dem „learning by doing" Prinzip, bei welchem Schüler*innen Projekte in einem sozial- sowie produktorientierten Setting erleben (Gudjions, 2001).

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Das Ziel dieser Fallstudie liegt darin, herauszufinden, wo mögliche Hürden des Projektansatzes liegen könnten. In diesem Zusammenhang soll geklärt werden, inwiefern das De-

sign des Projektes verbessert werden kann, um vidubiology zugänglicher zu machen und das Lernen mit digitalen Medien im Biologieunterricht zu fördern.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

Die Fallstudie dient der Verbesserung der Qualität des Projektdesigns, um so eine größere Zielgruppe von Lehrer*innen zu erreichen.

STICHPROBE

Das Material/ die Erkenntnisse wurden in den vier zentralen Lehrerfortbildungen erfasst, bei welchen das EU-vidubiology-Projekt vorgestellt und praktisch ausprobiert wurde:

- Sofia, BG: June 2018 – "Bäume in Sofia"
- Chester, UK: October 2018 – "Anpassungen an die Umwelt"
- Reykjavik, IS: April 2019 – "Die Ankunft des Frühlings in der Nachbarschaft"
- Kassel, DE: September 2019 – "Blütenpflanzen und Schnecken im Rampenlicht"

Die Fortbildungen dauerten zwischen zwei und sieben Stunden.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Die Fallstudie basiert sowohl auf Teilnehmerbeobachtungen als auch auf Dialogen und Interviews (Kardoff, E. & Steinke, I, 2000), die während der vier vidubiology-Fortbildungen erhoben wurden. Die Daten wurden in einem informellen Setting gesammelt und basieren hauptsächlich auf der persönlichen Wahrnehmung des Autors.

Teilnehmerbeobachtung: Die Teilnahme am Workshop hat Einsichten erbracht, inwiefern Lehrer*innen die Ideen von vidubiology präsentierten und verinnerlichten sowie die Ideen weiterentwickelten. Wesentliche Punkte der Beobachtungen waren folgende:

- Beobachten der Herangehensweise an die Ideen (Empfänglichkeit für die Aufgabe)
- Beobachten des Handlings der Technik, mögliche Probleme (Bedarf an Hilfe)
- Beobachten des Teamworks / der Kooperation bei der Aufgabe (benötigte Zeit)
- Beobachten der allgemeinen Zufriedenheit während des Prozesses

Dialoge / Interviews mit den Lehrpersonen: Während des Workshops wurden Notizen zu Fragen oder Kommentaren der Lehrer*innen gemacht. Obwohl keine weiteren Fragebögen für diese Fallstudie während des Workshops verwendet wurden, wurden dennoch Ideen aus einer Vielzahl von Quellen gesammelt:

- Anfängliche Fragen zur Präsentation und Aufgabe (Verstehen der Ziele, Aufgaben)
- Fragen während der Durchführung (brainstormen, planen / Erstellung von Storyboards, Erstellung und Vorbereitung der Präsentation)
- Fragen während der Präsentation (Präsentation der Durchführung des Projekts und dessen Vorstellung)

Aussagen der Teilnehmer*innen sowie deren Partner*innen nach dem Workshop (einschließlich der Videointerviews).

ERGEBNISSE / AUSWERTUNG

Die Lehrer*innen haben enthusiastisch an dem Konzept von vidubiology gearbeitet, eigene Ideen entwickelt, aber auch Bedenken über die Herangehensweise geäußert, inwiefern sie vidubiology in ihren Unterricht implementieren können. Wie sich in vielen Workshops im Bereich der Medienbildung gezeigt hat, ist es hilfreich, sich Zeit zu nehmen und sich mit den Lehrpersonen zusammenzusetzen, um gemeinsam Antworten auf ihre Fragen zu finden.

Viele Lehrer*innen hatten wenig Erfahrung bei der praktischen Arbeit mit Videos im Biologieunterricht. Aufgrund dessen wurden viele Bedenken bezüglich der Technik und der Medienproduktion geäußert. Weitere Sorgen betrafen den Zeitaufwand eines solchen Projekts sowie die Kombination von Medien und Biologie.

Probleme mit der Technik: Eine der Lehrerinnen, die am Workshop in Chester teilnahm, sagte aus, dass sie nicht am praktischen Teil des Workshops teilnehmen könne – *„Ich kann nicht einmal mein eigenes Smartphone bedienen"*. Nach einer kurzen Einführung war sie jedoch in der Lage, Foto- sowie Videoaufnahmen zu machen. Ein grundlegendes Maß an Fachwissen ist beim Leiten und Moderieren eines Medienprojektes von größerer Bedeutung als der Mangel an Wissen über digitale Medientechnik. Die Schüler*innen sind für gewöhnlich vertraut und häufig fortgeschritten im Umgang mit digitalen Medien und der Erstellung digitaler Produkte.

Eine Lehrkraft äußerte während des Workshops in Sofia, dass die Produktion digitaler Inhalte zu kompliziert aussähe. Beim Durchgehen der einzelnen Schritte verschwanden einige der Vorbehalte. Sowohl das Design der Aufgabe als auch zu Beginn eine leichte modulare Aufgabe, die sich auf die Aufnahme von Fotos konzentriert, senkt die Hürde, sich mit digitalen Medien auseinanderzusetzen. So können Lehrer*innen an dieser Stelle starten und, sobald sie sich sicher fühlen, mit dem nächsten Modul fortfahren (Norðdahl et al, 2019, p.15).

„Ich habe nicht ausreichend Technik an meiner Schule" – viele Lehrer*innen vermerkten, dass sie an ihren Schulen nur wenige Hard- und Software hätten. Unser pädagogisches Material zeigt, wie vidubiology mit vielerlei, auch älteren digitalen Technologien ergänzt werden kann. Gleichzeitig wurde es im Laufe des Projekts offensichtlich, dass vor allem die derzeit gängigen mobilen Geräte, wie vor allem Tablets, bei der Produktivität helfen (Loviscach et al., 2017). Darüber hinaus sind diese bei den Lernenden sehr beliebt (teacher interview Warburg: https://youtu.be/1zkUYj6RiT0).

Eine Lehrkraft aus Island machte diese Erfahrung: *„Meiner Meinung nach war das Nutzen der Technik der stärkste Aspekt dieses Projekts. Die meisten Schüler*innen waren sicher im*

Umgang mit der Technik und diejenigen, die Probleme hatten, waren nach der Nutzung sicherer" (Norðdahl et al, 2019, S. 36).

Probleme mit der Zeit: Eines der größten Bedenken beim Arbeiten mit digitalen Medien ist die Angst, dass noch mehr Zeit aufgewendet werden muss als im Arbeitsplan vorgesehen ist. *„Ich mühe mich bereits mit meinem derzeitigen Arbeitspensum ab"* wurde mehr als einmal angeführt. Projektarbeit, nicht nur Projektarbeit mit Medien, ist für viele Lehrkräfte mit viel zusätzlicher Arbeit verbunden und weitere Fähigkeiten, wie gemeinsame Recherche und das Erstellen von Produkten, werden häufig übersehen.

Projektbasiertes Lernen bietet gute Strukturen für Teamwork, die aber in Verbindung mit dem Erstellen digitaler Produkte schwierig werden kann. Eine Lehrkraft äußerte sich positiv über den modularen Ansatz (https://youtu.be/-x6Ugr1Zk0s) und vertrat die Meinung, dass man mit einfachen Aufgaben, die wenig Zeit in Anspruch nähmen, beginnen sollte. Vieler der Lehrer*innen, die weniger Erfahrung mit digitalen Medien hatten, arbeiteten mit der Einstiegsaufgabe und waren schließlich motiviert, diese auch im Unterricht umzusetzen.

Eine Lehrperson gab im Sofia-Workshop an: *„Die Nachbearbeitung kostet zu viel Zeit"*, aber sie erzählte uns auch, wie sie an die Sache heran ging. Durch die begrenzte Zeit im Unterricht arbeiten viele Lernende nach der Schule weiter. Die Nachbearbeitung erfolgt häufig als Hausaufgabe und die Ergebnisse werden schließlich in der Schule präsentiert.

Lernprobleme: *„Hilft dieser Medienansatz überhaupt beim Lernen"*? Dies ist eine berechtigte Frage, die auch im Zuge einer der europäischen Projektpräsentationen genannt wurde. Weil das Lernen mit Medien eine andere Art zu lernen erfordert, wurden zahlreiche Diskussionen im Verlauf der letzten Jahrzehnte über das Lernen mit digitalen Medien geführt. Die digitalen Medienaufgaben sollen motivieren, den Biologieunterricht unterstützen sowie die digitale Medienkompetenz fördern.

„Geht es denn hier nur um die Produktion digitaler Inhalte"? Einige Lehrer*innen hatten Bedenken, dass einige Schüler*innen beim Erstellen der digitalen Inhalte über die Stränge schlagen und dabei den Biologieunterricht vergessen. *„Wie bewertest du das Lernen bezüglich Biologie und dem Erstellen digitaler Produkte"*? Eine Lehrperson antwortete in der Pilotierung in Warburg (2018), dass die Schüler*innen beides lernten – Blütenpflanzen erforschen und mit der Produktion digitaler Inhalte vertraut werden. Außerdem erwähnte sie, dass das Benutzen der Kamera einigen Lernenden die Augen für zahlreiche Pflanzen in der Nachbarschaft geöffnet hätte. Eine Schülerin gab an, dass sie durch das Projekt nun keine Angst mehr vor Insekten habe (https://youtu.be/1zkUYj6RiT0).

Andere Probleme bezüglich des Lernpotenzials basierten auf dem Projektlernen. Eine Lehrerin führte an, dass sie Angst habe, dass das Lernen schwieriger zu überwachen sei, wenn die Schüler*innen selbstständig arbeiteten. Gläsel (2018) führt hierzu auch an, dass einige Lehrer*innen sogar Angst hätten, durch das Erstellen digitaler Inhalte *„die Kontrolle zu verlieren"*. Während der vidubiology-Projektdurchführungen wurde dies jedoch nicht an uns herangetragen. Dennoch ist es wichtig, eine klare Aufgabe zu haben, sodass sowohl Lernende als auch Lehrende wissen, was von ihnen erwartet wird. In diesem Fall können die zusätzlichen Vorteile des Projektlernens – wie gemeinsame Recherche, Selbstständigkeit erwerben und das Erfahren von Teamwork – effektiv gefördert werden.

Die meisten Lehrer*innen konnten die Perspektive der Medienbildung in diesem Projekt nachvollziehen, nämlich dass das reflektierte Arbeiten mit digitalen Medien die Medienkompetenz der Lernenden fördern kann.

Zusammenfassung: Wir sind dankbar für die Rückmeldungen, die wir von den Lehrer*innen während der vidubiology-Fortbildungen und Pilotierungen bekommen haben. Dies war sehr hilfreich, um die Inhalte unseres Projekts und vor allem das Aufgabendesign zu verbessern. Die Rückmeldungen haben weiterhin geholfen, Vorbehalten direkt entgegenzuwirken.

Das Konzept muss sowohl praktisch umsetzbar als auch eindeutig gestaltet sein. Weiterhin muss der Nutzen für das Lernen eindeutig kommuniziert werden. Das Feedback der Lehrer*innen wurde auch beim Schreiben des Handbuchs mit einbezogen sowie für die Überarbeitung der Aufgabenblätter genutzt.

LITERATUR

FLICK, U., VON KARDOFF, E. & STEINKE, I. (2000) (Hrsg.). *Qualitative Forschung – Ein Handbuch.* Hamburg: Rowohlt.

GLÄSEL, A. (2018). *6 reasons why teachers don't use technology in the classroom – what can EdTech companies learn? Medium.com, the edtech world*: https://medium.com/the-edtech-world/resistance-tech-classrooms-981b86d862fc (22.11.19).

GUDJONS, H. (2001). *Handlungsorientiert lehren und lernen – Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

GUTIÉRREZ MARTÍN, A. & HOTTMANN, A. (2011) (Hrsg.). *Video Education, Media Education and Lifelong Learning - A European Insight.* Berlin: Kulturring in Berlin e. V.

LOVISCACH, J., THIEL, O., HOTTMANN, A., VAZ REBELO, P., KOSTOVA, N., JOSEPHSON, J., JESSAT, M. & VAIENTI, D. (2017). *vidumath – creative video for mathematics*. Berlin: Kulturring.

LOVISCACH, J., THIEL, O., HOTTMANN, A., VAZ REBELO, P., KOSTOVA, N., JOSEPHSON, J., JESSAT, M. & VAIENTI, D. (2017). vidumath – creative video for mathematics: Case Studies. Berlin: Kulturring. http://vidumath.eu/wp-content/uploads/2017/12/vidumathCaseStudies_EN.pdf (22.11.19).

MOSER, H., GRELL, P. & NIESYTO, H. (2011) (Hrsg.). *Medienbildung und Medienkompetenz – Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*. München: kopaed.

NORÐDAHL, K., MAGNÚSDÓTTIR, E., MEIER, M., KASTAUN, M., HOTTMANN, A., BUSHNYASHKI, Y., DOBREVA, Y. & JOSEPHSON, J. (2019). *vidubiology – creative video for biology.* Berlin: Kulturring.

PIRNER, M.L., PFEIFFER, W. & UPHUES, R. (2013) (Hrsg.). *Medienbildung in schulischen Kontexten – Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven*. München: kopaed.

Erweiterung des Projekts vidubiology über einen Workshop für Lehrkräfte in einem Tiergarten (Zoo)

Joel Josephson, Kindersite UK

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Das Lernen und Lehren an außerschulischen Lernorten ist ein wesentliches Merkmal des Biologieunterrichts. Die Begegnung mit der Natur und die damit einhergehende Verbindung sind unabdingbar für ein Leben im Einklang mit der uns umgebenden Umwelt. Um etwas als schützenswert ansehen zu können, ist Wissen notwendig. Orte und Einrichtungen, die außerschulisches Lernen fördern, können dabei einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau und zur Erweiterung dieses Wissens leisten. Tiergärten, wie zum Beispiel Zoos, können zusätzlich durch die Auseinandersetzung der Studierenden mit den Tieren sehr hilfreich bei der Ausbildung von Umweltbewusstsein sein (Clayton, Fraser & Burgess, 2011). Ein grundlegender Ansatz dieses Projekts ist daher, das Konzept von vidubiology in eine im Zoo stattfindende Lehr-Lern-Sequenz zu übertragen und mit Lehrkräften durchzuführen.

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Die Fallstudie untersucht, wie der Grundgedanke des Projekts vidubiology im Rahmen eines Workshops für Lehrkräfte in einem Tiergarten/Zoo umgesetzt werden kann, um das Potential des Projekts auch in diesem Bereich ausschöpfen zu können. Beschrieben wird, wie der Tiergarten, der Chester Zoo (England), genutzt wurde, um die Einsatzmöglichkeiten des Konzepts von vidubiology auf andere Bereiche auszuweiten.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

Der Workshop orientiert sich an dem Konzept von vidubiology und dessen Grundgedanke: Medienbildung in naturwissenschaftlichen Fachinhalten. Im Rahmen des Workshops wird dieser Grundgedanke in einer biologischen Lehr-Lernumgebung, welche weder im Klassenraum noch in näherer Umgebung der Schule zu finden ist, umgesetzt.

STICHPROBE

Die Fallstudie präsentiert Beobachtungen, die während des Workshops gemacht wurden. Der Workshop wurde im Chester Zoo (am häufigsten besuchter Zoo in England) mit 12 Grundschul- und Sekundarstufenlehrkräften im Herbst 2018 durchgeführt. Die Gesamtdauer des Workshops betrug drei Stunden.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Zoologische Einrichtungen unterschiedlicher Größen ermöglichen einen vielfältigen und umfangreichen Zugang zur Tierwelt, der auf eine andere Art und Weise so nicht möglich ist. Dies gilt zum Beispiel für den Chester Zoo in England, der mehr als 500 unterschiedliche Tierarten und einen Bestand von insgesamt 25.000 Tieren aufweist. Die Arten erstrecken sich über alle Klassen des Tierreiches, die in naturgetreuen Gehegen gehalten werden. Vom tropischen Regenwald bis zur Wüste und der Prärie ist alles vertreten. Sogar für die Bewohner des Wassers steht ein angemessener Lebensraum zur Verfügung.

Die Vielfalt und Fülle eines solch großen Zoos erlaubt nicht nur einen Blick auf die unterschiedlichen Charakteristika einzelner Arten, sondern auch einen Vergleich zwischen diesen (z. B. konvergente und divergente Evolution, Adaption etc.). Weitere Vergleiche können bezüglich Ernährung, Habitat, Verhalten, Aktivität etc. gemacht werden. Beobachtungen dieser Art können ebenfalls spezifische Studien einer einzelnen Art beinhalten.

Diese Aktivitäten gehen über die bereits existierenden Möglichkeiten, die im Rahmen von vidubiology in Bezug zur Fauna und Flora im Schulkontext entwickelt wurden, hinaus.

Die Möglichkeit, einen Workshop für Lehrkräfte im Chester Zoo durchzuführen, setzte seitens des Projektteams die im Folgenden beschriebenen Vorbereitungen voraus:

1. Treffen mit ausgebildeten Pädagogen im Chester Zoo
2. Recherche zum Tierbestand im Chester Zoo
3. Entscheidung, welche Tiere sich in unmittelbarer Nähe zum Lernzentrum, in dem der Workshop stattfindet, befinden
4. Mitteilung der oben genannten Details an das Projektteam, ausführliche Diskussion über die genauen Bereiche, auf die sich der Workshop fokussiert
5. ausführliche Diskussion und Festlegung von Fragestellungen für die Teilnehmer*innen des Workshops
6. Vorbereitung der Fragen für die Teilnehmer*innen, Präsentationen und Erklärungen der Aufgaben seitens des Projektteams

An dem Tag des Workshops wurde der Ablauf in Form eines Briefs an die Teilnehmer*innen ausgehändigt. Die Teilnehmer*innen konnten zwischen folgenden Aufgaben wählen:

- Untersuchen Sie die körperliche Anpassung eines ausgewählten Tieres, welche es dem Tier ermöglicht, erfolgreich an den Lebensraum angepasst zu sein.
- Machen Sie Fotos von verwandten Tieren, welche ein unterschiedliches morphologisches Erscheinungsbild aufweisen, z. B. Unterschiede in Körperproportionen oder Farbe.
- Erstellen Sie ein Video von den in Teil 1 ausgewählten Tieren. Ziel ist es, die Bewegung und die erfolgreiche Anpassung der Tiere in ihrem Lebensraum zu untersuchen.

Die Teilnehmer*innen hatten eine Stunde Zeit, im Zoo zu fotografieren und zu filmen.

Der Workshop wurde in vier Schritte gegliedert:

1. Präsentationen zu vidubiology, Erläuterungen zum Workshop
2. Teilnehmer*innen bilden Gruppen, diese gehen mit jeweils einem Mitglied der Projektpartner in den Zoo und erstellen Fotos oder ein kurzes Video
3. Rückkehr zum Lernzentrum, Bearbeitung der Videos in den Gruppen
4. Präsentation der Videos, Reflexion des Workshops und des Lernfortschritts

ERGEBNIS / AUSWERTUNG

Wesentliches Ergebnis dieser Studie ist die Erweiterung des Einsatzbereiches des Konzepts von vidubiology. Eine ausführliche Beschreibung, wie eine externe zoologische Einrichtung im Rahmen des Projektes genutzt werden kann, wird auf der offiziellen Website von vidobiology zur Verfügung gestellt.

Überdies füllten die Teilnehmer*innen des Workshops Bewertungsbögen aus und machten einige Anmerkungen:

- *Der Zoo ist der perfekte Ort, um die Bedeutung des Einsatzes von Videos im Biologieunterricht zu verdeutlichen.*
- *Ich glaube, der Ansatz kann in das Biologiecurriculum integriert werden.*
- *Der Workshop zeigte mir ein weiteres Lehrinstrument, welches nicht teilnehmende Schüler*innen endlich motiviert, am Unterricht teilzunehmen.*

Erweiterte Fähigkeiten	**Kennzeichen der Verbesserung/Erweiterung**
Verständnis, wie Videos im Biologieunterricht eingesetzt werden können	Die teilnehmenden Lehrkräfte wiesen dem Lehr-Lernansatz eine hohe Bedeutung zu, insbesondere den unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten, mit denen man Medien als effektives Tool für den Unterricht nutzen kann. Der Zoo selbst stellte ebenfalls Ideen, wie das Konzept vidubiology eingesetzt werden könnte, zur Verfügung, wodurch der Umfang des Projektes erweitert wurde.
Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung bei der Aufgabenbewältigung	Beteiligung aller Teilnehmer*innen bei der Aufgabenbewältigung, Verteilung von Rollen und Übernahme von Verantwortung; Ausbildung von Toleranz gegenüber unterschiedlichen Standpunkten; Bereitstellung/Leisten von Hilfe in schwierigen Situationen und die Annahme von Lösungsvorschlägen; Treffen von Entscheidungen in Gruppendiskussionen, Anwendung der Brainstorming-Methode, Erreichen von Übereinstimmungen.

LITERATUR

CLAYTON, S., FRASER, J. & BURGESS, C. (2011). The Role of Zoos in Fostering Environmental Identity. *Ecopsychology, 3*:2, 87-96.

Auswahl und Bewertung von Unterrichtsmaterialien durch Lehrkräfte – vidubiology-Material im Praxistest

Monique Meier & Janne-Marie Bothor, Universität Kassel

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Die Gestaltung von Unterricht unterliegt dem Einfluss der Nutzung digitaler Informationstechnologien. Zunehmend steigt das Angebot von digitalen Open Educational Resources (OER). Eine Marktanalyse aus dem Jahr 2016 identifizierte ein Angebot von über 600.000 kostenlosen Lehrmaterialien im Internet (Neumann, 2016). In der Nutzung zeigt sich, dass 89 % der befragten Lehrkräfte schon einmal kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet – für Anregungen für den eigenen Unterricht (84 %), für die Arbeit mit Aufgaben (55 %), zum Herstellen aktueller Bezüge (53 %) – genutzt haben (Neumann, 2015). Das große und vielseitige Angebot an digitalen Bildungsmedien führt zu neuen Fragen der Qualitätssicherung (Brückner, 2018) und zu Forderungen an das Professionswissen der Lehrkräfte, die vor die Herausforderung gestellt sind, die Qualität der Lehrmaterialien zu bewerten und rechtliche Bedingungen zu berücksichtigen (Neumann, 2015; UNESCO, 2019).

ZIEL(E) DER FALLSTUDIE

Die Verbreitung des Konzeptes und Materials von vidubiology findet im Wesentlichen auch über das Internet statt, wie es für OER-Material üblich ist. Folglich sollte, neben dem Auftritt und der Darstellung auf der Homepage sowie der Verlinkung zu Social-Media Plattformen, auch das Material von sich aus leicht zugänglich und verständlich sowie aus der Perspektive des Nutzers attraktiv sein. *Doch woran machen Lehrkräfte gutes OER-Unterrichtsmaterial fest? Welche Kriterien liegen ihrer Auswahl an „fertigen" Materialen aus dem Internet zugrunde und wie setzen sie diese schlussendlich in ihrem eigenen Unterricht ein?* Diese Fallstudie wurde mit dem Ziel durchgeführt, einen ersten Einblick in das Nutzerprofil von OER-Material im Allgemeinen sowie, bezogen auf das vidubiology-Material, dessen wahrgenommener Qualität zu bekommen.

VERBINDUNG ZUM PROJEKT / MEHRWERT

Zentrale Produkte des vidubiology Projektes sind die Materialen, die in den Projektpartnerländern mit Schüler*innen und Lehrkräften evaluiert wurden. Sie bestehen aus Schüler- und Lehrermaterial, Videotutorials, Schülerbeispielen etc. Neben der Rückmeldung zum Einsatz dieser Materialen und des Konzeptes kann es für die Weiterentwicklung wichtig sein, auch das Material selbst zu evaluieren. Lehrkräfte sollten in der Lage sein, mit den gegebenen Informationen im und zum Material dieses in ihren Unterricht einbinden zu können. Ergebnisse aus dieser Fallstudie werfen einen Blick auf die Qualität von vidubiology aus der Perspektive der Nutzer, der Lehrkräfte.

STICHPROBE

In die Fallstudie eingeschlossen sind insgesamt *N* = 11 Lehrkräfte (w = 55 %), die neben weiteren Fächern auch das Fach Biologie unterrichten. Zu einer Teilstichprobe von *n* = 8 Lehrkräften liegen sowohl Daten zur allgemeinen Auswahl von OER-Unterrichtsmaterial als auch zur Beurteilung des vidubiology-Materials vor. Die Fallauswahl folgt einem qualitativen Stichprobenplan mit den Merkmalen Berufsjahre (0-10, > 10 Jahre), Geschlecht (m, w), Klassenstufe (Mittelstufe, Oberstufe), Häufigkeit des Einsatzes digitaler Medien. Folgende Fälle können beschrieben werden:

- *N* = 3 Junglehrer*innen (w = 33 %)mit < 5 Berufsjahren und hohem Einsatz digitaler Medien (mehrmals die Woche – täglich), in der Mittelstufe (*n* = 1) sowie Mittel- und Oberstufe (*n* = 2) tätig
- *N* = 5 Lehrer*innen (w = 60 %) mit > 10 Berufsjahren (*M* = 13 Jahre) und einem hohem (*n* = 2) bis mäßigen Einsatz digitaler Medien (*n* = 3), in der Mittelstufe (*n* = 2) sowie Mittel- und Oberstufe (*n* = 3) tätig

Die Zusammensetzung der Fall-Stichprobe verfolgt das Ziel, ein ersten Einblick in eine vielseitiges Nutzerprofil zu OER-Material zu bekommen. 50 % der Befragten kannten das Projekt vidubiology durch Kontakt zu Projektpartnern oder über eine Fortbildung.

METHODE UND DURCHFÜHRUNG DER FALLSTUDIE

Es handelt sich um eine Fragebogenstudie, die den Befragten online zur Verfügung gestellt wurde. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer lag bei 30 Minuten. Um die Fälle der Studie zu charakterisieren und voneinander abzugrenzen, wurden im ersten Teil soziodemografische Daten (u.a. Alter, Geschlecht, Fächer, Berufsstatus) und die Selbsteinschätzung zur Nutzungshäufigkeit und zum Fähigkeitsgrad digitaler Medien erfasst. Im zweiten Teil geht es um das Verhalten bzw. die Handlungen der Lehrenden in der Suche und die Bewertung und Nutzung von „fertigen" Unterrichtsmaterialien mit und ohne Einbezug digitaler Techniken. Hierzu gaben die Lehrenden in sieben Items eine Einschätzung ab (Likertskala 1 (-) bis 4 (+)). Dieser Fragebogenteil schließt mit einer offenen, zentralen Frage nach den Merkmalen guten Unterrichtsmaterials, das auch die Integration digitaler Techniken in den Unterricht ermöglicht. Der dritte Teil widmet sich explizit der Beurteilung des Materials von vidubiology (Modul 1). Die Rückmeldungen und Beurteilungen dazu wurden allein über offene Items mit freiem Antwortformat erfasst (10 Items).

Die Auswertung der geschlossenen Items erfolgte deskriptiv. Die Antworten zu den offenen Items wurden inhaltlich zusammengefasst und strukturiert, um ein qualitatives Beurteilungsbild zu den vidubiology-Materialen darstellen zu können.

ERGEBNIS / AUSWERTUNG

Die in diese Studie eingeschlossenen Fälle/Lehrkräfte stehen dem Einsatz digitaler Medien bereits offen gegenüber und nutzen diese auch in ihrem Unterricht. Bezogen auf die sechs Kompetenzstufen des europäischen Referenzrahmens für die Digitale Kompetenz

von Lehrenden (DigCompEdu, Redecker & Punie, 2017) stufen sich die Befragten mehrheitlich als Insider (Stufe 3, B1, 46 %) und Experten (Stufe 4, B3, 36 %) ein. In Folge dessen beziehen sie im Rahmen von Unterrichtsvorbereitung auch die Recherche von Unterrichtsmaterial für den digitalgestützten Unterricht mit ein (hohe Zustimmung, *M*= 2.64). Die Nutzung und Einbindung von fertigen Unterrichtsmaterialen vollziehen sie dann im Schritt der Unterrichtsarbeit punktuell, d.h. es werden vorrangig Teile des Materials in den eigenen Unterricht übernommen und angepasst. Eine Eins-zu-Eins-Umsetzung fertigen Unterrichtsmaterials lehnen die Befragten eher ab (*M* = 1.64). Material für einen digitalgestützten Unterricht fungiert daher eher als Ideengeber für eine angepasste Umsetzung im eigenen Unterricht (*M* = 3.36). Dieses Nutzerverhalten lässt sich über die Antworten zur Frage nach Merkmalen von gutem, fertigen Unterrichtsmaterial erklären. Die hierzu gegebenen Antworten können qualitativ in drei Kategorien zur Beschreibung von Unterrichtsmaterial strukturiert werden:

- ⇒ Differenzierungsmöglichkeiten (45 %)
- ⇒ Anpassbar-/Übertragbarkeit (45 %)
- ⇒ Schüleraktivität (27 %)

Fertiges Unterrichtsmaterial erscheint für die Lehrkräfte praxistauglich, wenn es *„Differenzierungsmöglichkeiten / Formen der Differenzierung anbietet"* und es flexibel im Einsatz ist, d.h. *„Anpassungsmöglichkeiten/Anpassung anbietet, übertragbar und bearbeitbar ist"*. Eine über das Material gegebene, an die jeweilige Lerngruppe angepasste, freie und differenzierte Nutzung ermöglicht es den Lehrenden, dieses in das eigene Unterrichtsetting konstruktiv zu integrieren. Mit dem Blick auf Unterrichtsmaterial zum expliziten Einsatz digitaler Medien sollte dieses technisch einfach umsetzbar sein, d.h. *„kostenlose Nutzung von Apps"* und plattformunabhängige Anwendungen. Zudem muss für drei der Befragten ein Mehrwert über den Einsatz der digitalen Technik gegeben sein, der sich zum Beispiel über *„verschiedene Zugangsmöglichkeiten für die Schüler (Auditiv, Audiovisuell, Text, Grafiken usw.)"* erreichen lässt. Auf Basis der beschriebenen Nutzung und Kriterien zur Auswahl von Unterrichtsmaterial stellt sich nun die Frage:

Wie wird das vidubiology-Material (Modul 1) in der Gestaltung und Nutzung von den Lehrkräften beurteilt?

Im Hinblick auf die selbst gesetzten Kriterien für fertiges Unterrichtsmaterial beurteilen 75% der Lehrkräfte (*n* = 8) das vidubiology-Material zum Modul 1 als durchweg positiv. Eine ansprechende Gestaltung, die Schüleraktivierung, Anwend-/Machbarkeit sowie die didaktische Umsetzung, unterstützt durch *„hilfreiche Hintergrundinformation und Tipps zur Umsetzung für Lehrer"* werden besonders positiv hervorgehoben. Ein Mehrwert *„im Vergleich zur Arbeit mit dem Buch"* wird ebenso angeführt wie die Möglichkeit eines *„binnendifferenzierenden Umgangs"*. Als Limitierung wird die Fokussierung auf die untere Mittelstufe angesehen, wobei sich die Technik bzw. digitalen Materialen (Videotutorials) zwar auch in der Oberstufe einsetzen lassen, die Materialien jedoch eher weniger.

In den Fällen der Junglehrer*innen lassen sich drei Ansätze zu einer ergänzenden Verbesserung oder Ausweitung des vidubiology-Materials zusammenfassen. Vertreten jeweils durch einen Fall werden die Ebenen des Faches, der Fachdidaktik und der Technik angesprochen. Fachliche Informationen sollten ausgebaut werden. Dieses Argument wird auch durch Anmerkungen eines Falls mit mehr als 10 Jahren Berufserfahrung gestützt. Sehr

konkret werden als fehlend *„inhaltliche Vorschläge und inhaltliche Materialien für die Schüler"* angegeben. Auf der Ebene der Fachdidaktik wird, ebenfalls vertreten durch jeweils einen Fall beider Teilstichproben, die Ausweitung der Differenzierungsmöglichkeiten über offenere Formulierungen und verschiedene Arbeitsaufträge sowie den Grad der Digitalisierung für den einzelnen Lernenden angeführt. Vertiefungselemente in der Technik werden allein von den Junglehrer*innen bzw. von einem Fall dieser Teilstichprobe beschrieben. Die Einbindung des Smartphones als Fotowerkzeug findet aktuell noch niedrigschwellig statt. Hier könnten die Smartphone-Funktionen sowie die technischen und softwarebasierten Hilfsmittel, wie Objektive für Handys und Apps, tiefergehend und ergänzend beschrieben werden.

Mit Ausnahme einer Lehrkraft, die vorwiegend in der Oberstufe unterrichtet, würden die befragten Lehrpersonen das Material im Ganzen (50 %) oder in Teilen (38 %) in ihrem eigenen Unterricht einsetzen. Als mögliche curriculare Anknüpfungspunkte werden einheitlich die Ökologie und spezifische Lebensraumerkundungen (z.B. Wald / Wald im Jahresverlauf) angegeben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass bei den Lehrkräften das vidubiology-Material zum Modul 1 sowie das Konzept als positiv, praxisnah, einsetzbar und schüleraktivierend wahrgenommen wurden. Hinweise hinsichtlich möglicher Differenzierungsansätze knüpfen an das modulare Baustein-Prinzip an. Insbesondere in Modul 3 finden lernerindividuelle Fähigkeiten und Vorlieben über die freie Technik-Auswahl in der Erkundung und Untersuchung von (biologischen) Phänomen ihre Berücksichtigung. Eine generalisierende Einschätzung zum Differenzierungsgrad der vidubiology-Materialen kann nur mit Blick auf alle drei Module und deren Zusammenwirken gegeben werden. Eine Ausweitung der fachlichen Inhalte in den Modulen könnte den Blick auf die Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten schärfen, jedoch auch als eingrenzend und determinierend in der Durchführung für die untere Mittelstufe wirken. Auch wenn es sich hierbei um die anvisierte Zielgruppe handelt, soll eine Übertragbarkeit auf höhere Klassenstufen bei gegebener inhaltlicher Offenheit erkennbar sein. Eine Möglichkeit, den Anteil an fachlichen Bezügen in der Projektdarstellung zu erhöhen, könnten - auf der Homepage und über Interviews mit Lehrkräften - unterrichtliche Praxisbeispiele zum vidubiology-Einsatz bieten. Letzteres konnte im Rahmen der Pilotierung zum Projekt bereits miterfasst und veröffentlicht werden (YouTube playlist vidubiology). Die fortschreitende Digitalisierung im Unterricht wird im Wesentlichen von den rasanten Veränderungen, Erweiterungen etc. in der Technik bzw. den technischen Werkzeugen begleitet. Dieser Entwicklung in einem zeitlich befristeten Projekt gerecht zu werden ist nahezu unmöglich. Neben inhaltlichen und Projektpartner-bezogenen Gründen fiel die Wahl auf Foto- und Videographie auch deshalb, weil diese Techniken dem schnellen Wandel in der digitalen Welt nicht so stark unterworfen sind. Auch von den Lehrkräften wird das Material als *„relativ zeitlos, was ein gutes Merkmal beim Einsatz in Unterrichtsgeschehen ist"*, beschrieben. Eine Erweiterung und Aktualisierung der Technik ist natürlich an vielen Stellen im Material und Konzept möglich und obliegt in der Entscheidung zum Umgang und Einsatz des Materials der Lehrkraft.

Im Praxischeck zum vidubiology-Material lässt sich ein positives Fazit ziehen: das Material zum Modul erfüllt die Ansprüche der hier befragten Lehrkräfte sowohl bei Junglehrer*innen als auch Lehrkräften mit mehr Berufsjahren und findet damit hoffentlich auch noch zukünftig den Weg in Schule und Unterricht.

LITERATUR

BRÜCKNER, J. (2018). Eine Frage der Qualität. Qualitätsforderungen an Open Educational Resources in Schule und Hochschule. *MedienPädagogik, 32, 51-62*.

NEUMANN, D. (2015). *Bildungsmedien Online. Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet. Marktsichtung und empirische Nutzungsanalyse.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

NEUMANN, D. (2016). *Open Educational Resources (OER) oder Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet. Marktanalyse 2016 und Aktualisierung der Diskussion.* Verfügbar unter: https://www.pedocs.de/volltexte/2016/12671/pdf/Neumann_2016_OER.pdf (03.11.2019).

REDECKER, C. & PUNIE, Y. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu. European Union. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu (03.11.2019).

UNESCO (2019). Guidelines on the development of open educational resources policies. Verfügbar unter: https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-01/Guidelines_on_the_Development_of_OER_Policies_2019.pdf (03.11.2019).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

vidubiology - creative video for biology - VG-IN-BE-17-24-035611

With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union. The content reflects only the author's view and the European Agency and the European Commission are not responsible for any use that may be made of the information it contains.

VIDU BIOLOGY

Monique Meier & Armin Hottmann (Hrsg.)

© Kulturring e.V. Berlin, 2019

"The outcomes of vidubiology and this document is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License."

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0