



Pädagogische Facharbeit

Thema:

Das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen –
eine Handreichung für Biologielehrkräfte

eingereicht:

dem Studienseminar für Grund-, Haupt-, Real-, und Förderschulen in Fritzlär

Lehrkraft im Vorbereitungsdienst:

Damon Sebastian Jäger, Gesamtschule Melsungen

Betreuende Ausbilderin im Fach Biologie:



Datum der Fertigstellung:

06.08.2019

gewidmet meinem Kollegen und Freund



Danksagung

Im Rahmen des diesjährigen Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen waren eine Vielzahl verschiedenster Akteurinnen und Akteure beteiligt, bei denen ich mich an dieser Stelle herzlich bedanken möchte.

Allen voran gebührt ein hochkarätiges Dankeschön meinem Kollegen und Freund [REDACTED], mit dem zusammen die Idee für dieses großartige Projekt entstanden ist. In allen Bereichen des Projekts warst du stets mit hilfreichen Tipps und tatkräftig zur Stelle. Als Zeichen meiner höchsten Anerkennung widme ich dir diese pädagogische Facharbeit.

Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Schulleitung und unserem Hausmeister [REDACTED], auf deren Unterstützung ich stets zählen konnte. Im Zentrum des Projekts standen die Kinder der Klasse 5cG und die Experten der Klasse 6aF, die wunderbar zusammengearbeitet haben. Für das Leuchten in euren Augen, das immense Interesse und euer Engagement danke ich euch. Das sind die goldenen Zeiten, die mir meinen Beruf versüßen. Ein besonderes Dankeschön entsende ich auch an die Eltern der Klasse 5cG für die engagierte Mitwirkung.

Besonders freue ich mich auch über die Personen aus der Region, die einerseits die Eier zur Verfügung gestellt, andererseits auch den Küken ein neues zu Hause gegeben haben. Ohne Ihre Mitwirkung wäre das Projekt in diesem Maße nicht möglich gewesen.

Großartig war auch die fachkundige Unterstützung durch [REDACTED] vom Hersteller HEKA-Brutgeräte, der den Brutapparat nach schulischen Bedürfnissen maßgefertigt hat. Bei Fragen aller Art und in dringenden Situationen bekam ich stets ausgezeichneten Kundenservice und fachkundige Ratschläge.

Ich bedanke mich bei der *Initiative Ökologische Tierzucht* geleitet von [REDACTED] und bei [REDACTED], die sich mit der Züchtung des *Ökohuhns von morgen* beschäftigen und unserem Projekt 30 Bruteier gespendet haben (ÖKOLOGISCHE TIERZUCHT, 2019).

Abschließend geht ein großes Dankeschön an alle mitwirkenden Schülerinnen und Schüler des Videoteams zum Projekt, die für die Entstehung des Videomaterials gesorgt haben, an [REDACTED] und [REDACTED] für die technische Unterstützung und an [REDACTED] von der HNA für die Berichterstattung in den örtlichen Medien.

Vorwort und Ziele

„Würden Sie dieses Küken jetzt töten?“ Mit dieser Frage im Gepäck und einem Eintagsküken in der Hand ging die Erzieherin JANINE SCHULZ im Jahr 2016 auf den Bremer Marktplatz und interviewte Passanten (CAMPACT, 2016). Erwartungsgemäß fand sich natürlich niemand, der diese Aufgabe übernehmen wollte. Dennoch unterstützen die meisten Menschen in Deutschland mit ihren alltäglichen Verhaltensweisen genau diese Praktik einerseits durch ihre auf günstig getrimmte Haltung beim Kauf von Lebensmitteln andererseits auch durch ihre politische Naivität. Es braucht einen Wechsel im Denken und Handeln, um dem grausamen Schreddern männlicher Eintagsküken endlich ein Ende zu bereiten und den inakzeptablen Haltungsbedingungen in den meisten Großbetrieben in Deutschland Einhalt zu gebieten (PETA, 2012; WELT, 2019). Der Weg von der Massentierhaltung, in der Nutztiere wie leblose Gegenstände behandelt werden, hin zu einer ökologischen und artgerechten Tierhaltung, die die Bedürfnisse der Lebewesen wieder berücksichtigt, beginnt bei jedem Einzelnen.

Als Bildungsinstitution hat Schule den Auftrag, Schülerinnen und Schüler zu mündigen Mitgliedern der Gesellschaft zu erziehen (HKM, 2018; KMK, 2004). Daher ist es wichtig, dass Lernende bereits frühzeitig ein positives und angemessenes Bewusstsein im Umgang mit Lebewesen entwickeln können. Unter dieser Zielsetzung ist an der Gesamtschule Melsungen ein Kükenprojekt entwickelt worden, welches den Kindern ermöglicht, die Entstehung von neuem Leben vom Ei bis zum Küken mitzuerleben sowie die Verhaltensweisen und Bedürfnisse der Tiere in den ersten Lebenstagen zu erfahren. Hieran knüpft sich das Ziel, dass die Lernenden als zukünftige Wählerinnen und Wähler unseres Landes den Stellenwert eines ethisch vertretbaren Umgangs mit Nutztieren erkennen und ihre Entscheidungen auf dieser Grundlage treffen können. Neben der beschriebenen gesellschaftspolitischen Dimension bietet das Projekt in außergewöhnlicher Art und Weise die Möglichkeit, Biologie erfahrbar und erlebbar werden zu lassen, Kindern Raum zum Staunen, Wundern und Fragen zu geben und anhand von Primärerfahrungen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen zu fördern (HKM, 2010).

Als Handreichung richtet sich diese pädagogische Facharbeit explizit an Kolleginnen und Kollegen im Fach Biologie und soll dazu motivieren, ähnliche Projekte zu initiieren und Gedanken weiterzuentwickeln. Dabei werden mögliche Elemente eines schulischen Kükenprojekts beispielhaft am Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen aus der Sicht eines Praktikers beleuchtet. Die Handreichung umfasst dabei sowohl vorbereitende Maßnahmen für die Lehrkraft im Vorfeld eines Kükenprojekts als auch die mögliche qualitative Ausgestaltung von Aktivitäten mit Schülerinnen und Schülern. Die Kapitel zu mögli-

chen Handlungsfeldern sind dabei über QR-Codes mit praxisbasierten YouTube-Videos verbunden, die im Rahmen des diesjährigen Kükenprojekts entstanden sind.

Während der beiden Durchgänge des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen in den Jahren 2018 und 2019 war ich im Rahmen des Vorbereitungsdienstes in Teilzeit beschäftigt. Für die Qualität dieser Handreichung stellt meine besondere berufliche Situation eine große Chance dar. Auf diese Weise war es mir möglich, im Zuge eines Kükenprojekts umfassende Erfahrungen zu sammeln, den verschiedenen Teilbereichen der Vorbereitung und der praktischen Umsetzung möglicher Handlungsfelder ausführlich zu begegnen und die Chancen, die ein derartiges Projekt bieten kann, intensiv zu nutzen. Die folgenden Kapitel dieser Handreichung sind stets vor diesem Hintergrund und als Beispiele zu verstehen, wie ein solches Projekt ausgestaltet werden *kann*. Die Praktikabilität dieser Handreichung für die vollzeitbeschäftigte Biologielehrkraft liegt mir besonders am Herzen, was ich an entsprechender Stelle dieser Arbeit berücksichtigen werde.

Didaktisch-methodischer Kommentar

Die im Folgenden exemplarisch thematisierte Unterrichtseinheit ist auf vielfältige Weise im Hessischen Kerncurriculum für das Fach Biologie verankert (HKM, 2010). Dabei sind beispielsweise Themenbereiche wie die Struktur eines Hühnereies oder die Anatomie des Huhns dem Inhaltsfeld *Biologische Strukturen und ihre Funktion* zuzuordnen. Die Entwicklung vom Ei zum Küken, der Schlupf der Küken sowie die Entwicklung in den ersten Lebenstagen weisen Bezüge zum Inhaltsfeld *Fortpflanzung und Entwicklung* auf. Themen wie die Verhaltensweisen von Hühnern und Küken sind außerdem dem Inhaltsfeld *Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen* zuzuordnen.

Das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen fand in diesem und im letzten Jahr mit jeweils einer Klasse der Jahrgangsstufe 5 statt. Sowohl für den Gymnasialzweig als auch für den Förderzweig ist im Schulcurriculum der Gesamtschule Melsungen eine Unterrichtseinheit zum Thema *Heim- und Nutztiere* angelegt (KEHL, 2017). Im Rahmen dieser Unterrichtseinheit wurde von dem Autor der Schwerpunkt auf den Bereich *Nutztiere* und exemplarisch auf das *Huhn* gelegt. Diese Entscheidung begründet sich dadurch, dass das Huhn als Nutztier in besonderem Maße durch das Schreddern von Eintagsküken sowie die teils katastrophalen Bedingungen in der Massentierhaltung belastet ist. Außerdem lässt sich das *Huhn* praktisch in ein schulisches Umfeld integrieren, was bei *Schwein* oder *Rind* kaum möglich ist. Das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen ist eng mit der angesprochenen Unterrichtseinheit im Fach Biologie verknüpft. Die folgende Abbildung zeigt symbolisch die Vernetzung von Unterrichtseinheit und Projekt:

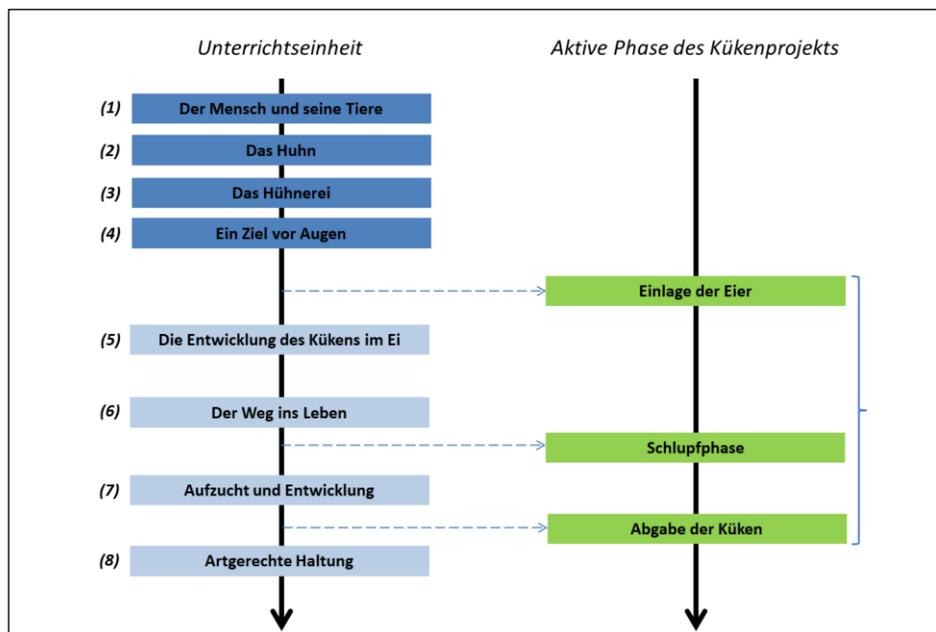


Abbildung 1: Vernetzung von Unterrichtseinheit und der aktiven Phase des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen.

Die *aktive Phase* des Kükenprojekts der Gesamtschule Melsungen fand in den letzten beiden Jahren zeitlich parallel zur Unterrichtseinheit statt. Auch die Themenbereiche innerhalb der Unterrichtseinheit waren zeitlich auf den Verlauf dieser Phase abgestimmt.

Die Unterrichtseinheit *Der Mensch und seine Tiere – Die Entwicklung vom Ei zum Küken und die artgerechte Haltung von Hühnern* besteht aus acht aufeinander folgenden Doppelstunden. Die ersten drei Doppelstunden *Der Mensch und seine Tiere* (1), *Das Huhn* (2) sowie *Das Hühnerei* (3) haben informativen Charakter und bieten den Kindern einen Rahmen für das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen. Dabei erschließen die Schülerinnen und Schüler die grundlegende Bedeutung von Heim- und Nutztieren für den Menschen anhand ausgewählter Quellen (siehe ① im Anhang a). Sie erarbeiten die Eigenschaften des Nutztiers *Huhn* in den Bereichen *Nutztier*, *Verhalten* und *Körperbau* mit Hilfe von Bild-Text-Kombinationen (siehe ② im Anhang a) und führen in Partnerteams die Präparation eines Hühnereies durch, um die verschiedenen Strukturen eines Eies zu entdecken und räumlich verorten zu können (siehe ③ im Anhang a).

Im Zuge der Doppelstunde *Ein Ziel vor Augen* (4) findet die Planung zur *aktiven Phase* des Kükenprojekts statt. Mit Hilfe von Bild-Text-Kombinationen werden von den Lernenden im Zuge eines Gruppenpuzzles zentrale Aspekte innerhalb der Themenfelder *vorher*, *während* und *danach* erschlossen, die den Verlauf des Kükenprojekts charakterisieren. Die Arbeitsergebnisse werden von den Kindern auf einem Arbeitsblatt schriftlich fixiert (siehe ④ im Anhang a). Die auf diese Weise entstehende Planungsstruktur dient den Schülerinnen und Schülern als Orientierungsgrundlage für den weiteren Verlauf des Projekts.

Der zweite Teil der Unterrichtseinheit ist eng mit der *aktiven Phase* des Kükenprojekts verbunden. Dabei bildet der Unterricht die fachliche Grundlage für den Lernzuwachs der Kinder. So wird die *Entwicklung des Kükens im Ei (5)* im Unterricht behandelt, während die Eier im Brutapparat ausgebrütet werden. Im Rahmen dieser Doppelstunde vergleichen die Lernenden verschiedene Farbfotos zu den Entwicklungsstadien im Ei, interpretieren diese mit Hilfe von kurzen textlichen Zusatzinformationen und ordnen die Fotos zu einer Serie an, die den Entwicklungsverlauf in seiner zeitlichen Abfolge zeigt (*siehe © im Anhang a*). Der Unterricht liefert somit den fachlichen Ausgangspunkt, um die Beobachtungen beim Durchleuchten der Eier einordnen und das jeweils vorliegende Entwicklungsstadium beurteilen zu können. Andersherum betrachtet ergänzt das Durchleuchten der Eier im Rahmen der *aktiven Phase* das im Unterricht Gelernte um die reale Perspektive und bietet den Kindern die Chance, ihr Wissen handlungsorientiert anzuwenden.

Innerhalb der Doppelstunde *Der Weg ins Leben (6)* wird im Sinne naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung der Fragestellung nachgegangen, wie es das Küken aus dem Ei schafft. Die reale Schlupfphase steht zu diesem Zeitpunkt unmittelbar bevor. Während die Lernenden im Unterricht Vermutungen hierzu formulieren und der Überprüfung ihrer Vermutungen durch Recherche im Internet und in verschiedenen Schulbüchern begegnen (*siehe © im Anhang a*), haben sie im Zuge der *aktiven Phase* die Möglichkeit, ihre Vermutungen am realen Schlupfvorgang zu verifizieren oder zu falsifizieren und ihre unterrichtlichen Arbeitsergebnisse anzupassen.

Nachdem die Küken geschlüpft sind, rückt im Rahmen des Unterrichts der Themenbereich *Aufzucht und Entwicklung (7)* ins Zentrum. Die Kinder sind zu diesem Zeitpunkt mit der Notwendigkeit konfrontiert, die Pflege der Küken in den ersten Lebenstagen aktiv zu gestalten. Anhand eines Films können die Schülerinnen und Schüler die natürlichen Verhaltensweisen einer Glucke bei der Aufzucht ihrer Jungen beobachten und ausgehend hiervon über Bedingungen diskutieren, die für die gesunde Entwicklung von Küken in den ersten Lebenswochen von Bedeutung sind (*siehe © im Anhang a*). Der Unterricht liefert den Lernenden die Grundlage dafür, nach dem Schlüpfen der Küken das eigene praktische Handeln bewusst gestalten zu können, ihr Handeln in Hinblick auf den Film zu überprüfen und gezielt an den Bedürfnissen der Tiere zu orientieren.

Mit der Abgabe der Küken an die Abnehmer gewinnt das Thema *artgerechte Haltung (8)* an praktischer Relevanz. Ausgehend von ihrem Vorwissen und den praktischen Erfahrung mit der Aufzucht von Küken diskutieren die Kinder im Unterricht über Bedingungen für eine auf die Bedürfnisse der Tiere zugeschnittene Form der Hühnerhaltung. Anhand von Placemats verständigen sich die Schülerinnen und Schüler auf ihre wichtigsten Aspekte zu diesem Themenfeld. Im Anschluss werden die in Deutschland üblichen Formen der

Hühnerhaltung über eine Abbildung zur *ökologischen Haltung, Freiland-, Boden- und Kleingruppenkäfighaltung* von Hühnern mit den Arbeitsergebnissen der Kinder verglichen (siehe © im Anhang a). Auf diese Weise werden sie in die Lage versetzt, die Haltungsbedingungen der Abnehmer einordnen und bewerten zu können.

Der Begriff *Projekt* ist ein in der Pädagogik und Fachdidaktik festgelegter Begriff. Dabei stellen sich Lehrkraft und Lernende einer gemeinsamen Aufgabe, die es in einer vorgegebenen Zeit zu bewältigen gilt (MATTES, 2017). Das Bedürfnis der Kinder nach praktischem Tun wird eingelöst (MATTES, 2017). Das leitende Unterrichtsprinzip für das Projektlernen ist somit die Handlungsorientierung. Darüber hinaus sind für die Projektmethode ähnliche Verlaufsformen in der Literatur vorgeschlagen worden (ZÜRCHER & SPÖRHASE, 2016).

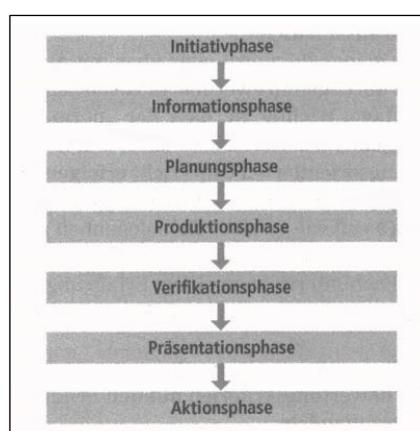


Abbildung 2: Projektphasen nach PETERSEN 2001 zit. nach ZÜRCHER & SPÖRHASE 2016.

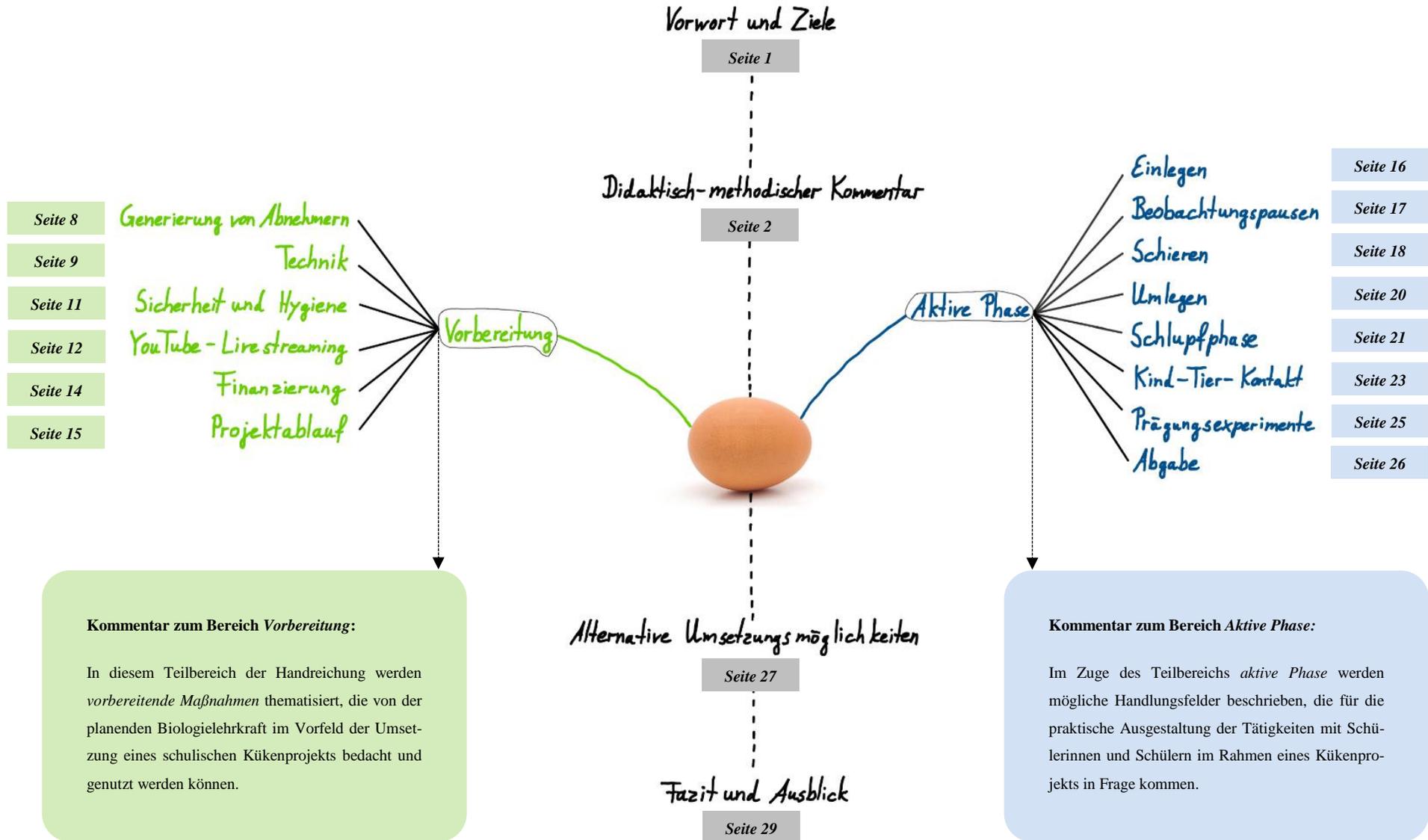
Im obigen Flussdiagramm sind die Phasen eines Projekts nach PETERSEN (2001) dargestellt. Beim Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen handelt es sich nicht um ein Projekt in seiner Reinform, sondern um eine Form des *projektartigen Arbeitens*. Dies begründet sich darin, dass die Initiative für das Projekt von der Lehrkraft ausging (ZÜRCHER & SPÖRHASE, 2016). Während die ersten drei Doppelstunden der beschriebenen Unterrichtseinheit der *Informationsphase* zuzuordnen sind, spiegelt sich die *Planungsphase* in der Doppelstunde *Ein Ziel vor Augen* wieder. Der im Rahmen dieser Arbeit gewählte Begriff *aktive Phase* umfasst einerseits die *Produktionsphase*, in der das Ausbrüten der Eier erfolgt, andererseits auch die *Verifikationsphase* und die *Präsentationsphase*, innerhalb derer die Ergebnisse des Brutprojekts deutlich werden bis hin zur Abgabe der Tiere an die Abnehmer. Da die *aktive Phase* des Projekts parallel zur Unterrichtseinheit verläuft (siehe *Abbildung 1*), ergibt sich die Besonderheit, dass im Zuge der Unterrichtseinheit die *Informationsphase* fortgeführt wird.

Eine zweite Besonderheit des Kükenprojekts der Gesamtschule Melsungen besteht darin, dass die *aktive Phase* des Projekts von Lernenden der Jahrgangsstufe 6 begleitet und unterstützt wird, die im Vorjahr das Kükenprojekt selbst durchlaufen haben. Diese Kinder

fungieren als *Experten*, geben ihre Expertise an den nächsten Jahrgang weiter und sind in abwechselnder Besetzung während aller Teilschritte der *aktiven Phase* anwesend. Somit findet die Projekthandlung im Folgejahr ihre Fortsetzung, was der *Aktionsphase* im Schema nach PETERSEN zugeordnet werden kann.

Die in diesem Kapitel beschriebene Vernetzung von *Unterrichtseinheit* und der *aktiven Phase* des Projekts hat im Sinne dieser Handreichung exemplarischen Charakter. An der Gesamtschule Melsungen wurden die verschiedenen Handlungsfelder zeitlich und organisatorisch zusätzlich zur wöchentlichen Biologiedoppelstunde realisiert. Im Rahmen des Kapitels *alternative Umsetzungsmöglichkeiten* (siehe Seite 27-29) werden mehrere Varianten vorgeschlagen, um die *aktive Phase* für die vollzeitbeschäftigte Lehrkraft mit geringerem Zeitaufwand zu gestalten und die Lehrerbelastung im Sinne der Praktikabilität bewusst zu begrenzen.

Konzeption der Handreichung



Vorbereitung

Generierung von Abnehmern

Eine der zentralsten Aufgaben vor der Durchführung eines Kükenprojekts besteht darin, Personen im örtlichen Umfeld zu finden, die die ausgebrüteten Küken am Ende des Projekts übernehmen und somit als *Abnehmer* fungieren. Dies ist deshalb so wichtig, damit später alle Küken ein neues und vor allem artgerechtes zu Hause bekommen. Es ist also zu empfehlen, immer nur so viele Eier in den Brutapparat einzulegen, wie auch Küken von Abnehmern übernommen werden können. Um diese Abnehmer zu finden, kommen prinzipiell verschiedenste Möglichkeiten in Frage. Auf der Grundlage der Erfahrungen im Rahmen des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen werden im Weiteren einige Möglichkeiten aufgezeigt, die sich als sinnvoll und nützlich erwiesen haben und Ideen für weitere Kanäle zur Generierung von Abnehmern beschrieben.



The image shows a screenshot of an eBay Kleinanzeigen advertisement. On the left is a small photo of a yellow chick in a white container. To the right of the photo, the text reads: 'Lohnbrut - Kükenprojekt 2019 Gesamtschule Melsungen - Hühnereier'. Below this, it says '„Kükenprojekt 2019“ an der Gesamtschule Melsungen! Wir brüten für Sie Hühnereier und Zwerghühnereier...'. To the right of the text, it indicates the location 'VB 34212 Melsungen'. The eBay Kleinanzeigen logo is visible in the top right corner of the ad. A QR code is located to the right of the entire advertisement box.

Abbildung 3: Lohnbrut-Anzeige der Gesamtschule Melsungen 2019.

Im Vorfeld des diesjährigen Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen wurde eine *Lohnbrut-Anzeige* bei eBay-Kleinanzeigen[®] aufgegeben. Es existieren immer Personen, die selbst keinen Brutapparat besitzen, aber gerne Küken von den Eiern ihrer Hühner, Zwerghühner oder Enten haben möchten. Diese Personen können über eBay-Kleinanzeigen[®] nach Anbietern suchen, die gegen eine geringe Gebühr ihre Eier in einem Brutapparat ausbrüten. Dieses Verfahren wird als *Lohnbrut* bezeichnet (SIX, 2015). Das auf diesem Weg eingenommene Geld kann eine wichtige Einnahmequelle für ein Kükenprojekt darstellen und wurde an der Gesamtschule Melsungen mit den Ausgaben des Projekts gegengerechnet (*siehe Seite 14-15*). Um die Lohnbrut-Anzeige stärker in der Region bekannt zu machen, kann die Unterstützung einer regionalen Tageszeitung hilfreich sein. Während die *Lohnbrut-Anzeige* zunächst schleppend anief, waren wenige Tage nach Veröffentlichung des Zeitungsartikels alle 175 Plätze des Brutapparats vergeben (HNA, 2019a). Bemerkenswert ist, dass sich auch Geflügelhalter gemeldet haben, die selbst eine Brutmaschine besitzen, aber sehr interessiert daran waren, das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen im Sinne der Bildung über Lohnbrut zu unterstützen.

Zusätzlich hierzu können auch die Eltern der Schülerinnen und Schüler eine Anlaufstelle sein, wenn es darum geht, Küken dauerhaft zu übernehmen. Auf diese Weise können

einzelnen Kindern der Klasse 5 längerfristige Erfahrungen mit den Tieren ermöglicht werden, die außerschulisch über den Biologieunterricht und das Projekt hinausgehen. In den letzten beiden Durchgängen an der Gesamtschule Melsungen waren es im Schnitt fünf Familien pro Klasse, die privat Küken übernommen haben. Um den Lernenden zu verdeutlichen, dass die Tiere einen Wert haben, wurde auch hier eine geringe Spende pro Tier gezahlt, was dem Projekt wiederum als Einnahmequelle diente. Interessant für die Durchgänge des Kükenprojekts in den kommenden Jahren werden voraussichtlich auch die bereits generierten Abnehmerkontakte sein. Viele der Abnehmer haben bereits ihr Interesse bekundet, erneut teilnehmen zu wollen.

Natürlich könnte man auch über *Social Media* oder persönliche Kontakte weitere Abnehmer finden. Diese Kanäle blieben jedoch bisher eher ungenutzt, da der bereits angesprochene Zeitungsartikel seinen Zweck sehr gut erfüllte. Als abschließender Tipp für die Generierung von Abnehmern sei hier auch auf die örtlichen Geflügelzuchtvereine verwiesen, deren Mitglieder ebenfalls potentielle Abnehmer sein könnten.

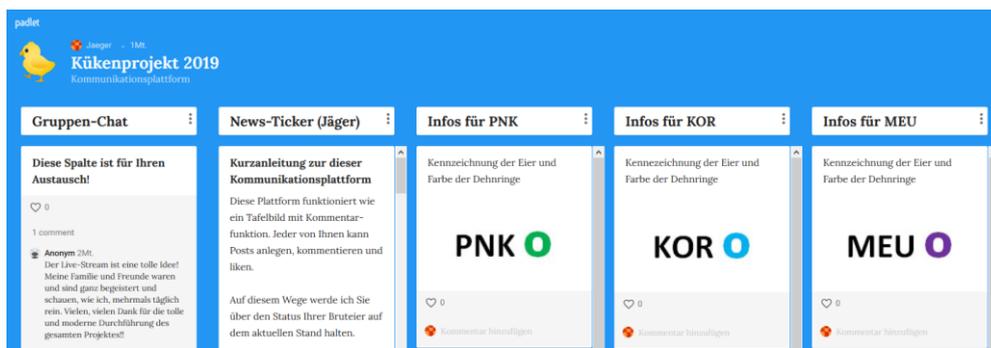


Abbildung 4: Kommunikationsplattform auf padlet.com.

Nach der Generierungsphase der Abnehmer für das Kükenprojekt an der Gesamtschule Melsungen wurde eine Kommunikationsplattform auf *padlet.com* eingerichtet, mit Hilfe derer die Abnehmer über den aktuellen Stand des Projekts informiert wurden. Diese Plattform wurde nach kurzer Erklärung des Systems von zwei Lernenden der Klasse 5 erfolgreich verwaltet und mit interessanten Informationen versorgt. Außerdem konnten die Abnehmer Kommentare hinterlassen und bei Bedarf Rückfragen stellen. Dies kann eine Möglichkeit sein, um ein Kükenprojekt nach außen hin transparent zu gestalten.

Technik

Für die Durchführung eines Kükenprojekts an einer Schule ist hochwertige Technik von großem Vorteil. In diesem Kapitel der Handreichung wird einerseits exemplarisch beschrieben, welche technischen Elemente ein Brutapparat haben kann, andererseits wird hier ein Konstruktionsvorschlag für eine Ausstellungsbox erläutert. Dabei wird auch auf die schulspezifischen Bedürfnisse eingegangen.

In diesem Jahr kam an der Gesamtschule Melsungen ein neuer und nach schulischen Bedürfnissen maßgefertigter Motorbrüter aus Kunststoff des Herstellers *HEKA-Brutgeräte* zum Einsatz (HEKA-BRUTGERÄTE, 2019a). Das Gerät verfügt über ein digitales Doppelthermostat, um die Bruttemperatur auf 0,1 °C genau zu halten. Der gewünschte Temperaturwert wird nach Voreinstellung exakt eingeregelt und nach Öffnen des Geräts automatisch



Abbildung 5: HEKA-Brutapparat Turbo 288.

wiederhergestellt. Die Luftfeuchtigkeit wird über ein Hygrometer gemessen und über eine mehrteilige Wasserschale am Boden des Brutapparats reguliert. Je mehr Teile der Wasserschale aufgefüllt werden, desto höher wird in der Folge auch die Luftfeuchtigkeit. Über einen Umluftventilator wird die Luft permanent umgewälzt, um überall im Gerät die gleichen Bedingungen herzustellen. Der Luftaustausch erfolgt automatisch über Lüftungsrosetten, die auch zur Feineinstellung der Luftfeuchtigkeit genutzt werden. Die Bruteier werden während der Brutphase auf Rollhorden platziert, die durch motorgesteuerte Zugstangen vor und zurück bewegt werden. Diese Funktion ist optional zuschaltbar. Beim Verlassen der Schule kann von der Lehrkraft ein Schalter betätigt werden, sodass die Wendung der Eier in Abwesenheit automatisch erfolgt. Das Gerät wurde außerdem bewusst doppelt so groß dimensioniert und nur jedes zweite Schubfach genutzt. So können die Kinder zwischen den Schubladen hindurchschauen und haben alles im Blick. Folgende Spezifikationen sind nicht serienmäßig: Der Brutapparat verfügt über einen *abschließbaren Türgriff*, um in der Schule Unbefugte von den Bruteiern fernzuhalten. Zusätzlich wurde eine *zweite LED-Leuchte* im Gerät verbaut, um eine bessere Ausleuchtung zu schaffen, was den Lernenden später das Beobachten erleichtert. Das Thermostat verfügt über eine *zuschaltbare Kindersicherung* und ist somit vor ungewolltem Zugriff geschützt.

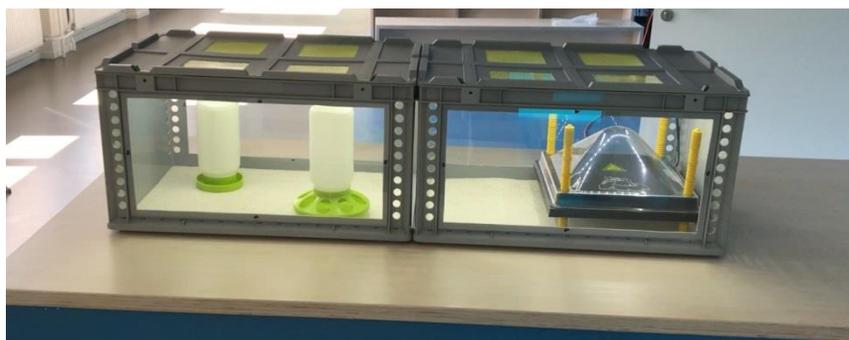


Abbildung 6: Ausstellungsbox für die Unterbringung der Küken in den ersten Lebenstagen.

Nachdem die Küken geschlüpft sind, benötigen sie in den ersten Tagen eine Unterkunft, die den Lernenden ein gutes Beobachten ermöglicht und gleichzeitig alle Grundbedürfnisse der Tiere angemessen erfüllt. Hierfür wurde von dem Autor eine Ausstellungsbox aus Kunststoff entwickelt, die in den ersten Tagen Platz für ca. 25 - 30 Küken bietet.

Für die Konstruktion wurden handelsübliche Euroboxen umgebaut und miteinander verschraubt. Die Seitenwände wurden durch Acrylglas ausgetauscht, um von beiden Längsseiten einen guten Einblick zu ermöglichen. Sowohl die Deckel als auch die Ecken der Kisten wurden mit Luftlöchern ausgestattet, damit die Tiere mit ausreichend Frischluft versorgt werden. Die Deckel verfügen zusätzlich über eine 12V-LED-Beleuchtung, was das Beobachten der Tiere erleichtert. Als Einstreu wird Vogelsand verwendet, der den Kot absorbiert. In der Box befinden sich eine höhenverstellbare Wärmeplatte sowie ein Wasser- und ein Futterautomat. Über Vorhängeschlösser ist diese Konstruktion ebenfalls abschließbar.

Sicherheit und Hygiene

Bei der Planung und Durchführung eines Kükenprojekts sind die Bereiche *Hygiene* und *Sicherheit* angemessen zu berücksichtigen, um die Gesundheit der Kinder und des Lehrpersonals nicht zu gefährden.

Sowohl der Umgang mit dem Brutapparat und den Bruteiern als auch der Kontakt zwischen Mensch und Tier stellen mögliche Infektionsrisiken dar. Dabei stellt sich grundlegend die Frage, welchen biologischen Arbeitsstoffen Lernende und Lehrkräfte im Rahmen des Projekts ausgesetzt werden. In Bezug auf den Brutapparat und die Bruteier lässt sich diese Frage ohne umfassende mikrobiologische Untersuchungen nicht im Detail beantworten. Es ist davon auszugehen, dass sich Mikroorganismen während der Brutphase innerhalb des Brutapparats, in den Eiern oder auch auf der Eioberfläche vermehren. Bei einer Temperatur von 37 - 38 °C und einer relativen Luftfeuchte von 55 - 90 % liegen dafür gute Bedingungen vor. Es handelt sich im Sinne der DEUTSCHEN GESETZLICHEN UNFALLVERSICHERUNG um eine *nicht gezielte Tätigkeit*, da die biologischen Arbeitsstoffe der Spezies nach unbekannt sind (DGUV, 2008). Eine ähnliche Problematik besteht im Fach Biologie beispielsweise auch bei Heuaufgüssen, Teichwasserproben und Abklatschkulturen (DGUV, 2008). Die Küken selbst sind zwar keine biologischen Arbeitsstoffe im Sinne der *BioStoffV*, aber natürlicherweise immer Träger eben dieser, wobei vor allem die Magen-Darm-Flora und somit der Kot der Tiere ein potentielles Infektionsrisiko darstellt (DGUV, 2008). Im Zuge der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung für das Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen wurde, ähnlich wie bei Heuaufgüssen und der Untersuchung von Teichwasser, die *Schutzstufe I*

angenommen und die damit verbundenen Schutzmaßnahmen zugrunde gelegt (*siehe Anhang b*). Während die Verwendung von Einmalhandschuhen als persönliche Schutzmaßnahme bei Tätigkeiten innerhalb der *Schutzstufe 1* nicht erforderlich ist (DGUV, 2008), wurde an der Gesamtschule Melsungen allen Kindern und Lehrkräften zusätzlich die Benutzung von Einmalhandschuhen auferlegt, sofern sie mit dem Brutapparat, Bruteiern, Küken oder deren Kot in Kontakt kamen. Das hat für die Lehrkraft den großen Vorteil der visuellen Überprüfbarkeit, wohingegen in der Praxis das zusätzliche, gründliche Händewaschen aller Beteiligten im Anschluss an eine Tätigkeit nur schwer sichergestellt werden kann. Außerdem ist seitens der Lehrkraft auf die Nutzung entsprechender Flächendesinfektionsmittel zu achten. Sollten Tiere direkt nach dem Schlüpfen sterben oder innerhalb der ersten Lebensstage geringste Anzeichen einer Erkrankung zeigen, sind sie direkt aus dem schulischen Umfeld zu entfernen (KMK, 2016).

Hinsichtlich des Bereichs *Sicherheit* ist zu beachten, dass alle ortsveränderlichen elektrischen Geräte in der Schule einer jährlich wiederkehrenden Prüfung unterliegen (DGUV, 2009; KMK, 2016). Das gilt dementsprechend auch für alle im Zuge eines Kükenprojekts eingesetzten Elektrogeräte. Für die Prüfung kommt eine dafür qualifizierte Elektrofachkraft in die Schule, die alle Geräte auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft (DGUV, 2009; KMK, 2016). Es ist also für die Planung eines Kükenprojekts entscheidend, den nächsten Prüftermin im Blick zu haben und, angefangen von Verlängerungskabeln über Wärmeplatten bis hin zum Brutapparat selbst, alle benötigten ortsveränderlichen Elektrogeräte zu diesem Tag vor Ort zu haben und durch die beauftragte Elektrofachkraft prüfen zu lassen. Die erfolgreiche Prüfung wird durch einen Aufkleber auf jedem Gerät bestätigt.

Während der Einsatz von Einmalhandschuhen und Desinfektionsmitteln im Rahmen des Projekts recht unkompliziert zu organisieren und realisieren war, erwies sich die Prüfung aller ortsveränderlichen Geräte im Vorfeld des Kükenprojekts der Gesamtschule Melsungen als praktische Herausforderung. Für die Planung eines Kükenprojekts ist es daher anzuraten, frühzeitig eine Liste anzufertigen, um auch wirklich *alle* Geräte zu erfassen.

YouTube-Livestreaming

Eine weitere Empfehlung für die Umsetzung eines Kükenprojekts an einer Schule ist die *optionale* Live-Übertragung der Schlupfphase im Internet. Auf diese Weise ist es den Lernenden und anderen Personen möglich, über mobile Endgeräte, den Computer oder den heimischen Fernseher *live* dabei zu sein, wenn sich die Tiere ihren Weg ins Leben bahnen. Beim Kükenprojekt 2019 an der Gesamtschule Melsungen wurde erst-

mals ein eigens dafür eingerichteter YouTube-Kanal verwendet und die Livestreaming-Funktion erfolgreich genutzt (HNA, 2019b). Die Umsetzung fand von allen Seiten großen Zuspruch. Dabei wurde diese Funktion nicht nur von den Kindern der Klassen 5 und 6 sowie deren Eltern gelobt, die interessiert das Geschehen von zu Hause aus mitverfolgten. Auch das Kollegium begrüßte ausdrücklich diese Möglichkeit. Im Zuge dieses Kapitels der Handreichung wird nun aufgezeigt, welche Bedingungen erforderlich sind, um YouTube-Livestreaming nutzen zu können.

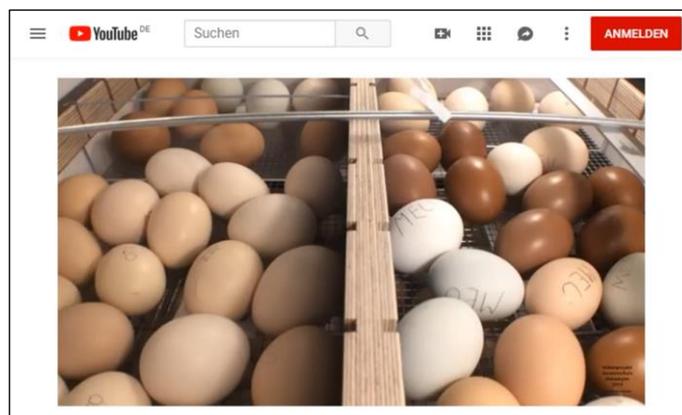


Abbildung 7: YouTube-Livestreaming im Zuge des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen 2019.

Die Grundvoraussetzung für die Einrichtung eines stabilen Livestreams stellt eine schnelle und stabile Internetleitung der Schule dar. Am Aufstellungsort des Brutapparats sollte eine gute WLAN-Signalstärke vorhanden sein. Um diese zu erhöhen, bietet sich der Einsatz eines WLAN-Repeaters an, der in eine Steckdose gesteckt wird. Ist diese Grundlage gegeben, wird ein Smartphone benötigt, das über eine Halteklammer im Brutapparat befestigt werden kann. Für die Stromversorgung muss ein entsprechendes Ladekabel in den Brutapparat hinein verlegt werden. Auf dem Smartphone kann die kostenfreie App *Streamlabs*[®] dafür genutzt werden, den Livestream in HD-Auflösung an YouTube zu senden. Zusätzlich benötigt man einen YouTube-Kanal, der kostenfrei erstellt werden kann. Vom Smartphone aus kann schließlich über die App *Streamlabs*[®] der YouTube-Livestream gestartet werden. Damit das Smartphone durch die im Brutapparat herrschenden Bedingungen keinen Schaden nimmt, sollte der Kopfhöreranschluss mit einem Gummistopfen gegen Staub und eindringende Feuchtigkeit geschützt werden.

Durch die feste, seitliche Montage eines Smartphones innerhalb des Brutapparats ergibt sich aus datenschutzrechtlicher Sicht für ein schulisches Kükenprojekt der Vorteil, dass keine Gesichter von Lernenden oder Lehrkräften unbeabsichtigt im Livebild erscheinen können. Auch die Tonübertragung lässt sich über *Streamlabs*[®] deaktivieren, sodass keine Stimmen mitgesendet werden. Lediglich die Hände von Personen können bei Arbeitsschritten im Livestream zu sehen sein, was allerdings im Rahmen des Datenschutzes als unbedenklich eingestuft werden kann.

Finanzierung

Um ein Kükenprojekt an einer Schule zu realisieren, wird empfohlen, auch den finanziellen Aspekt im Rahmen der Planung zu bedenken. Im Zuge dieses Kapitels wird daher beispielhaft am Kükenprojekt der Gesamtschule Melsungen gezeigt, welche Anschaffungskosten, Einnahmen und Ausgaben ein Kükenprojekt mit sich bringen kann. Außerdem soll dieser Abschnitt auch dazu dienen, einen Überblick über die möglicherweise benötigten Materialien zu liefern. Während die Finanzierung der Anschaffungskosten in diesem Falle von dem Autor privat übernommen wurde, ist für die langfristige Etablierung eines solchen Projekts an einer Schule eine Kostenübernahme über das Schulbudget oder die Fachschaft Biologie vorzuziehen. Eine *Detailübersicht zur Finanzierung* des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen inklusive aller Einzelposten der Anschaffungskosten, Einnahmen und Ausgaben ist dem Anhang beigelegt (*siehe Anhang c*).

Gesamtaufstellung der Anschaffungskosten		
„Brutapparat“	1005 €	
„YouTube-Livestreaming“	72 €	
„Ausstellungsbox“	134 €	
„Prägungsexperimente“	213 €	
„Verschiedenes“	163 €	
	1587 €	
Einnahmen des Kükenprojekts im Jahr 2019		
	221 €	
Ausgaben des Kükenprojekts im Jahr 2019		
	167 €	

Abbildung 8: Beispielhafte Kostenübersicht des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen.

Wie der obigen Abbildung entnommen werden kann, ist die Anschaffung eines Brutapparats mit der größten finanziellen Aufwendung verbunden. Relativierend muss angemerkt werden, dass ein solches Gerät bei guter Pflege eine Lebensdauer von mehr als 20 Jahren haben kann. Alternativ kommt im Rahmen der Planung eines Kükenprojekts aber auch die Anschaffung eines technisch einwandfreien Gebrauchtgeräts in Betracht, um die Kosten zu senken. Auch regionale Geflügelzuchtvereine verleihen gelegentlich Brutapparate. Betrachtet man beispielhaft die Einnahmen und Ausgaben des diesjährigen Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen, wird deutlich, dass sich ein Kü-

kenprojekt an einer Schule in Bezug auf die laufenden Kosten finanziell selbst tragen kann. In diesem Falle wurde sogar ein leichtes Plus erzielt, das dem Förderverein der Schule zu Gute kam.

Projektablauf

Der handlungsorientierten Durchführung eines Kükenprojekts liegt eine chronologische und sachlogische Abfolge von Handlungsschritten zu Grunde, die sich am Brutprozess orientiert und im Projektablauf widerspiegelt. Im Vorfeld eines Kükenprojekts an einer Schule ist es daher für die planende Lehrkraft hilfreich, den schulorganisatorischen Rahmen in den Blick zu nehmen, in diesem Zusammenhang den Terminkalender der Schule zu berücksichtigen und einen Ablaufplan für das Kükenprojekt zu erstellen. In diesem können die aufeinanderfolgenden Handlungsschritte terminlich fixiert und die schulischen Rahmenbedingungen miteingebunden werden. Exemplarisch wird im Folgenden der Projektablauf des diesjährigen Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen herangezogen.

Projekttag	Datum	Ereignis	Projekttag	Datum	Ereignis
1	21.04.	Einlage der Enteneier	18	08.05.	Elternabend zum Thema <i>Prägung</i>
2	22.04.		19	09.05.	
3	23.04.	Einlage der Hühnereier	20	10.05.	Zweites Schieren
4	24.04.		21	11.05.	Umlegen der Eier
5	25.04.		22	12.05.	
6	26.04.		23	13.05.	<i>Schlupf der Hühnerküken beginnt</i>
7	27.04.		24	14.05.	
8	28.04.		25	15.05.	
9	29.04.		26	16.05.	
10	30.04.	Erstes Schieren	27	17.05.	<i>Schlupf der Entenküken beginnt</i>
11	01.05.		27	17.05.	Prägungsexperimente (<i>Hühnerküken</i>)
12	02.05.		28	18.05.	Abgabe der Hühnerküken
13	03.05.		29	19.05.	
14	04.05.		30	20.05.	
15	05.05.		31	21.05.	
16	06.05.		32	22.05.	Prägungsexperimente (<i>Entenküken</i>)
17	07.05.		32	22.05.	Abgabe der Entenküken

 Schultage	 möglicher Zeitraum für <i>Beobachtungspausen</i>
 unterrichtsfreie Tage	 möglicher Zeitraum für <i>Kind-Tier-Kontakt</i>

Abbildung 9: Projektablauf des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen 2019.

Der abgebildete Projektablauf dient im Sinne dieser Handreichung als Orientierungshilfe und erstreckt sich über insgesamt 32 Tage von der *Einlage* der ersten Eier bis zur *Abgabe* des letzten Kükens. Die im Folgenden beschriebenen möglichen Handlungsfelder der *aktiven Phase* eines Kükenprojekts sind in diesem exemplarischen Projektablauf berücksichtigt.

Aktive Phase

Einlegen

Mit dem Einlegen der Eier in den Brutapparat beginnt die Brutphase, die bei Hühner- und Zwerghuhnneiern 21 Tage, bei Laufenteneiern 28 Tage, andauert (HEKA-BRUTGERÄTE, 2019a). Im Rahmen des Einstiegs in die *aktive Phase* eines Kükenprojekts stehen einige grundlegende Handlungsschritte an, auf deren mögliche Ausgestaltung im Folgenden eingegangen wird.



Abbildung 10: Beschriftung und Auflage der Eier auf die Rollhorden.

Sofern die Eier von verschiedenen Abnehmern stammen (*siehe Seite 8-9*), ergibt sich die Notwendigkeit, die Eier zu beschriften, damit später eine eindeutige Zuordnung möglich bleibt. Diese Tätigkeit kann von den Schülerinnen und Schülern mit einem weichen, stumpfen Bleistift durchgeführt werden (SIX, 2018). An der Gesamtschule Melsungen wurden als Kürzel beispielsweise die ersten drei Buchstaben des Abnehmernamens verwendet. Dieser vorbereitende Schritt erfordert von den Kindern sorgfältiges Arbeiten, um die Eier nicht zu beschädigen und kein Ei bei der Beschriftung auszulassen. Es kann sinnvoll sein, die Bruteier gezielt auf Risse oder Beschädigungen zu überprüfen (SIX, 2018).

Hieran schließt sich die Auflage der Eier auf die Rollhorden an. Bei diesem Handlungsschritt ist es wichtig, etwas Abstand zwischen den Eiern zu lassen, damit diese beim Wendevorgang im Brutapparat keine Druckstellen oder Risse bekommen.

Der Brutapparat sollte sich zu diesem Zeitpunkt bereits einige Stunden in Betrieb befinden und auf 37,8 °C und eine relative Luftfeuchte von 55 % eingeregelt sein (HEKA-BRUTGERÄTE, 2019a). Nachdem alle Eier beschriftet und platziert wurden, kann das Einschieben der Rollhorden in den Brutapparat und damit der Start der Brutphase erfolgen.

Für die praktische Ausgestaltung dieser Phase bietet sich die Arbeit in Kleingruppen an. An der Gesamtschule Melsungen erfolgte die Umsetzung des Handlungsfelds *Einlegen* während der Osterferien mit freiwilligen Schülerinnen und Schülern der Klasse 5 und zwei Experten der Klasse 6, die den Prozess überwachten und unterstützend tätig waren.



Beobachtungspausen

Mit der Durchführung von *Beobachtungspausen* kann sich ein weiteres Handlungsfeld im Rahmen der *aktiven Phase* eines Kükensprojekts an das *Einlegen* der Eier anschließen. Die Lernenden können dabei verschiedenen Tätigkeiten nachgehen und den Brutprozess sowie die Entwicklung im Ei beobachten und überwachen. Auch die Grundfunktionalitäten des Brutapparats und deren technische Umsetzung, wie die automatische Wendefunktion und die Regulierung der Luftfeuchtigkeit können von den Kindern thematisiert werden.



Abbildung 11: Schieren und Wiegen von Bruteiern.

Ein zentrales Element von Beobachtungspausen kann im exemplarischen *Schieren* eines Eies liegen (SCHIFFER & HOTZE, 2017; siehe Seite 18-20). Auf diese Weise können die Lernenden ins Innere des Eies hineinsehen, dessen Entwicklung im Verlauf mehrerer Tage verfolgen und das Entwicklungsstadium auf unterrichtlicher Grundlage einschätzen (siehe Seite 2-6; Anhang a). Eine verbreitete Schülervorstellung besteht darin, dass das Ei mit voranschreitender Entwicklung des Kükens schwerer werden müsste. Dieser Vorstellung kann durch wiederholtes Wiegen von Eiern und Protokollierung des Gewichts über mehrere Tage hinweg begegnet werden. Die zu beobachtende Gewichtsabnahme kann dann im Rahmen des Unterrichts mit der korrekten Erklärung im Sinne eines *conceptual change* verknüpft werden (BARKE, 2006).



Abbildung 12: Auffüllen der Wasserschalen und Abkühlen der Enteneier.

Außerdem bietet es sich an, die Kinder während der Beobachtungspausen alle regelmäßigen Arbeitsschritte selbst durchführen zu lassen, welche für ein erfolgreiches Brutergebnis notwendig sind. Beispiele hierfür sind das *Auffüllen von Wasserschalen* zur Auf-

rechterhaltung und Regulierung der Luftfeuchtigkeit im Brutapparat sowie das für Wassergeflügel täglich notwendige *Abkühlen und Einsprühen der Bruteier* (HEKA-BRUTGERÄTE, 2019a). Auf diese Weise kann das Verantwortungsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler für ihr Handeln im Rahmen der *aktiven Phase* eines Kükenprojekts gestärkt werden. Die erfolgreiche Ausführung der Routinemaßnahmen kann beispielsweise in einer aushängenden Liste von den Lernenden durch Unterschrift bestätigt werden, um eine Überprüfbarkeit zu gewährleisten.



Abbildung 13: Erstellen von Beobachtungsprotokollen.

Im Zuge von Beobachtungspausen kann das *Erstellen von Beobachtungsprotokollen* geübt und so ein wichtiger Bereich für naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten an einer realen Situation erschlossen werden (*siehe Anhang d*). Für eine Rückbindung an den Unterricht können die Kinder ihre Fragen notieren, die während der Beobachtungspausen auftreten. Auf die Trennung von Beobachtungen und Deutungen kann eingegangen werden. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben beim exemplarischen Schieren oft das Vorhandensein von Adern und einer Luftblase, was bereits einer Deutung entspricht. In die Beobachtungsprotokolle kann auch ein aktuelles Foto vom Durchleuchten eines Eies zur Dokumentation des Entwicklungsstadiums eingeklebt werden.

An der Gesamtschule Melsungen wurden die Beobachtungspausen aufgrund der räumlichen Gegebenheiten in Kleingruppen von vier bis fünf Kindern der Klasse 5 durchgeführt und dabei von einem Experten der Klasse 6 sowie einer Biologielehrkraft betreut.



Schieren

Mit dem Ausbrüten von Eiern in einem Brutapparat verbindet sich die Notwendigkeit, alle Bruteier in regelmäßigen Abständen von ca. sieben Tagen *schieren* zu müssen. Dabei werden unbefruchtete und während der Entwicklung abgestorbene Eier aussortiert, die theoretisch im Brutapparat platzen könnten (SCHIFFER & HOTZE, 2017; SCHLEICHER, 2017). Hieraus ergibt sich ein weiteres Handlungsfeld für Schülerinnen und Schüler im Rahmen der *aktiven Phase* eines Kükenprojekts.

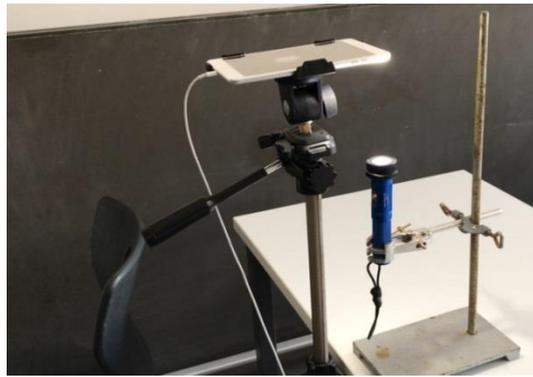


Abbildung 14: Selbstgebaute Schierapparatur aus LED-Lampe und Stativmaterial.

Zum Durchleuchten der Eier können spezielle Schierlampen oder LED-Taschenlampen mit hoher Leuchtkraft verwendet werden. In *Abbildung 14* ist ein möglicher Aufbau einer Schierapparatur, bestehend aus einer LED-Taschenlampe und einem Stativ, dargestellt. Um Details beim Schieren der Bruteier besser erkennen zu können, bietet sich für die Durchführung dieser Tätigkeit ein abgedunkelter Raum an.

Die Lernenden der Klasse 5 können das Schieren der Bruteier auf der unterrichtlichen Grundlage zur *Entwicklung vom Ei zum Küken* selbstständig durchführen (siehe Seite 2-6; *Anhang a*). Die Zusammenarbeit in Kleingruppen mit Experten der Jahrgangsstufe 6 kann hierbei vorteilhaft sein, da diese Kinder bereits Erfahrungswerte dazu aufgebaut haben, wie unbefruchtete oder abgestorbene Eier typischerweise aussehen können.

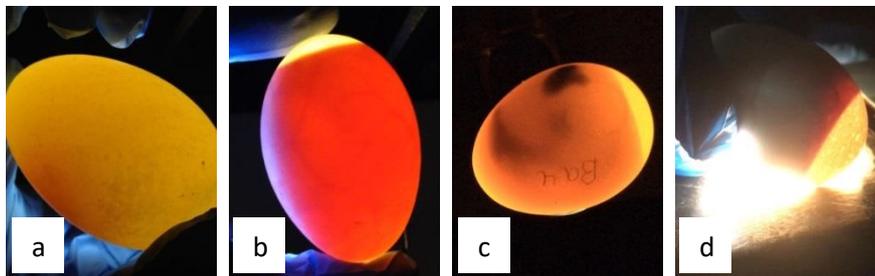


Abbildung 15: Erscheinung der Bruteier im Rahmen des Schierens an den Bruttagen 8 und 15.

Während unbefruchtete Eier daran zu erkennen sind, dass sie beim Durchleuchten komplett hell erscheinen und nur der Schatten des Dotters zu erkennen ist (*a*), sind befruchtete Eier am siebten Tag deutlich von Blutgefäßen durchzogen (*b*). Eier, die im Zuge der Entwicklung abgestorben sind, zeigen im Inneren oft eine bräunliche Verfärbung oder sogar dunkle Verkrustungen (*c*). Am 15ten Tag nach der Einlage können bei normal entwickelten Bruteiern ein dunkler Bereich und die hell erscheinende Luftblase gut voneinander unterschieden werden (*d*).

Das Durchleuchten aller Eier in wöchentlichen Abständen sollte zudem relativ zügig erfolgen, um ein längeres Auskühlen der Bruteier möglichst zu vermeiden. Das Handlungsfeld *Schieren* kann für die Schülerinnen und Schüler eine gute Möglichkeit darstellen, ihr im Rahmen des Unterrichts und während der *Beobachtungspausen* erworbenes

Wissen zur Entwicklung im Ei handlungsorientiert anzuwenden (*siehe Seite 2-6; Anhang a*). Die Aufgabe der Lehrkraft kann bei diesem Vorgang beispielsweise darin bestehen, beratend aktiv zu werden, wenn die Lernenden der Klasse 5 gemeinsam mit den Experten beim Durchleuchten der Eier zu keiner eindeutigen Entscheidung gelangen.



Umlegen

Nachdem die Kinder im Rahmen des Biologieunterrichts bereits Vermutungen zu der Fragestellung formuliert haben, wie es das Küken aus dem Ei schafft, und im Anschluss hierzu recherchiert haben (*siehe Seite 2-6; Anhang a*), bieten sich auch im Zuge der *aktiven Phase* einige Handlungsschritte an, um das Schlüpfen der Küken vorzubereiten. Ungefähr drei Tage vor dem errechneten Schlupftermin der Küken sollten die Rollhor-den gegen *gitterartige Schlupfhorden* ausgetauscht werden, damit ein Hindurchfallen der geschlüpften Küken zwischen den Rollen verhindert wird (HEKA-Brutgeräte, 2019a). Frisch geschlüpfte Küken sind bereits nach wenigen Minuten sehr agil. Stammen die Bruteier von verschiedenen Abnehmern, so wird eine Möglichkeit benötigt, um die Küken am Durcheinanderlaufen zu hindern. Erfolgt dies nicht, ist ein späteres Auseinanderhalten und Zuordnen der Tiere zu ihren Abnehmern kaum mehr möglich.



Abbildung 16: Unterteilung der Schlupfhorden mit Hilfe von Acrylglas.

Eine Tätigkeit innerhalb des Handlungsfelds *Umlegen* kann deshalb darin bestehen, die Schlupfhorden in verschiedene, räumlich voneinander getrennte Bereiche zu unterteilen und diese *Schlupfräume* entsprechend der Anzahl der Eier zu dimensionieren. Für die praktische Umsetzung können hierfür Aufsatzrahmen mit Schlitzten verwendet werden, in welche zur Unterteilung Acrylglasplatten eingeschoben werden.



Abbildung 17: Sortieren und Umlegen der Eier in unterteilte Schlupfhorden.

In einem zweiten Schritt können die Bruteier von den Lernenden in die verschiedenen Bereiche der Schlupfhorden einsortiert werden. Dies kann anhand der Kennzeichnungen erfolgen, welche die Kinder beim Einlegen mit Bleistift auf die Eischale geschrieben haben (*siehe Seite 16*). Die anwesenden Experten können die Schülerinnen und Schüler sowohl bei der Vorbereitung der Schlupfhorden als auch beim anschließenden Einsortieren der Eier unterstützen und im Falle entstehender Platzprobleme bei zu eng angelegten Unterteilungen beraten.



Abbildung 18: Tauchen der Bruteier in lauwarmem Wasser.

Ein weiterer möglicher Handlungsschritt, der sich im Rahmen des Handlungsfelds *Umlegen* anbietet, stellt das *Tauchen der Bruteier* dar. Hierfür kann eine Schüssel mit lauwarmem Wasser verwendet werden. Aufgrund der Temperaturschwankung beim Einlegen der Eier ins Wasser werden die Küken im Ei zur Bewegung angeregt, was sich im Zucken der schwimmenden Eier äußert. Dies ist eine Möglichkeit, die Bewegungen der Küken innerhalb des Eies in diesem späten Entwicklungsstadium für die Lernenden sichtbar zu machen.

Nach dem Umlegen und dem gemeinsamen Einsetzen der Schlupfhorden in den Brutapparat werden die Eier nicht mehr gewendet oder bewegt. Die Küken nehmen innerhalb der nächsten Stunden und Tage ihre endgültige Schlupfposition ein. Die Luftfeuchtigkeit wird durch Auffüllen weiterer Wasserschalen von den Kindern schrittweise von 55 % auf 85 % erhöht, um den Küken das Durchdringen der Schale im Zuge des Schlupfvorgangs zu erleichtern (HEKA-Brutgeräte, 2019a; SIX, 2015).

Schlupfphase

Nach 20 – 21 Tagen Brutzeit beginnt die Schlupfphase der Hühner- und Zwerghuhnküken. Während dieser Zeit sollte die Luftfeuchtigkeit im Brutapparat möglichst hoch gehalten werden (BRUJA, 2019; HEKA-BRUTGERÄTE, 2019a). Es ist daher empfehlenswert, das Gerät selten, und nicht für jedes geschlüpfte Küken separat, zu öffnen.





Abbildung 19: Beobachtungen vor Ort und im YouTube-Livestream.

Im Rahmen der *Schlupfphase* haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, den Schlupfvorgang in Echtzeit zu beobachten. Dies kann direkt am Brutapparat in der Schule erfolgen. Hat man sich im Vorfeld eines schulischen Kükenprojekts für die Realisierung eines zusätzlichen Livestreams im Internet entschieden, können die Lernenden das Anpicken der Eier, deren Bewegungen sowie das Schlüpfen der Küken im Detail und in *HD*-Auflösung, auch von außerhalb der Schule, mitverfolgen. Ein YouTube-Livestream bietet außerdem eine Zeitrafferfunktion über mehrere Stunden hinweg. Anhand ihrer Beobachtungen können die Kinder ihre Vermutungen und unterrichtlichen Arbeitsergebnisse zum Schlüpfen der Küken überprüfen und mit der realen Perspektive verknüpfen (siehe Seite 2-6; Anhang a).

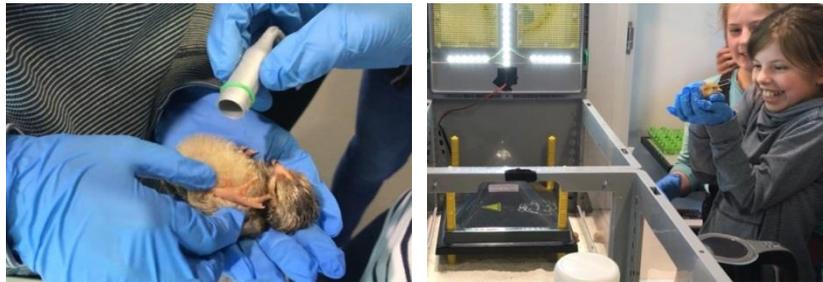


Abbildung 20: Beringung der Küken und Setzen unter eine Wärmeplatte.

Neben dem Beobachten kann das Handlungsfeld *Schlupfphase* weitere Tätigkeiten für die Schülerinnen und Schüler umfassen. Anknüpfend an die Kennzeichnung der Eier vor dem *Einlegen* und der Platzierung in separate Schlupfräume während des *Umlegens* können die Lernenden hier die Beringung der Tiere mit verschiedenfarbigen Dehnringen übernehmen und so die eindeutige Zuordnung zu den Abnehmern aufrecht erhalten (HEKA-BRUTGERÄTE, 2019b). Es bietet sich an, dass die Kinder diesen Schritt direkt beim Herausnehmen der Tiere aus dem Brutapparat durchführen, um auf diese Weise alle Küken zu erfassen. Im Anschluss können sie die frisch geschlüpften, im Brutapparat bereits getrockneten Küken unter eine vorgeheizte Wärmeplatte setzen.

In der Praxis sollten nach Möglichkeit alle größeren Reste der Kalkschalen direkt aus dem Brutapparat entfernt werden. Diese können sich unter Umständen über die Eischale noch nicht geschlüpfter Küken stülpen und somit anderen Tieren das Schlüpfen erschweren (RIEMER, 2011). Da die frisch geschlüpften Küken die anderen Eier umher-

bewegen, kann es passieren, dass einige Eier mit der angepickten Stelle nach unten liegen. Diese Küken können theoretisch an der im eigenen Ei enthaltenen Restflüssigkeit ersticken. Lernende und Biologielehrkraft sollten deshalb während der *Schlupfphase* darauf achten, dass sich die angepickten Stellen der Bruteier möglichst auf der Eioberseite befinden.



Abbildung 21: *Schlupfhilfe kann sinnvoll und lebensrettend sein.*

Wenn im Rahmen der Beobachtung festgestellt wird, dass Eier angepickt wurden und über mehrere Stunden hinweg kein weiterer Fortschritt zu erkennen ist, kann es nötig werden, den Tieren beim Schlüpfen zu helfen. Hierfür kommen unterschiedlichste Ursachen in Frage (Stx, 2015). Die Küken schaffen es in manchen Fällen mit ihrem Eizahn nicht selbstständig aus dem Ei heraus und könnten ohne fremde Hilfe ersticken. Während die Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 und 6 das Geschehen zwar beobachten können, bietet sich hier eine Durchführung durch eine fachkundige Biologielehrkraft an. Die Erfolgsquoten dieses Vorgangs können bei korrekter Ausführung hoch sein und vielen gesunden Küken den Start ins Leben ermöglichen.



Kind-Tier-Kontakt

Im Verlauf der Schlupfphase und danach gewinnen die Themenbereiche *Aufzucht und Entwicklung* an praktischer Relevanz, die zeitgleich im Rahmen des Biologieunterrichts thematisiert werden. Auf der Grundlage des Unterrichts können die Kinder nun die ersten Lebenstage der Küken mitgestalten (*siehe Seite 2-6; Anhang a*).



Abbildung 22: *Versorgung der Tiere im Rahmen der Aufzucht und Pflege.*

Das Handlungsfeld *Kind-Tier-Kontakt* kann dabei alle notwendigen Tätigkeiten für Schülerinnen und Schüler umfassen, die zur Erfüllung von Grundbedürfnissen der Kü-

ken relevant sind. Dazu können beispielsweise das *Versorgen der Tiere mit Kükenfutter und Wasser*, das *Gewährleisten der Wärmeversorgung* sowie das *Sauberhalten der Tiere und ihres schulischen Umfelds* gezählt werden. Auf diese Weise können die Lernenden dem Themenfeld *artgerechte Tierhaltung* praktisch begegnen.



Abbildung 23: Gestaltung des Kind-Tier-Kontakts.

Ein weiterer Bereich dieses Handlungsfelds ergibt sich aus dem Bedürfnis der Kinder, mit den Küken in direkten Kontakt zu treten, die Tiere anzufassen und ihnen Zuwendung zu schenken. In diesem Zusammenhang haben die Lernenden die Chance, die direkte Reaktion der Küken auf das eigene Handeln zu erfahren, ihre realen Bedürfnisse nach Wärme, Geborgenheit und Nahrung zu entdecken und die Tiere als fühlende und neugierige Wesen zu erleben. Während des Kontakts sollten die Kinder Einmalhandschuhe verwenden und im Anschluss ihre Hände gründlich waschen (*siehe Seite 11-12*).



Abbildung 24: Einschlafen der Küken in den Händen der Kinder.

Bei entsprechend ruhiger Zuwendung kommen auch die Tiere zur Ruhe und schlafen mitunter kurzzeitig in den Händen der Kinder ein. Andererseits melden sie den Lernenden aber auch deutlich zurück, wenn ihnen etwas nicht gefällt, was an markanten, lauten Pfeiftönen hörbar werden kann. In der Regel läuft der *Kind-Tier-Kontakt* aber sehr diszipliniert und in ruhiger Atmosphäre ab, wobei sich auch das direkte Beseitigen von Ausscheidungen sowie das anschließende Saubermachen und Aufräumen an solche Phasen als selbstverständlich einspielen kann.



Abbildung 25: Korrektur von Fehlstellungen.

Nach dem Schlüpfen oder während des *Kind-Tier-Kontakts* kann es vorkommen, dass den Schülerinnen und Schülern anatomische Fehlbildungen auffallen. Dies tritt in der Regel sehr selten auf. Mit Klebeband und etwas Geschick lassen sich Spreizbeine (*links*) oder krumme Zehen (*rechts*) innerhalb weniger Tage auf einfache Weise korrigieren, was die Kinder der Klasse 5 mit der Unterstützung der Experten der Klasse 6 und der Biologielehrkraft selbst durchführen können.



Prägungsexperimente

Eine weitere Möglichkeit für die Ausgestaltung der *aktiven Phase* besteht in der Planung und Durchführung von Experimenten zum Prägungsverhalten von Küken. Während einer *sensiblen Phase* findet in den ersten beiden Lebenstagen ein genetisch programmierter Lernvorgang statt. Dabei fixieren sich die Küken auf ein Objekt, das sie für ihre Mutter halten und auf das sie mit einer Nachfolgereaktion antworten (SCHLEICHER, 2009; SPEKTRUM, 2019).



Abbildung 26: Gemeinsamer Elternabend zum Thema Prägung und Übergabe der Grundausrüstung.

Zur Aufzucht und Pflege in den ersten Lebenstagen können die Lernenden einige frisch geschlüpfte Küken mit nach Hause nehmen. Für die Besprechung von Details im Vorfeld der Experimente und zur Übergabe der benötigten Grundausrüstung bietet sich die Durchführung eines gemeinsamen Elternabends an. Außerdem können die Kinder verschiedenfarbige Einmalhandschuhe verwenden, um einen zusätzlichen visuellen Reiz für die Küken im Rahmen der Objektprägung zu setzen (KUHLES & PETERSEN, 2005).



Abbildung 27: Durchführung von Prägungsexperimenten.

Im Anschluss an die heimische Pflege der Tiere während der *sensiblen Phase* besteht die Möglichkeit, gemeinsam in der Schule *Experimente zur Untersuchung des Prägungsverhaltens* durchzuführen. Dabei können zwei lockende *Mütter* mit ihren farbigen Einmalhandschuhen an den Enden eines langen Tisches platziert werden, wohingegen die *Küken* direkt aus dem Transportkarton durch einen Experten der Klasse 6 oder von einer anderen unbeteiligten Person in die Tischmitte gesetzt werden. Im Folgenden haben die Tiere die Wahl zwischen dem Bekannten und dem Unbekannten.

Das Handlungsfeld *Prägungsexperimente* bietet eine intensive Möglichkeit zur Ausgestaltung des *Kind-Tier-Kontakts* und ist unterrichtlich an die *Aufzucht und Entwicklung* der *Küken* angebunden (siehe Seite 2-6; Anhang a). Während die Schülerinnen und Schüler hier ebenfalls die Bedürfnisse der Tiere nach Wärme, Geborgenheit und Nahrung erfahren können (siehe Seite 23-25), bietet sich hier zusätzlich die Chance, die *Küken* als *intelligente* und *lernende* Lebewesen zu begreifen.



Abgabe

Der Schlusspunkt der *aktiven Phase* eines *Kükenprojekts* kann in der *Abgabe* der *Küken* an ihre neuen Halter bestehen. Im Unterricht wurden mit den Lernenden Bedingungen an eine artgerechte Haltung von Hühnern bereits erarbeitet (siehe Seite 2-6; Anhang a). Das Handlungsfeld *Abgabe* bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, die realen *Haltungsbedingungen* bei den *Abnehmern* in den Blick zu nehmen und auf ihrer unterrichtlichen Grundlage zu bewerten.



Abbildung 28: Abholung durch die Abnehmer und Besuch vor Ort.

Eine Möglichkeit zur Ausgestaltung dieses Handlungsfelds kann in der Abholung der Tiere durch ihre neuen Halter liegen. Die Kinder können die Abnehmer in der Schule darum bitten, etwas über das neue zu Hause der Tiere zu erzählen und gezielt Nachfragen stellen. Eine Alternative kann darin bestehen, mit einigen Lernenden die Tiere bei den Abnehmern persönlich abzugeben, um sich so vor Ort einen Eindruck von den zukünftigen Haltungsbedingungen zu verschaffen. Die Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler können anschließend im Unterricht rückgemeldet werden. Die Abgabe der Tiere könnte auch mit einem Wandertag verbunden und so ein außerschulischer Lernort in Bezug auf die *artgerechte Haltung* von Hühnern genutzt werden.

Für einige Lernende der Klasse 5 kann der Schlusspunkt der *aktiven Phase* auch den Beginn einer eigenen Hühnerhaltung bedeuten. Dies ist der Fall, wenn sich die Eltern zusammen mit ihren Kindern dazu entscheiden, eine heimische und artgerechte Hühnerhaltung zu realisieren.

In Deutschland sind mit der Haltung von Hühnern einige gesetzlich geregelte Verpflichtungen verbunden (LAVES, 2018; VETERINÄRAMT DES SCHWALM-EDER-KREISES, 2016). Für Hühner besteht bereits ab dem ersten Tier im Bestand eine regelmäßige Impfpflicht gegen die *Newcastle-Krankheit*. Geflügelhaltungen sind außerdem bei der Tierseuchenkasse und dem zuständigen Veterinäramt zu melden (*siehe Anhang e*).



Alternative Umsetzungsmöglichkeiten

Um die Durchführung der *aktiven Phase* für eine vollzeitbeschäftigte Lehrkraft mit geringerem Zeitaufwand zu gestalten, sind eine Vielzahl unterschiedlicher Möglichkeiten denkbar. Im Zuge dieses Kapitels werden verschiedene Herangehensweisen vorgeschlagen, um die Lehrbelastung zu reduzieren.

Variante A: Reduzierung der Komplexität

Es ist zu überlegen, welche Handlungsfelder unter Umständen ausgelassen werden könnten. Die Bereiche *Prägungsexperimente* und *YouTube-Livestreaming* (*siehe Seite 25-26 sowie 12-13*) sind mit einem gewissen Aufwand verbunden und könnten unter Umständen als *optional* angesehen werden. Entscheidungen dieser Art sollten vor dem Hintergrund der unterrichtlichen Zielsetzungen geprüft werden. Auch im Umfang der Ausgestaltung von praktischen Tätigkeiten mit Schülerinnen und Schülern liegt eine Möglichkeit, zeitliche Ressourcen einzusparen. So könnten beispielsweise Handlungsfelder wie das *Schieren* und *Umlegen* der Eier (*siehe Seite 18-21*) zeitlich kompakt erfolgen. Inhaltlich bietet es sich an, das *Schieren* der Eier mit einer Doppelstunde zur

Entwicklung des Kükens im Ei zu verbinden (siehe Anhang a), während das *Umlegen* der Eier alternativ im Rahmen einer Praxisphase in den Biologieunterricht integriert werden könnte.

Variante B: Kooperationen und Verankerung im Schulcurriculum

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die *aktive Phase* im Team zu organisieren und zu gestalten. Die Aufteilung der Handlungsfelder auf mehrere Biologielehrkräfte könnte eine deutliche Reduzierung der Arbeitsbelastung bewirken. Die Kooperation könnte dabei in rein unterstützenden Tätigkeiten durch Kolleginnen und Kollegen bestehen, oder zusätzlich die Miteinbeziehung weiterer Lerngruppen der Jahrgangsstufe 5 in die *aktive Phase* auf der Grundlage des Biologieunterrichts umfassen. Denkbar wäre dabei die *Verlagerung von Handlungsfeldern in den Unterricht*, verbunden mit der Aufteilung von Aktivitäten auf verschiedene Lerngruppen. Während eine Klasse das *Einlegen* der Eier sowie das erste *Schieren* übernimmt, könnte eine weitere Lerngruppe das zweite *Schieren* in Kombination mit dem *Umlegen* der Eier durchführen. Die Verankerung einer gemeinsamen Unterrichtseinheit zum Nutztier *Huhn* für den gesamten Jahrgang 5 im Schulcurriculum könnte in diesem Zusammenhang einen großen Vorteil mit sich bringen: Eine schulische Übernahme der Anschaffungskosten wäre durch die curriculare Verankerung leichter zu legitimieren.

Variante C: Jahrgangs- und schulzweigübergreifende curriculare Bezüge nutzen

Die *aktive Phase* eines Kükensprojekts bietet mitunter Anknüpfungspunkte für verschiedene Jahrgänge und Schulzweige im Fach Biologie. Dies könnte zunächst auf Grundlage des Schulcurriculums geprüft werden. Unterrichtseinheiten, wie beispielsweise die Einheiten *Wirbeltiere* sowie *Heim- und Nutztiere*, bieten unterschiedliche Perspektiven. Die Entwicklung der Küken in den ersten Lebensstagen könnte in eine Einheit zu *Wirbeltieren* bzw. *Vögeln* innerhalb der Jahrgangsstufe 6 sowohl im Förder- als auch im Gymnasialzweig integriert werden, wohingegen die Abgabe der Tiere an die Abnehmer unter der Perspektive *artgerechte Haltung* einer Unterrichtseinheit zu *Heim- und Nutztieren* im Rahmen der Jahrgangsstufe 5 zugeordnet werden könnte (KEHL, 2017). Ebenfalls denkbar wäre, dass Prägungsexperimente von Lernenden einer höheren Jahrgangsstufe des Gymnasialzweigs durchgeführt werden. Das Themenfeld *Verhaltensbiologie*, das den Bereich *Prägung* umfasst, ist beispielsweise in der Qualifikationsphase 3 der gymnasialen Oberstufe verortet (HKM, 2016). Die Entscheidung für eine Aufteilung von Handlungsfeldern der *aktiven Phase* eines Kükensprojekts könnte also jahrgangs- und schulzweigübergreifend überdacht werden.

Variante D: Kooperation mit dem Fach Arbeitslehre - Gründung einer Schülerfirma

Eine interessante Variante könnte auch in der Gründung einer projektbezogenen Schülerfirma liegen. Dabei könnten verschiedene Bereiche, angefangen von der *Generierung der Abnehmer* und der anschließenden Kommunikation, über die Realisierung von *YouTube-Livestreaming* und dessen Monetarisierung bis hin zum Verkauf der Küken, outgesourct werden. Diese Schülerfirma könnte zusätzlich die organisatorischen und öffentlichkeitswirksamen Aspekte, wie den Aufbau und die Wartung der Ausrüstung, die Durchführung von Hygienemaßnahmen und die Darstellung in den öffentlichen Medien, übernehmen.

Diese Vorschläge im Sinne einer ergebnisoffenen Ideensammlung können in einer auf die Arbeitswirklichkeit der vollzeitbeschäftigten Lehrkraft angepassten schulischen Umsetzung der *aktiven Phase* eines Kükenprojekts münden. Die an der Gesamtschule Melsungen erfolgte zeitlich-organisatorische Trennung der *aktiven Phase* von der Unterrichtseinheit im Fach Biologie hat im Zuge dieser Handreichung lediglich exemplarischen Charakter (*siehe Seite 2-6; Anhang a*). Ein Kükenprojekt kann flexibel an die schulischen Rahmenbedingungen sowie die zeitlichen Kapazitäten einer oder mehrerer Lehrkräfte angepasst werden, was in diesem Kapitel deutlich werden sollte. Die beschriebenen Varianten sind dabei nicht als trennscharf zu betrachten, sondern als mögliche Planungshilfen zu verstehen und können mitunter in unterschiedlicher Ausprägung miteinander kombiniert werden.

Fazit und Ausblick

Als Autor dieser Handreichung möchte ich abschließend einige thematische Gedanken formulieren, die sich auf der Grundlage meiner individuellen Erfahrungen ergeben. In den letzten beiden Jahren habe ich im Rahmen der Durchführung der beschriebenen Unterrichtseinheit im Fach Biologie und der *aktiven Phase* des Kükenprojekts an der Gesamtschule Melsungen hochmotivierte und außerordentlich engagierte Schülerinnen und Schüler erlebt. Bewusst wurde mir auch die Breitenwirkung, die ein solches Projekt mit sich bringen kann. Das Interesse, insbesondere während und nach der Schlupfphase, umfasste alle Mitglieder der Schulgemeinde und reichte zum Teil weit über die Grenzen der Schule hinaus.

Für die Durchführung des diesjährigen Kükenprojekts an meiner Schule hatte ich bereits eine Kooperation mit einer zweiten Biologielehrkraft angestrebt, die aufgrund einer längerfristigen Erkrankung nicht zu Stande kam. Die Intention, über alternative Umset-

zungsmöglichkeiten der *aktiven Phase* zu diskutieren (*siehe Seite 27-29*), halte ich auch auf der Grundlage meiner persönlichen Einschätzung des zeitlichen Aufwands für angebracht und konsequent. Im Rahmen meiner Weiterarbeit beabsichtige ich, zunächst die Gründung einer projektbezogenen Schülerfirma in Kooperation mit dem Fachbereich Arbeitslehre weiterzuverfolgen. Ich bin mir darüber im Klaren, dass die Verlagerung von Handlungsfeldern in den Unterricht und deren Aufteilung auf verschiedene Klassen auf der Grundlage einer curricularen Verankerung, auch für meine persönliche Zukunft als vollzeitbeschäftigter Lehrer, eine gute Möglichkeit darstellen kann. Die curriculare Einigung auf eine gemeinsame Unterrichtseinheit für den gesamten Jahrgang 5 und eine damit verbundene breitere Beteiligung mehrerer Klassen erscheint mir auch aus der Sicht der Kinder als gewünscht. Ich bin in diesem Jahr mehrfach von Lernenden der Parallelklassen darauf angesprochen worden, warum nicht *sie* dieses Projekt durchführen würden, sondern nur eine ausgewählte Klasse der gesamten Jahrgangsstufe 5.

In der Miteinbeziehung der *Experten aus der Jahrgangsstufe 6* sehe ich eine besondere Chance für die Entlastung der Biologielehrkraft. Bei entsprechender Vorbereitung und Anleitung der Kinder im Vorfeld der *aktiven Phase* könnten sie die Leitungsfunktionen innerhalb der verschiedenen Handlungsfelder übernehmen, sodass im Ergebnis für die Lehrkraft eine überwachende und bei Bedarf regulierende Funktion entsteht. Diese Chance beabsichtige ich zu nutzen und zukünftig zu optimieren.

Man könnte in der Anzahl der eingelegten Bruteier eine Möglichkeit zur Reduktion der Komplexität und dem damit einhergehenden Arbeitsaufwand vermuten, was meiner Erfahrung nach nur bedingt zutrifft. Unter ökologischer Perspektive macht die Einlage von wenigen Eiern bei gleichem Stromverbrauch wenig Sinn. Legt man hingegen sehr viele Eier ein, werden zusätzliche Ausstellungsboxen mit der nötigen Grundausstattung oder die direkte Abgabe der Tiere erforderlich. Entscheidend ist aus meiner pädagogischen Sicht allerdings ein anderes Argument.

Vor allem im direkten Kontakt zwischen den Lernenden und den Tieren scheint ein Schlüsselmoment zu liegen, das für die im Vorwort beschriebene gesellschaftspolitische Zielsetzung entscheidend sein könnte (*siehe Seite 1-2*). Die Schülerinnen und Schüler erleben hierbei die Interaktion zwischen den Küken und ihrem fürsorglichen Handeln, entdecken die Neugier und die Bedürfnisse der Tiere nach Wärme, Nahrung und Zuwendung. Die Küken schlafen in den wärmenden Händen der Kinder ein, wenn sie den Tieren mit der entsprechenden Ruhe begegnen. Das Leuchten in den Augen der Lernenden in diesen Momenten ist meines Erachtens ein deutlicher Indikator für die Wahrnehmung der Tiere als fühlende Wesen. An diese Erfahrungen kann der Aufbau eines ethisch vertretbaren, verantwortungsbewussten Umgangs mit Nutztieren geknüpft wer-

den, was dem Bildungsauftrag von Schule hinsichtlich der Erziehung von Kindern zu mündigen Mitgliedern der Gesellschaft entspricht (HKM, 2018; KMK, 2004).

Legt man zu wenige Eier in den Brutapparat ein, wird das Bedürfnis der Lernenden nach dem direkten, haptischen Kontakt mit den Tieren eingeschränkt. Die wenigen geschlüpften Küken würden in der Folge von einer Hand in die nächste wandern, was die Ruhezeiten der Tiere zwischen den Kind-Tier-Interaktionen unnötig verkürzen könnte. Eine Anzahl von 80 Küken bzw. 100 Bruteiern erscheint mir bei einer Klassenstärke von 28 Schülerinnen und Schülern vor diesem Hintergrund ein gesundes Maß zu sein.

Unter pädagogischen und fachdidaktischen Gesichtspunkten kann eine Unterrichtseinheit zum Themenfeld *Heim- und Nutztiere* mit dem Schwerpunkt *Huhn* im Zusammenhang mit einem Kükenprojekt, vor allem durch die erweiternde realistische und handlungsorientierte Perspektive, besonders *reichhaltig* und *nachhaltig* sein.

Im Sinne dieser Handreichung ist es meine Absicht, Sie für die Planung und Durchführung eines schulischen Kükenprojekts im Fach Biologie zu motivieren, damit möglichst viele Kinder an den Chancen eines solchen Projekts teilhaben können. Die möglichen Erfahrungen sind gewiss einzigartig und werden den Lernenden ein Leben lang in Erinnerung bleiben. Jetzt liegt es an Ihnen, diese Gedanken mit Leben zu erfüllen!

Literaturverzeichnis

BARKE, H.-D. (2006). Alternative Schülervorstellungen und deren Überwindung. In H.-D. BARKE (Hrsg.), *Chemiedidaktik – Diagnose und Korrektur von Schülervorstellungen* (S. 21-34). Berlin: Springer-Verlag.

BRUJA (2019). *Kunstbrut*. Verfügbar unter <https://www.bruja.de/kunstbrut> [06.08.2019]

CAMPACT (2016). *Küken-Experiment: Würdest du flauschige Küken in einen Schredder werfen?* Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=oJQAsmJ3jAY> [06.08.2019]

DGUV (2008). Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Unterricht. Verfügbar unter https://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx?FDOCUID=24129 [06.08.2019]

DGUV (2009). *Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel*. Verfügbar unter https://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i_8524.pdf [06.08.2019]

HEKA-BRUTGERÄTE (2019a). *Betriebsanleitung für HEKA-Brutgeräte*. Auf Anfrage verfügbar unter info@heka-brutgeraete.de

HEKA-BRUTGERÄTE (2019b). *Dehnringe*. Verfügbar unter <https://www.heka-brutgeraete.de/Gefluegelzucht/Ringe-Kuekenmarken/Dehnringe-2mm-bis-9mm.html> [06.08.2019]

HKM / HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (2010). *Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen. Sekundarstufe I – Realschule: Biologie*. Verfügbar unter https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kerncurriculum_biologie_realschule.pdf [06.08.2019]

HKM / HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (2016). *Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe - Biologie*. Verfügbar unter <https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcgo-bio.pdf> [06.08.2019]

HKM / HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (2018). *Hessisches Schulgesetz*. Verfügbar unter https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/lesefassung_schulgesetz_mit_inhaltsverzeichnis_zweispaltig_stand_30.05.2018.pdf [06.08.2019]

HNA (2019a). *Für Küken-Projekt in Melsungen werden Hühnereier über Ebay gesucht*. Verfügbar unter <https://www.hna.de/lokales/melsungen/melsungen-ort45520/fuer-kueken-projekt-in-melsungen-werden-huehnereier-ueber-ebay-gesucht-11876628.html> [06.08.2019]

HNA (2019b). *Unterricht ganz praxisnah – Projekt der Gesamtschule Melsungen: Küken schlüpfen live im Internet*. Verfügbar unter <https://www.hna.de/lokales/melsungen/melsungen-ort45520/kuekenschluepfen-live-im-internet-bestaunen-gesamtschule-melsungen-12267043.html> [06.08.2019]

KEHL, C. (2017). *Schulcurriculum der Gesamtschule Melsungen für die Jahrgangsstufe 5 im Fach Biologie*. Internes Arbeitspapier. Nicht öffentlich verfügbar.

KMK (2004). *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz – Erläuterungen zur Konzeption und Entwicklung*. Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Konzeption-Entwicklung.pdf [06.08.2019]

KMK (2016). *Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)*. Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1994/1994_09_09-Sicherheit-im-Unterricht.pdf [06.08.2019]

KUHLES, A. & PETERSEN, J. (2005). *Einfluss von Licht und Dunkelheit auf den Adaptationsprozess beim Hühnerküken – Literaturübersicht*. Verfügbar unter https://www.zuechtungskunde.de/artikel.dll/m03-10mk_NDIxNTk4NQ.pdf [06.08.2019]

LAVES / NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2018). *Newcastle Disease*. Verfügbar unter https://tierseucheninfo.niedersachsen.de/anzeigepflichtige_tierseuchen/gefluegelseuchen/newcastle_krankheit/newcastle-disease-21656.html [06.08.2019]

MATTES, W. (2017). Projektunterricht. In W. MATTES (Hrsg.), *Methoden für den Unterricht – Kompakte Übersichten für Lehrende und Lernende* (S. 180, 181). Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schöningh GmbH.

ÖKOLOGISCHE TIERZUCHT (2019). *Das Öko-Huhn von morgen*. Verfügbar unter <https://www.oekotierzucht.de/> [06.08.2019]

PETA (2012). *Geflügel und Eier – Erzeugnisse des industriellen Missbrauchs von Hühnern*. Verfügbar unter <https://www.peta.de/faktenblatthuehner> [06.08.2019]

RIEMER, W. (2011). *Kurzleitfaden Naturbrut*. Verfügbar unter https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiUw_ucjLDjAhUOwqYKHa85BG4QFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fgzv-oldenburg.de%2Fapp%2Fdownload%2F5780922560%2FNaturbrut.pdf&usg=AOvVaw1r3x-NWO-AYHtAVK1XPTyM [06.08.2019]

SCHIFFER, K. J. & HOTZE, C. (2017). *Hühner halten – Artgerecht und natürlich*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co.KG.

SCHLEICHER, G. (2009). *Natürliche und künstliche Aufzucht von Hühnerküken*. Verfügbar unter <https://www.huehner-info.de/dl/kuekenaufzucht-facharbeit-greta-schleicher.pdf> [06.08.2019]

SCHLEICHER, H.-J. (2017). *Voraussetzungen für eine Erfolgreiche Brut*. Verfügbar unter <https://www.rassegefluegel-bayern.de/app/download/28709238/3+c+Voraussetzung+für+eine+erfolgreiche+Brut.pdf> [06.08.2019]

SIX, A. (2015). *Brut und Aufzucht unserer Hühner*. Reutlingen: Oertel + Spörer Verlags-GmbH + Co. KG.

SIX, A. (2018). *Hühnerzucht heute. Rasseporträts-Aufzucht-Haltung-Genetik-Vererbung* (S. 200-205). Reutlingen: Oertel + Spörer Verlags-GmbH + Co. KG.

SPEKTRUM (2019). *Lexikon der Biologie – Prägung*. Verfügbar unter <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/praegung/53481> [06.08.2019]

VETERINÄRAMT DES SCHWALM-EDER-KREISES (2016). *Meldung Geflügelhaltung an die Veterinärbehörde*. Verfügbar unter https://schwalm-eder.active-city.net/city_info/display/dokument/show.cfm?region_id=105&id=387874 [06.08.2019]

WELT (2019). *Massenhaftes Kükentöten bleibt vorerst erlaubt*. Verfügbar unter <https://www.welt.de/politik/deutschland/article195189667/Kuekenschreddern-bleibt-in-Deutschland-vorerst-erlaubt.html> [06.08.2019]

ZÜRCHER, S. & SPÖRHASE, U. (2016). Projektmethode. In U. SPÖRHASE & W. RUPPERT (Hrsg.), *Biologie Methodik – Handbuch für die Sekundarstufe I und II* (S. 68-76). Berlin: Cornelsen Schulverlage GmbH.

Anhang

a) Übersicht über die Unterrichtseinheit.....	36
b) Gefährdungsbeurteilung.....	38
c) Detailübersicht zur Finanzierung.....	40
d) Beobachtungsprotokoll.....	42
e) Rechtliche Aspekte zur Geflügelhaltung.....	43

a) Übersicht über die Unterrichtseinheit

„Der Mensch und seine Tiere – Die Entwicklung vom Ei zum Küken und die artgerechte Haltung von Hühnern“

Stunde	Stundenthema	Intendierte Kompetenzerwartungen	Literaturhinweise und Materialien
1./2. 19.03.19	<ul style="list-style-type: none"> Der Mensch und seine Tiere – Warum der Mensch Tiere hält 	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen im Bereich Kommunikation, indem sie aus verschiedenen Quellen Informationen zum Thema <i>Heim- und Nutztiere</i> entnehmen und ausgehend hiervon ein Übersichtsschema mit verschiedenen Tiergruppen entwickeln. 	<ul style="list-style-type: none"> AUSTENFELD, A., HEEPMMANN, B. & HELLRUNG, H. (2017). Der Mensch lebt mit Tieren. In N. SCHRÖDER (Hrsg.), <i>Natur und Technik – Biologie 5/6, Ausgabe A</i> (S. 12, 13). Berlin: Cornelsen Verlag GmbH. BAUERLE, K., DOBERS, J. & HAGENMAIER, H. (2007). Menschen halten Tiere und sind für sie verantwortlich. In DOBERS, J. & RABISCH, G. (Hrsg.), <i>Erlebnis Biologie 1</i> (S. 18). Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage Schroedel.
3./4. 26.03.19	<ul style="list-style-type: none"> Das Huhn – Ein besonderer Vogel 	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation und Erkenntnisgewinnung, indem sie anhand verschiedener Bild-Text-Kombinationen zentrale Informationen zu den Bereichen <i>Nutztier, Verhalten</i> und <i>Körperbau</i> erarbeiten und die Anatomie des Huhns mit Hilfe eines Modells erklären. 	<ul style="list-style-type: none"> JÄGER, D. S. (2019). <i>Selbst erstellte Materialien. Das Huhn – Ein besonderer Vogel</i>. Verfügbar unter http://xapar.noeding-online.de/das-huhn-ein-besonderer-vogel.pdf [06.08.2019]
5./6. 02.04.19	<ul style="list-style-type: none"> Das Hühnerei – Untersuchungen zur Struktur des Eies 	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen im Bereich Erkenntnisgewinnung, indem sie Untersuchungen zur Struktur eines Hühnereies in Partnerteams selbstständig durchführen und zur Dokumentation eine Bleistiftzeichnung anfertigen. 	<ul style="list-style-type: none"> FRIEDRICH, I., GEMBALLA, S. & KÜTTNER, R. (2014). Vogeljunge entwickeln sich im Ei. In J. MARKL & A. GAUß (Hrsg.), <i>Markt Biologie 1</i> (S. 76). Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH. WEHSE, A. (2018). Die Entwicklung der Vögel – Das Vogelei. In A. WEHSE (Hrsg.), <i>Natur und Technik – Biologie 5/6 Arbeitsheft, Ausgabe A</i> (S. 31). Berlin: Cornelsen Verlag GmbH.
7./8. 09.04.19	<ul style="list-style-type: none"> Ein Ziel vor Augen – Wir lassen Küken schlüpfen 	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen im Bereich Kommunikation, indem sie mit Hilfe verschiedener Bild-Text-Kombinationen zentrale Themenaspekte für das Brutprojekt erarbeiten, ihre Ergebnisse kommunizieren und die wichtigsten Informationen visualisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> JÄGER, D. S. (2019). <i>Selbst erstellte Materialien. Ein Ziel vor Augen – Wir lassen Küken schlüpfen</i>. Verfügbar unter http://xapar.noeding-online.de/ein-ziel-vor-auge.pdf [06.08.2019]

①

②

③

④

9./10. 30.04.19	<ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung des Kükens im Ei – Das Wunder der Natur nimmt seinen Lauf 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen in den Bereichen Erkenntnisgewinnung und Kommunikation, indem sie verschiedene Fotos zu den Entwicklungsstadien im Ei miteinander vergleichen und mit den Grundstrukturen eines Hühnereies in Beziehung setzen, mithilfe von Zusatzinformationen interpretieren und die Fotos zu einer Fotoserie ordnen. 	<ul style="list-style-type: none"> • FRIEDRICH, I., GEMBALLA, S. & KÜTTNER, R. (2014). Vogeljunge entwickeln sich im Ei. In J. MARKL & A. GAUß (Hrsg.), <i>Markl Biologie 1</i> (S. 77). Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH. • SIX, A. (2018). <i>Hühnerzucht heute. Rasseporträts-Aufzucht-Haltung-Genetik-Vererbung</i> (S. 200-205). Reutlingen: Oertel + Spörer Verlags-GmbH + Co. KG. 	⑤
11./12. 07.05.19	<ul style="list-style-type: none"> • Der Weg ins Leben – Ein wahrer Kraftakt 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen in den Bereichen Erkenntnisgewinnung und Kommunikation, indem sie zu der Fragestellung, wie es das Küken aus dem Ei schafft, Vermutungen formulieren, anschließend zur Klärung dieser Fragestellung im Internet und Schulbüchern recherchieren und ihre Ergebnisse auf einem Plakat visualisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • KAHLER, T. (2017). Fortpflanzung und Entwicklung bei Vögeln – Aus dem Leben eines Hühnerkükens. In METZ, A. (Hrsg.), <i>Biosphäre 1, Ausgabe A</i> (S. 92). Berlin: Cornelsen Verlag GmbH. • BECKER, G.-P., BEUCK, H.-G., CLABEN, H. (2011). Wie sich Vögel fortpflanzen. In DOBERS, J. & FREUNDNER-HUNEKE, I. (Hrsg.), <i>Erlebnis Biologie 1</i> (S. 47). Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel. 	⑥
13./14. 14.05.19	<ul style="list-style-type: none"> • Aufzucht und Entwicklung – Damit der Start ins Leben ein Erfolg wird 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen in den Bereichen Erkenntnisgewinnung und Kommunikation, indem sie die natürlichen Verhaltensweisen einer Glucke bei der Aufzucht ihrer Jungen anhand eines Films beobachten und auf dieser Grundlage über Bedingungs Momente und Faktoren diskutieren, die für die gesunde Entwicklung von Küken in den ersten Lebenswochen bedeutsam sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • SCHMEDES, A. & LAURIDSEN, P. I. (2016). <i>Meine Hühner und ich</i>. Verfügbar unter https://www.youtube.com/watch?v=NdDXeW4ZW2E [06.08.2019] 	⑦
15./16. 21.05.19	<ul style="list-style-type: none"> • Artgerechte Haltung – Haltingsbedingungen von Hühnern 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden erweitern ihre Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation und Bewertung, indem sie über Bedingungen für die artgerechte Haltung von Hühner diskutieren, sich anhand von <i>Placemats</i> auf ihre wichtigsten Aspekte verständigen und mit den in Deutschland üblichen Formen der Hühnerhaltung vergleichen. 	<ul style="list-style-type: none"> • FRIEDRICH, I., GEMBALLA, S. & KÜTTNER, R. (2014). Nutztierhaltung muss artgerecht sein. In J. MARKL & A. GAUß (Hrsg.), <i>Markl Biologie 1</i> (S. 42, 43). Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH. • AUSTENFELD, A., HEEPMMANN, B. & HELLRUNG, H. (2017). Haltung des Haushuhns. In N. SCHRÖDER (Hrsg.), <i>Natur und Technik – Biologie 5/6, Ausgabe A</i> (S. 48, 49). Berlin: Cornelsen Verlag GmbH. 	⑧

b) Gefährdungsbeurteilung

Gesamtschule Melsungen
Dreuxallee 28, 34212 Melsungen, Tel. 05661-3550

Gefährdungsbeurteilung

unter Berücksichtigung der Biostoffverordnung (BioStoffV) und Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Versuch / Untersuchung:

Tätigkeiten im Rahmen des Kükenprojektes an der Gesamtschule Melsungen

Klassenstufe: 5F,5G,6F,6G		Lfd. Nr.:
Lehrerexperiment: <input checked="" type="checkbox"/>		Schülerexperiment: <input checked="" type="checkbox"/>
Edukt(e): n.r. H, EUH-Sätze: n.r. P-Sätze: n.r. Signalwort: n.r.	ggf. Gefahrenpiktogramm(e): <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Produkt(e): n.r. H, EUH-Sätze: n.r. P-Sätze: n.r. Signalwort: n.r.	ggf. Gefahrenpiktogramm(e): <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Versuchsdurchführung:

Im Rahmen des Kükenprojektes an der Gesamtschule Melsungen kommen die Lernenden sowie die beteiligten Lehrkräfte mit dem Brutapparat, den Bruteiern, den Küken sowie deren Ausscheidungen in Kontakt.

Substitution: durchgeführt nicht erforderlich

Begründung:
- entfällt -

Geprüft	Gefahren
- infektiöse Wirkung (SR 2006, S. 10)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input checked="" type="checkbox"/> , nein <input type="checkbox"/>
- toxische Wirkung (SR 2006, S. 10)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input type="checkbox"/> , nein <input checked="" type="checkbox"/>
- sensibilisierende Wirkung (SR 2006, S. 10)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input type="checkbox"/> , nein <input checked="" type="checkbox"/>
- Einatmen oder Hautkontakt (SR 2003, S. 71-72)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input type="checkbox"/> , nein <input checked="" type="checkbox"/>
- Brand- oder Explosionsgefahr (SR 2003, S. 72-73)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input type="checkbox"/> , nein <input checked="" type="checkbox"/>
- sonstige Gefahren n. SR 2003 (S. 74-74)	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input type="checkbox"/> , nein <input checked="" type="checkbox"/>
- elektr. o. mechanische Gefahren	vergl. Maßnahmen (oder erg. Hinweise) <input checked="" type="checkbox"/> , nein <input type="checkbox"/>

Maßnahmen:

- Schutzstufe I (GUV-SR 2006/08) nicht erforderlich ja
 - Schutzstufe II (GUV-SR 2006/08) nicht erforderlich ja

DGV SR 2003 / GUV-SR 2006/08						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	geschl. System	Lüftung	Brandschutz

Weitere Maßnahmen:

Die Verwendung von Einmalhandschuhen ist für Tätigkeiten der Schutzstufe 1 nicht zwingend erforderlich, wird aber aufgrund der nicht gezielten Tätigkeit und der damit verbundenen biologischen Arbeitsstoffe unbekannter Spezies sowohl den Lehrkräften als auch den Lernenden als zusätzliche Schutzmaßnahme auferlegt.

Entsorgung:

Flüssige org. Stoffe halogenfrei	Flüssige org. Stoffe halogenhaltig	Feste org. Stoffe	Anorg. Stoffe	Quecksilber	Quecksilberverbindungen	Vorbehandlung erforderlich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anfallende organische Abfälle werden dem Hausmüll zugeführt.

Ergänzende Hinweise:

- entfällt -

*n.r. = nicht relevant

c) Detailübersicht zur Finanzierung

Anschaffungskosten für den Brutapparat

Artikel	Wert	Händler
1x Brutapparat Typ Turbo 288 (inkl. Rollhorden, Schlupfhorden, Wasserschalen und Hygrometer)	946 €	HEKA-Brutgeräte
2x Osram LED Leuchtmittel E14	12 €	Baumarkt
2x Aufsatz für Schlupfhorden (Materialkosten)	40 €	Baumarkt
1x Ersatzschlüssel	7 €	Schlüsseldienst
	1005 €	

Anschaffungskosten für YouTube-Livestreaming

Artikel	Wert	Händler
1x Halteklammer für Smartphone	10 €	Amazon
1x 3 Meter Lightning Kabel	13 €	Amazon
1x Staubschutz-Stopfen für Smartphone	3 €	Ebay
2x Kabeldurchführungen	1 €	Elektrobedarf
1x WLAN Repeater	45 €	Amazon
1x Smartphone	0 €	-
	72 €	

Anschaffungskosten für die Ausstellungsbox

Artikel	Wert	Händler
2x Euroboxen mit Deckel	37 €	Ab-in-die-Box
1x LED-Beleuchtung inkl. Trafo und Dimmer	15 €	Ebay
4x Plexiglasplatten	26 €	Baumarkt
1x Gewebe für Luftlöcher im Deckel	3 €	Baumarkt
4x Vorhängeschlösser	4 €	Baumarkt
1x Wärmeplatte inkl. Schutzabdeckung	44 €	HEKA-Brutgeräte
1x Futter- und Wasserautomat	5 €	HEKA-Brutgeräte
	134 €	

Anschaffungskosten für Prägungsexperimente

Artikel	Wert	Händler
4x Wärmeplatten inkl. Standfüße	160 €	HEKA-Brutgeräte
4x Standfüße für Wärmeplatten	12 €	Baumarkt
4x Futterautomaten	24 €	HEKA-Brutgeräte
4x Wasserautomaten	17 €	HEKA-Brutgeräte
	213 €	

Anschaffungskosten für Verschiedenes

Artikel	Wert	Händler
1x Schierlampe (Riff Mini Tauchlampe)	90 €	Tauchhandel
1x Digitalhygrometer	9 €	Amazon
3x Warnwesten gelb mit Beflockung („Expertenwesten“)	30 €	HEKA-Brutgeräte
4x Wasserautomaten	17 €	HEKA-Brutgeräte
1x Badeschüssel für Entenküken	5 €	Drogerie
1x Drucksprüher für Enteneier	7 €	Baumarkt
1x grüne Kunststoffhorde zum Einsprühen der Enteneier	5 €	HEKA-Brutgeräte
	163 €	

Ausgaben des Kükenprojekts im Jahr 2019

1x 25kg Vogelsand	7 €	Baumarkt
1x 25kg Kükenfutter	18 €	Futterhandel
8 Sets farbige Gummihandschuhe für Prägungsexperimente	24 €	Drogerie
10 Päckchen Gummihandschuhe für Schülerinnen und Schüler	40 €	Drogerie
3x Desinfektionsmittel und Flächen und Hände	12 €	Drogerie
4 Päckchen farbige Dehnringe für Hühnerküken mit Ringpistole	26 €	HEKA-Brutgeräte
Spende an die Initiative Ökologische Tierzucht	40 €	Spende
	167 €	

Einnahmen des Kükenprojekts im Jahr 2019

Spenden über Lohnbrut (Einlagespenden & Schlupfprämien)	137 €	
Spenden von Eltern der Klasse 5 (Übernahme von Küken)	84 €	
	221 €	

d) Beobachtungsprotokoll

Kükenprojekt 2019

Beobachtungspausen

Protokoll

Allgemeines:

Mein Name

Datum der Beobachtung

Brutttag

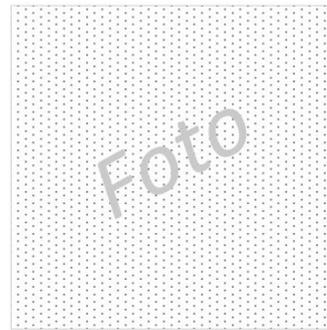
Temperatur im Brutapparat

Luftfeuchtigkeit im Brutapparat

Wurde immer regelmäßig gelüftet?

Wurden die Eier regelmäßig gedreht?

Anzahl der Eier



Meine Beobachtungen:

Durchleuchten	<hr/> <hr/> <hr/>		
	Wiegen	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
	Andere Beobachtungen	<hr/> <hr/> <hr/>	

Meine Notizen:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

e) Rechtliche Aspekte zur Geflügelhaltung



Dreuxallee 28
34212 Melsungen

T 05661 - 3550
F 05661 - 52665

Gesamtschule Melsungen, Dreuxallee 28, 34212 Melsungen

23.06.2019

Rechtliche Aspekte zur Geflügelhaltung

Sehr geehrte Damen und Herren,

da Sie am diesjährigen Kükenprojekt teilgenommen und Küken übernommen haben, möchte ich Sie abschließend über einige rechtliche Aspekte informieren, die bezüglich der Geflügelhaltung in Deutschland zu beachten sind:

- 1.) In der Bundesrepublik Deutschland besteht eine **Impfpflicht gegen die Newcastle-Krankheit**. Alle Halterinnen und Halter müssen ihre Tiere regelmäßig gegen den Erreger impfen lassen, unabhängig von der Bestandsgröße. Für nicht gewerbliche Halter wird dies in der Regel über regionale Geflügelzuchtvereine in Form von Schluckimpfungen realisiert. Die Vereine bieten alle 6 Wochen einen Termin an, zu dem man gegen eine geringe Gebühr eine kleine Menge des Impfstoffs abholen und den Tieren ins Wasser mischen kann. Da es sich um einen Lebendimpfstoff handelt, verliert dieser nach kurzer Zeit bereits seine Wirksamkeit. Die Impfung muss also direkt nach Erhalt des Impfstoffes erfolgen. Die Impfung muss zudem alle 6 Wochen wiederholt werden.
- 2.) Die Geflügelhaltung muss unter Angabe der durchschnittlichen Bestandsgröße schriftlich **an die zuständige Veterinärbehörde gemeldet** werden (*siehe Anlage*).
- 3.) Geflügelhalter müssen sich auch **bei der Hessischen Tierseuchenkasse anmelden** (*siehe Anlage*).
- 4.) Geflügelhalter müssen eine **Registriernummer** beim Hessischen Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e.V. **beantragen** (*siehe Anlage*).

Bei den oben genannten Aspekten handelt es sich nicht um optionale „Kann-Regelungen“, sondern um gesetzlich geregelte Verpflichtungen.

Für Fragen stehe ich selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

Damon Sebastian Jäger
(05682/7397768)

Anlage:

Formular „Meldung [einer] Geflügelhaltung an die Veterinärbehörde“

Verfügbar unter:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewjQw_vXnoDjAhXHGuwKHezKC14QFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fschwalm-eder.active-city.net%2Fcity_info%2Fdisplay%2Fdokument%2Fshow.cfm%3Fregion_id%3D105%26id%3D387874&usg=AOvVaw1QOfmWpDTkWkEakpXJtCBe [23.06.2019]

Informationen zur Newcastle-Krankheit:

https://tierseucheninfo.niedersachsen.de/anzeigepflichtige_tierseuchen/geflugelseuchen/newcastle_krankheit/newcastle-disease-21656.html

Versicherung

Hiermit versichere ich, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet und sämtliche Stellen, die anderen benutzten Druck- oder digitalisierten Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, in jedem einzelnen Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht habe.

Die Versicherung gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, Notenbeispiele sowie bildliche und sonstige Darstellungen.

Ort, Datum

Unterschrift

Diese pädagogische Facharbeit steht als Download im PDF-Format zur Verfügung.



(<http://xapar.noeding-online.de/paedagogische-facharbeit-jaeger.pdf>)