

# Empirische Annäherungen zu Anerkennung und pädagogischer Beziehung im Biologieunterricht

Empirische Hinweise aus der Perspektive der Biologiedidaktik

Matthias Wilde<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Universität Bielefeld

\* Kontakt: Universität Bielefeld,

Fakultät für Biologie,

Universitätsstraße 25, 33615 Bielefeld

matthias.wilde@uni-bielefeld.de

**Zusammenfassung:** Im vorliegenden Beitrag werden vier Studien aus dem Biologieunterricht der Sekundarstufe I vorgestellt. Zwei bieten Ansatzpunkte zu Anerkennungspraktiken, zwei zur Qualität der Beziehung zwischen Lernenden und Lehrpersonen. Alle Studien beziehen sich auf die Selbstbestimmungstheorie der Motivation. In den ersten beiden Studien werden Qualitäten der Lerner\*innenmotivation bei unterschiedlichen Strukturbedingungen einer Mitmachausstellung mit und ohne explizite Berücksichtigung der Lerner\*innenautonomie untersucht. In den folgenden beiden Studien werden Auswirkungen der gemeinsamen Versorgungen eines Klassentiers auf die Beziehungsqualität der Schüler\*innen zu ihren Lehrer\*innen betrachtet.

**Schlagwörter:** Motivation, Struktur, Autonomie, soziale Einbindung, Halten und Pflegen, Klassentier, Biologieunterricht



## 1 Einleitung

Der vorliegende Beitrag stellt konkrete unterrichtliche Umsetzungen einer pädagogisch-psychologischen Theorie als fachdidaktische Umsetzung in non-formalen außerschulischen Settings (Wilde, Retzlaff-Fürst, Scheersoi, Basten & Groß, 2019) sowie in schulischen Kontexten dar. Berichtet werden empirische Überprüfungen theoriegeleiteter Annahmen der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Self-Determination Theory, SDT; Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017). Aus dieser Perspektive sollen bezogen auf den Biologieunterricht Ansatzpunkte zu Anerkennung und pädagogischen Beziehungen berichtet werden. Diese Perspektive bietet eine komplementäre Sichtweise zu den *Reckahner Reflexionen zur Ethik pädagogischer Beziehungen* (2017). Die SDT befasst sich in erster Linie mit der Motivation des Menschen (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017) und ist insbesondere in Lehr-Lern-Settings erklärungswirksam (z.B. Reeve, 2015; Ryan & Deci, 2020). Fokussiert auf pädagogische Situationen harmonisiert die SDT mit den „zehn Leitlinien“, „was ethisch begründet ist“ und „was ethisch unzulässig ist“, der *Reckahner Reflexionen zur Ethik pädagogischer Beziehungen* (2017, S. 4). Zentrale Leitgedanken dieser Reflexionen, wie Wertschätzung, gegenseitiger Respekt, konstruktive Rückmeldungen sowie (Selbst-)Achtung und gegenseitige Anerkennung, gehen mit den Leitgedanken der SDT, die eine „rücksichtsvolle“ Selbstbestimmung des Menschen in den Mittelpunkt stellt (Ryan & Deci, 2017, 2019), konform.

## 2 Die Qualität der Motivation des Menschen

In der SDT wird motiviertes Verhalten durch Intentionalität beschrieben (Deci & Ryan, 1985, 1993; Ryan & Deci, 2017, 2020). Die Intention eines Verhaltens kann darin bestehen, es um seiner selbst auszuführen, d.h. aus Spaß, aus Freude an der Sache, aus Interesse oder aus einer tief empfundenen Befriedigung im Tun; das motivierte Verhalten kann autotelisch sein (Deci & Ryan, 1993). Das Ziel der Handlung liegt also im Tun selbst. Diese Qualität von Motivation bezeichnet man als *intrinsische Motivation* (Ryan & Deci, 2017, 2020). Eine zunächst grundlegend andere Form von Motivation beschreibt das Handeln als Instrument, um ein von der Handlung separierbares Ziel zu erreichen (Deci & Ryan, 1993). Eine Person handelt hier bspw., um eine Belohnung zu erhalten oder eine Strafe zu vermeiden. Diese Qualität von Motivation bezeichnet man als *extrinsische Motivation* (Ryan & Deci, 2017, 2020). Innerhalb extrinsisch motivierten Verhaltens gibt es einen breiten Korridor an unterschiedlichen Motivationsqualitäten. Bei der oben prototypisch beschriebenen Situation für extrinsisch motiviertes Verhalten ist für den bzw. die Akteur\*in nicht die Handlung das Ziel, sondern eine von der Handlung entkoppelte Konsequenz, z.B. das Erhalten einer Belohnung. Die Handlung ist fremdbestimmt. Der bzw. die Akteur\*in wird zu der Handlung aufgefordert und fühlt sich nicht als Verursacher\*in, sondern vielmehr als eine Marionette oder wie die Spielfigur „Bauer“ auf dem Schachfeld („pawn“; DeCharms, 1968). Diese Situation beschreibt man in der SDT als *external* reguliert. Weniger fremdbestimmte Motivationsqualitäten werden durch die Begriffe *introjizierte*, *identifizierte* und *integrierte* Regulation beschrieben (Ryan & Deci, 2017), die von dem bzw. der Akteur\*in in immer geringerem Maße als fremdbestimmt und mehr als selbstbestimmt wahrgenommen werden. Bei der integrierten Regulation handelt eine Person vollkommen selbstbestimmt, identifiziert sich mit den Zielen der Handlung und der Handlung selbst. Dennoch wird hier eine von der Handlung trennbare Intention verfolgt. Es geht nicht in erster Linie um die Freude an der Sache. Man beschreibt dieses Tun weiterhin als extrinsisch motiviert. Die Qualitäten extrinsisch motivierter Handlungen variieren sehr deutlich und beeinflussen das Ergebnis der Handlung sowie das Wohlergehen der Akteure\*innen stark (Ryan & Deci,

2017, 2019). Das gilt in besonderem Maße für Lernsituationen (Reeve, 2015). Bei Lernenden in schulischen Kontexten finden sich sehr häufig unterschiedliche Motivationsqualitäten (z.B. Thomas & Müller, 2016).

Die SDT beschreibt als Triebkraft menschlicher Motivation drei angeborene *psychologische Grundbedürfnisse*: das Bedürfnis nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Einbindung (Reeve, 2015; Ryan & Deci, 2017). Werden diese psychologischen Grundbedürfnisse als erfüllt wahrgenommen, sind diese Handlungen durch selbstbestimmte Motivationsqualitäten charakterisiert. Sind sie nicht oder kaum erfüllt, so werden eher fremdbestimmte Motivationsqualitäten wahrgenommen. Unter dem Bedürfnis nach *Kompetenz* versteht man das Bestreben, sich wirksam zu fühlen sowie seine Fähigkeiten und Fertigkeiten erproben und ausweiten zu wollen (Reeve, 2015; Ryan & Deci, 2017). Menschen neigen dazu, angemessene Anforderungen als Herausforderung zu begreifen, die sie gerne annehmen und bewältigen wollen. Eine Förderung von Kompetenz im unterrichtlichen Kontext kann für den bzw. die Lehrende\*n darin bestehen, die Herausforderungen für die Lernenden zu strukturieren und das Anforderungsniveau angemessen zu steuern (Reeve, 2015). Das Bedürfnis nach *Autonomie* beinhaltet, sich selbstbestimmt wahrzunehmen und mit dem eigenen Handeln in Einklang zu stehen. Damit ist gemeint, sich selbst als Urheber\*in („origin“; DeCharms, 1968) des eigenen Tuns zu erleben, also einen inneren Ort der Handlungsverursachung („internal perceived locus of causality“; Reeve, 2015) wahrzunehmen. Dazu kommt, ein gewisses Maß an Freiwilligkeit („volition“; Reeve, 2015) zu erfahren, sich also nicht gegen den eigenen Willen zu etwas gezwungen zu fühlen. Eine Möglichkeit, die Freiwilligkeit zu adressieren, liegt darin, echte und bedeutsame Wahlmöglichkeiten („choice“; Reeve, 2015) anzubieten. Nach Reeve, Nix und Hamm (2003) beeinflussen sich diese drei Komponenten gegenseitig positiv. Das psychologische Grundbedürfnis nach *sozialer Einbindung* beschreibt, sich in einer sozialen Gemeinschaft angenommen fühlen zu wollen (Reeve, 2015; Ryan & Deci, 2017). Hier geht es idealerweise um gegenseitige Sorge um das Wohlergehen der anderen („care“; Baumeister & Leary, 1995) und darum, ohne eine erwartete oder zu erwartende Gegenleistung füreinander da zu sein (Mills & Clark, 1982). Eine angemessene soziale Einbindung als grundlegend wünschenswerte Lernbedingung in schulischen Kontexten zwischen Lehrenden und Lernenden zu beschreiben, ist herausfordernd. Die Lehrperson befindet sich im Spannungsfeld zwischen Distanz und Nähe. Eine Balance zu finden, die nicht so viel Distanz einfordert, dass von der Lehrperson ein lern- und entwicklungsförderliches Maß an sozialer Einbindung kaum zugelassen wird, und gleichzeitig keine Entgrenzung beinhaltet, ist nicht leicht. Für Lehrpersonen ist dies ein immer wiederkehrender und immer wieder neu zu meisternder Drahtseilakt. An dieser Stelle sei Saskia Bender aus der Einführung zum Symposium „Pädagogische Beziehungen und Anerkennung – Perspektiven aus den Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften“ (2020) zitiert: „Keine Liebe ist auch keine Lösung.“

### 3 Untersuchungen zu Kompetenz- und Autonomieerleben im Biologieunterricht unter der Berücksichtigung der Dimension Anerkennung

Naturphänomene sind komplex. Um sich deren Erklärung anzunähern, vereinfachen Naturwissenschaftler\*innen oftmals die Untersuchungsbedingungen. Sie begrenzen z.B. Störvariablen, die die Entschlüsselung eines bestimmten Phänomens vernebeln könnten, indem sie reproduzierbare und kontrollierte Bedingungen für das interessierende Phänomen in Laboren schaffen. Sie bedienen sich möglichst klarer und einfacher Methoden der Erkenntnisgewinnung. Eine Möglichkeit, naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen, besteht darin, Experimente durchzuführen. Dabei gehen Naturwissenschaftler\*innen, wie folgt, vor: *Im Rahmen des hypothetisch-deduktiven Verfahrens der Erkenntnisgewinnung versucht man, teils scheinbar „diffuse“ Problemlagen auf möglichst*

eindeutige Forschungsfragen zurückzuführen. Diese Fragen werden gemäß Theorieannahmen als falsifizierbare Vermutungen formuliert (Hypothesen). Nun versucht man, ein Design zu finden, das Aussagen über diese Vermutungen zulässt. Man variiert in der Versuchsgruppe einen Faktor gegenüber der Kontrollgruppe und hält alle übrigen Faktoren konstant. Abweichungen zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe lassen sich dann auf diesen einen veränderten Faktor beziehen. Das erlaubt Rückschlüsse über die Vermutung, die gestützt oder falsifiziert wird. Diese Aussage lässt sich wieder zurückführen auf Fragestellung, Problemlage und Ausgangstheorie (z.B. Campbell & Reece, 2009; Pfeifer, Lutz & Bader, 2002; Stiller, Allmers, Habigsberg, Stockey & Wilde, 2020). Selbst dieses stark vereinfachende und Komplexität reduzierende Vorgehen kann in unterrichtlichen Kontexten die Lernenden überfordern. Darum werden Experimente fachdidaktisch bearbeitet; Schulexperimente werden vorstrukturiert. Was das im Einzelnen bedeutet und wie es die Motivation beeinflussen kann, ist Gegenstand der ersten hier vorgestellten empirischen Untersuchung, die sich auf die Publikation von Eckes, Großmann und Wilde (2018a) bezieht. Berichtet werden hier die Aspekte der Studie, die für diesen Kontext als relevant eingeschätzt werden.

### 3.1 Studie 1: Ist Zusatzstruktur *alleine* wirksam?

*Forschungsdiesiderat und Untersuchungskontext:* Gemäß der SDT kann man annehmen, dass eine „zusätzliche“ Strukturierung von unterrichtlichen Experimentieraufgaben die wahrgenommene Kompetenz der Lernenden stärkt (vgl. Reeve, 2015) und damit ihre Motivationsqualität positiv zu beeinflussen sein könnte. Die Hypothese lautete: *Zusatzstruktur* beeinflusst die Lerner\*innenmotivation im Vergleich zu einer *Basisstruktur* positiv. Der Überprüfung dieser Hypothese wurde im Rahmen einer außerschulischen Mitmachausstellung zum übergeordneten Thema „Bewegung von Tier und Mensch“ nachgegangen. Die Ausstellung fand an der Universität Bielefeld statt. Es waren drei Laborräume mit Exponaten ausgestattet, die stark schülerorientiert gestaltet waren. Ein Großteil dieser Exponate war darauf ausgerichtet, Schüler\*innenexperimente zu ermöglichen. Die Erklärung an den Stationen und das bereitgestellte Begleitmaterial in der *Basisversion* erlaubten es den besuchenden Schüler\*innen, die Forschungsfragen, die an den Stationen jeweils thematisiert wurden, zu begreifen, zu bearbeiten und zu beantworten. Als zweite Untersuchungsbedingung wurde neben dieser *Basisversion* eine etwas strukturiertere Version der Ausstellung angeboten. Dieses Treatment *Zusatzstruktur* setzte an drei Punkten an: Formulierung klarer Erwartungen an die Lernenden, Angebot von Leitsystemen und „Advance Organizers“ sowie zusätzliche räumliche und zeitliche Orientierungshilfen (vgl. Contextual Model of Learning; Falk & Dierking, 2000; Wilde, 2007). Konkret bedeutete das, den Ausstellungsbesucher\*innen z.B. zu Beginn des Tages eine etwas ausführlichere Einführung, eine schriftliche Tagesplanung, Mini-Führungen zu Beginn jedes Ausstellungsraumes, etwas ausführlichere Arbeitsblätter, räumliche Orientierungsmarken zum leichteren Auffinden der nächsten Ausstellungsräume oder der Toiletten etc. zu bieten. Die Schüler\*innen wurden klassenweise in die Ausstellung eingeladen. Die Besuche dauerten etwa vier Stunden, so dass den Schüler\*innen für jeden Raum etwa eine Stunde zur Verfügung stand. Zwischen diesen Arbeitsphasen hatten die Lernenden ihre großen Pausen. Für einen Ausstellungsbesuch fiel jeweils ein regulärer Schultag aus.

*Stichprobe, Design und Messinstrumente:* Untersucht wurden 198 Schüler\*innen aus Gesamtschulen und Realschulen der Jahrgangsstufen 5 bis 7. Das Durchschnittsalter betrug 12,07 ( $\pm$  1.12) Jahre. 44,4 Prozent der Lernenden waren weiblich. Die Proband\*innen wurden klassenweise auf die Bedingung *Basisstruktur* oder *Zusatzstruktur* verteilt. In jedem Raum gab es jeweils eine\*n Betreuer\*in, die den Ablauf und die Umsetzung der jeweiligen Strukturbedingungen begleiteten. Bei den Betreuer\*innen handelte es sich um Studierende höheren Semesters, die fachlich sehr gut auf die Betreuung der Ausstel-

lung vorbereitet waren. Die Motivationsfragebögen wurden von den Proband\*innen unmittelbar nach dem Ausstellungsbesuch noch in den Räumlichkeiten der Universität ausgefüllt. Verwendet wurde eine übersetzte, gekürzte und leicht adaptierte Version des „Intrinsic Motivation Inventory“ (IMI; Ryan, 1982). Die eingesetzten Skalen waren *Interesse / Vergnügen* (7 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .82$ ), *wahrgenommene Wahlfreiheit* (5 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .61$ ) und *wahrgenommene Kompetenz* (6 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .75$ ). Bei allen drei Skalen geht eine hohe Ausprägung mit positiven Motivationsqualitäten einher.

*Ergebnisse und Interpretation:* Theoriegemäß wurde in dieser Studie demnach erwartet, dass die Gruppe mit *Zusatzstruktur* sich vermutlich kompetenter fühlen wird und darum auch höhere Ausprägungen bezüglich positiver Motivationsqualitäten haben könnte. Die Befundlage bestätigte diese Erwartungen jedoch nicht. Die hier durchgeführte Kovarianzanalyse, die als Kovariate den Schultyp berücksichtigte, kann diese Annahmen nicht stützen (vgl. Tab. 1). Wengleich deskriptiv die Ausprägung der Daten leichte Tendenzen in die erwartete Richtung andeutete, so sind die Befunde insgesamt nicht als theoriekonform zu beschreiben. Bei der Skala *Interesse / Vergnügen* weichen die Werte der *Basisstrukturgruppe* und der *Zusatzstrukturgruppe* kaum voneinander ab. Die Ausprägung der Werte liegt bei beiden Gruppen in einem leicht positiven Bereich; die Streuung ist jeweils nicht sehr hoch. Für die Skala *wahrgenommene Wahlfreiheit* gilt dies in ähnlichem Maße. Die beiden Gruppen unterschieden sich hier in Mittelwert und Streuung nahezu gar nicht. Die Kovariate wurde bezüglich dieser Subskala signifikant. Der Schultyp hatte hier anscheinend einen kleinen Einfluss. Bei der Skala *wahrgenommene Kompetenz* zeigten sich deskriptiv marginale Unterschiede, die den Bereich der Signifikanz gerade nicht erreichen. Insgesamt ist die Befundlage nicht hypothesenkonform.

*Tabelle 1:* Motivationsqualität der Gruppen *Basis-* und *Zusatzstruktur*. Berichtet werden Mittelwerte (*M*) und Standardabweichung (*SD*) sowie die ANCOVA zum Gruppenvergleich (*Basis-* oder *Zusatzstruktur*) der verwendeten Skalen *Interesse / Vergnügen*, *wahrgenommene Wahlfreiheit* sowie *wahrgenommene Kompetenz*. Als Kovariate wurde der Schultyp in die Berechnung einbezogen.

Skalen	<i>Basisstruktur</i> M ( $\pm$ SD)	<i>Zusatzstruktur</i> M ( $\pm$ SD)	Schultyp (Kovariate)	Strukturbedingung
Interesse / Vergnügen	2.26 ( $\pm 0.88$ )	2.39 ( $\pm 0.76$ )	$F(1,195) = 2.481$ , $p = \text{n.s.}$	$F(1,195) = 0.825$ , $p = \text{n.s.}$
Wahrgenommene Wahlfreiheit	2.00 ( $\pm 0.60$ )	2.00 ( $\pm 0.66$ )	$F(1,194) = 5.487$ , $p < .05$ , $\eta^2 = .028$	$F(1,194) = 0.017$ , $p = \text{n.s.}$
Wahrgenommene Kompetenz	2.29 ( $\pm 0.77$ )	2.49 ( $\pm 0.74$ )	$F(1,193) = 0.006$ , $p = \text{n.s.}$	$F(1,193) = 3.293$ , $p = \text{n.s.}$

*Anmerkung:* Berichtet werden die Signifikanzen als p-Werte:  $p < .001$ ,  $p < .01$ ,  $p < .05$ . Effektstärken werden als partielles Etaquadrat ( $\eta^2$ ) bei signifikanten Unterschieden dargestellt.

*Diskussion:* Zunächst überraschen die nicht theoriekonformen Befunde. Es ist aus der Logik der SDT plausibel und entspricht z.B. auch den Annahmen von Reeve (2015), dass Struktur Einfluss auf die wahrgenommene Kompetenz von Lernenden haben müsste und sich dies wiederum positiv auf die Motivation der Lernenden auswirken könnte. Die

Stichprobe eignet sich, um mittlere oder sogar kleinere Effekte zu detektieren. Das Messinstrument ist angemessen und die Implementierung der beiden Treatmentgruppen wurde anhand von Leitlinien für außerschulisches Lernen (Falk & Dierking, 2000) entwickelt und deren Implementierung überprüft (vgl. Eckes et al., 2018a). Die Rahmenbedingungen scheinen keinen offensichtlichen Ansatzpunkt für diese überraschende Befundlage zu bieten. Eher anekdotisch wurde den Versuchsleiter\*innen berichtet, dass die Betreuer\*innen in den einzelnen Ausstellungsräumen z.T. etwas nervös agierten und bisweilen nicht sehr souverän mit den Schüler\*innen umgegangen seien. Dieses Verhalten von Lehrenden an außerschulischen Lernorten ist nicht unbekannt. Lehrende wirken an außerschulischen Lernorten nicht selten gestresst (Griffin & Symington, 1997). Die Sorge um Gesundheit und Sicherheit der Schüler\*innen am außerschulischen Lernort, der ja evtl. unbekannte Gefahrenquellen bieten könnte, können das Verhalten von Lehrpersonen beeinflussen; zugleich befürchten Lehrende an außerschulischen Lernorten, dass sich die Lernenden unter ihrer Aufsicht nicht angemessen verhalten könnten, evtl. negativ auffallen oder sogar Exponate beschädigen könnten (Griffin & Symington, 1997). Nicht selten greifen Lehrende an außerschulischen Lernorten zu „typischem“ schulbezogenem Verhalten, das dem außerschulischen Lernort oft nicht angemessen ist (Pelletier & Sharp, 2009). Faktoren, die sich auf das Verhalten der Lehrenden beziehen, können einen Einfluss auf außerschulisches Lernen haben (Dillon et al., 2006). Insgesamt ist es demnach durchaus plausibel anzunehmen, dass auch in diesem Setting die Betreuer\*innen einen Einfluss auf die Motivation der Lernenden in der Mitmachausstellung gehabt haben könnten. Gemäß der Literaturlage und der wenigen Evidenzen der Ad-hoc-Beobachtungen könnte es sein, dass die Lehrenden eher zu kontrollierenden Verhaltensweisen gegriffen haben. Dies wiederum könnte ein Ansatzpunkt sein, die Befundlage neu zu interpretieren. Fühlen sich Lernende kontrolliert, so leidet die Wahrnehmung ihrer Autonomie, sodass sich auch kompetenzfördernde Maßnahmen nicht mehr positiv auf die Motivation auswirken könnten. Hat man als Lernende\*r das Gefühl, unfrei zu sein und alles vorgeschrieben zu bekommen, ist es möglich, auch echte Fortschritte im Können nicht mehr auf die eigene Person zurückzuführen. Man fühlt sich zu sehr als Marionette und eben nicht als Urheber\*in des eigenen Tuns. Objektive Fortschritte werden nicht auf die eigene Person zurückgeführt, sondern werden eher als für die eigene Person wenig bedeutsames Nebenprodukt der erzwungenen Handlung erlebt. Die Motivation profitiert dadurch nicht. In der konkreten Situation der Mitmachausstellung ist es nicht ausgeschlossen, dass die Lernenden zu wenig Autonomie wahrnahmen und sich darum die *Zusatzstruktur* nicht, wie erwartet, positiv auf Kompetenzerleben und Motivation auswirkte. Um zu überprüfen, ob hinreichende Autonomiewahrnehmung eine Voraussetzung für das Erleben eines Kompetenzzuwachses durch zusätzliche Struktur sein könnte, wurde die Untersuchung wiederholt. Diesmal wurden die Betreuer\*innen darin geschult, sich den Lernenden gegenüber autonomieförderlich zu verhalten. Damit wurde ein Fokus auf lerner\*innenbezogene Anerkennungspraktiken gelegt.

### 3.2 Studie 2: Autonomieförderlich angebotene Zusatzstruktur ist wirksam!

In dieser zweiten Studie ist die Umsetzung der beiden *Strukturbedingungen identisch* zu der Implementierung in der ersten Studie. Der Unterschied besteht darin, dass die betreuenden Personen in dieser Studie gezielt *autonomieförderlich* agierten. Einen relativ einfachen Zugang zu autonomieförderlichem Betreuerverhalten bietet z.B. ein kurzes Kapitel in einem Methodenwerk zum Biologieunterricht von Ulrike Spörhase (vgl. Kap. „Autonomieförderung im Biologieunterricht“ von Großmann & Wilde, 2018). Thematisiert wurden u.a. die bereits oben skizzierten Zugänge nach Reeve (2015), die Autonomie eines Akteurs bzw. einer Akteurin, positiv zu beeinflussen, nämlich durch die Wahrnehmung eines inneren Ortes der Handlungsverursachung („internal perceived locus of causality“), durch die Wahrnehmung eines gewissen Maßes an Freiwilligkeit („volition“) sowie durch die Schaffung bedeutsamer Wahlmöglichkeiten („choice“). Die

Interventionsmöglichkeiten im Rahmen der Mitmachausstellung wurden mit den Betreuer\*innen besprochen, konkretisiert und in praktischen Aufgaben, bei denen die Teilnehmer\*innen in unterschiedlichen Situationen autonomieunterstützend reagieren sollten, eingeübt. Beispielsweise griffen die Betreuer\*innen bei der neuerlichen Studie nur dann in den Experimentierprozess der Lernenden ein, wenn diese explizit darum baten oder wenn sich sicherheitsrelevante Situationen ergaben, die dies erforderten. Ganz entscheidend war, die Fragen und Anmerkungen der Lernenden wertzuschätzen und immer ernst zu nehmen. Die Betreuer\*innen kommunizierten idealerweise so, dass häufig die Freiwilligkeit des Tuns adressiert wurde, also Formulierungen, die ein „dürfen“ und „können“, jedoch kein „müssen“ betonten. Diese nicht-kontrollierende Sprache kommuniziert Flexibilität und sie minimiert den Druck für die Lernenden. Nach Möglichkeit wurden den Lernenden Wahlmöglichkeiten geboten. So konnten die Schüler\*innen mit den Exponaten beginnen, die sie am interessantesten fanden. Sie wurden durch dieses autonomieförderliche Betreuer\*innenverhalten idealerweise in die Lage versetzt, sich in der Ausstellung frei zu fühlen und aktiv zu explorieren. Zeitliche Zwänge oder Leistungsdruck wurden nicht angesprochen. In dieser Studie wurden eine nicht-kontrollierende Sprache verwendet sowie informierende Rückmeldungen, wenn die Lernenden Feedback einforderten. In allen Interaktionen berücksichtigten die Betreuer\*innen die Perspektiven, Ideen und Gefühle der Schüler\*innen so gut wie möglich (vgl. auch Jang, Reeve & Deci, 2010).

*Forschungsdesiderat und Untersuchungskontext:* Abgesehen von der nun bewussten Berücksichtigung der Lerner\*innenautonomie blieb das Forschungsdesiderat unverändert. Die Hypothese lautet: In einer autonomieförderlichen Lernumgebung beeinflusst *Zusatzstruktur* die Lerner\*innenmotivation im Vergleich zu einer *Basisstruktur* positiv. Alle übrigen Gegebenheiten, die Mitmachausstellung zur Fortbewegung von Wirbeltieren, die beiden unterschiedlichen Bedingungen des Treatments (*Basisstruktur* und *Zusatzstruktur*), die Organisation des Ausstellungstages etc. blieben unverändert.

*Stichprobe, Design und Messinstrumente:* In der zweiten Studie wurden 189 Proband\*innen aus Realschulen und Gesamtschulen der Jahrgangsstufen 5 bis 7 untersucht. Das Durchschnittsalter betrug nun 12,44 ( $\pm 1.10$ ) Jahre. 50,9 Prozent der Lernenden waren weiblich. Die Durchführung der Untersuchung blieb gegenüber der ersten Studie unverändert. Die Werte von Cronbachs Alpha des „Intrinsic Motivation Inventory“ (IMI; Ryan, 1982) waren für *Interesse / Vergnügen* (7 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .80$ ), *wahrgenommene Wahlfreiheit* (5 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .65$ ) und *wahrgenommene Kompetenz* (6 Items, Cronbachs Alpha  $\alpha = .76$ ).

*Ergebnisse und Interpretation:* Stimmt die Annahme, dass Autonomieförderung eine Voraussetzung ist, um zusätzliche Struktur als subjektiv kompetenz- und in der Folge motivationsfördernd zu erleben, müssten die Befunde diesmal anders als in der ersten Studie ausfallen. *Zusatzstruktur* müsste mit erhöhten Motivationsausprägungen einhergehen. Genau diese Befundlage zeigte sich in dieser zweiten Studie. Im Treatment *Zusatzstruktur* waren alle Skalenwerte gegenüber dem Treatment *Basisstruktur* deskriptiv sowie auch statistisch bedeutsam erhöht. Im Detail sind die Befunde in Tabelle 2 auf der folgenden Seite dargestellt. Erneut wurde die Kovariate Schultyp berücksichtigt. Diesmal fand sich in keiner der Skalen in dieser Kategorie ein signifikanter Unterschied. Anscheinend nahmen Schüler\*innen aus Gesamtschulen und Realschulen die Mitmachausstellung in der zweiten Studie motivational nicht unterschiedlich wahr. Die Skala *Interesse / Vergnügen* weist statistisch den deutlichsten Effekt auf. Das Treatment *Zusatzstruktur* war der Gruppe mit der *Basisstruktur* motivational deutlich überlegen. Die Effektstärke lag in einem mittleren Bereich. Die Ausprägung der Werte war insgesamt etwas höher als in der ersten Studie. Die Skala *wahrgenommene Wahlfreiheit* wies vergleichbare Befunde auf. Die wahrgenommene Wahlfreiheit war bei der Treatmentgruppe *Zusatzstruktur* im Vergleich zum Treatment *Basisstruktur* deutlich erhöht. Hier lagen die Effektstärken etwas niedriger. Auch hier fällt auf, dass im Vergleich zur ersten Studie

die Werte insgesamt eine höhere Ausprägung hatten. Bei der Skala *wahrgenommene Kompetenz* fanden sich ebenfalls signifikante Unterschiede. Hier jedoch zeigte sich eine relativ kleine Effektstärke. Die Ausprägung der Werte zum Kompetenzerleben war im Vergleich zur ersten Studie erneut erhöht. Die Befundlage in dieser zweiten Studie war also insgesamt theoriekonform. Alle erfassten Skalen wiesen auf eine erhöhte Motivationsqualität bei der *Zusatzstruktur* hin. Zudem fällt auf, dass die Ausprägung aller Werte im Vergleich zur ersten Studie bezogen auf die jeweiligen analogen Referenzskalen erhöht war. Das lässt sich durch die nun bewusst implementierte Autonomieförderung erklären. Lernende, die ein höheres Maß an Autonomie wahrnehmen, zeigen in Abhängigkeit vom Grad der Strukturierung ihrer Lernumgebung i.d.R. positivere Motivationsqualitäten.

*Tabelle 2:* Motivationsqualität der Gruppen *Basis-* und *Zusatzstruktur* bei Autonomieförderung der Lernenden. Berichtet werden Mittelwerte (*M*) und Standardabweichung (*SD*) sowie die ANCOVA zum Gruppenvergleich (*Basis-* oder *Zusatzstruktur*) der verwendeten Skalen *Interesse / Vergnügen*, *wahrgenommene Wahlfreiheit* sowie *wahrgenommene Kompetenz*. Als Kovariate wurde der Schultyp in die Berechnung einbezogen.

Skalen	<i>Basis- struktur</i> M (±SD)	<i>Zusatz- struktur</i> M (±SD)	Schultyp (Kovariate)	Strukturbedingung
Interesse / Vergnügen	2.35 (±0.83)	2.76 (±0.78)	$F(1,186) = 1.620,$ $p = \text{n.s.}$	$F(1,186) = 12.565$ $p < .001, \eta^2 = .063$
Wahrge- nommene Wahlfreiheit	2.43 (±0.54)	2.69 (±0.73)	$F(1,187) = 1.682,$ $p = \text{n.s.}$	$F(1,187) = 7,858,$ $p < .01, \eta^2 = .040$
Wahrge- nommene Kompetenz	2.52 (±0.83)	2.79 (±0.79)	$F(1,185) = 3.568,$ $p = \text{n.s.}$	$F(1,185) = 5.416,$ $p < .05, \eta^2 = .028$

*Anmerkung:* Berichtet werden die Signifikanzen als p-Werte:  $p < .001$ ,  $p < .01$ ,  $p < .05$ . Effektstärken werden als partielles Etaquadrat ( $\eta^2$ ) bei signifikanten Unterschieden angegeben.

*Diskussion:* In der vorliegenden zweiten Studie wurde erneut überprüft, ob *Zusatzstruktur* positive Effekte auf die Motivation der Lernenden in der Mitmachausstellung hat. Diesmal wurde darauf geachtet, die Schüler\*innen möglichst autonomieförderlich zu behandeln. Nach der Durchführung der ersten Studie wurde angenommen, dass Autonomie eine Vorbedingung für eine positive Wahrnehmung der eigenen Kompetenz sein könnte (vgl. Jang et al., 2010). Die Ergebnisse dieser zweiten Studie waren theoriekonform. In allen erhobenen Skalen zeigten sich Vorteile durch die zusätzliche Struktur. Nach der Durchführung dieser zweiten Untersuchung wird die Annahme gestützt, dass erst Autonomieförderung die Wirksamkeit der zusätzlichen Struktur auf das Kompetenzerleben und die Motivation der Lernenden ermöglicht. Damit verdichtet sich auch die Vermutung, dass in der ersten Studie die Lehrenden möglicherweise nicht hinreichend autonomieförderlich agiert haben könnten.

*Autonomie als Anerkennungsdimension:* Die gewählte Implementierung von Autonomieförderung lässt sich als Anerkennung der Lernenden interpretieren. Perspektivübernahme, Wertschätzung und das Ernstnehmen der Lernenden fördern nicht nur Lerner\*innenautonomie; es sind wesentliche Charakteristika von Anerkennung. Dazu kommen die Abwesenheit von Zeit- und Leistungsdruck, bewusst nicht-kontrollierende Sprache, um

so für die Jugendlichen gerade nicht „überwältigend“ zu wirken, Zurückhaltung der Lehrenden, indem z.B. nicht erbetenes Feedback vermieden wird und ansonsten wertschätzende informierende Rückmeldungen gegeben werden. Diese Charakteristika des Treatments stimmen sehr gut mit denen in den Leitlinien der *Reckahner Reflexionen zur Ethik pädagogischer Beziehungen* (2017) und den dort geforderten Anerkennungsdimensionen überein. Der Wille der Lernenden wird bei Autonomieförderung explizit berücksichtigt, bedeutsame Wahlmöglichkeiten sollen im Lernprozess implementiert werden, und es soll den Lernenden ermöglicht werden, sich tatsächlich als Urheber\*innen der eigenen Handlungen wahrnehmen zu können. Insbesondere der letztgenannte Punkt adressiert nicht nur die motivationale Wirkung einer Lernumgebung. Es geht vielmehr um das Wohlbefinden des lernenden Menschen (Ryan & Deci, 2019).

#### 4 Untersuchung zur sozialen Einbindung im Biologieunterricht unter der Berücksichtigung der Dimension Beziehung

Der Grad der Wahrnehmung sozialer Einbindung beschreibt, in welchem Maße sich eine Person in einer Gemeinschaft (bzw. in einer Beziehung) angenommen fühlt (Reeve, 2015; Ryan & Deci, 2017). Soziale Einbindung gehört nach Ryan und Deci (2017, 2019) zu den angeborenen psychologischen Grundbedürfnissen von Menschen. Sie beeinflusst auch in der Schule wesentlich das Klassenklima, die Beziehungen der Lernenden untereinander sowie die *Beziehungen zwischen den Lernenden und der Lehrperson* (vgl. Reeve, 2015). In diesem Kapitel soll es um die soziale Einbindung gehen, die Schüler\*innen bezogen auf ihre\*n Lehrer\*in in einer besonderen Situation der Schulbiographie wahrnehmen, nämlich in der fünften Jahrgangsstufe, also im Jahr nach dem Schulwechsel von der Grundschule zur weiterführenden Schule. Untersucht wurde hier ausschließlich die Situation an Gymnasien. Die Veränderung dieses Schulwechsels soll hier – etwas pointiert – beschrieben werden. Dieser Schulwechsel ist ein substanzieller Einschnitt im Leben eines bzw. einer Lernenden, der viele Veränderungen mit sich bringt. Die Änderungen betreffen z.B. das Schulgebäude und den Schulweg, die Klassengemeinschaft und die Organisation des Unterrichts, die Lehrpersonen und das Leistungsniveau. Bisher wurden die Schüler\*innen in einem großen Umfang der Wochenstunden meist von derselben sehr fürsorglich auftretenden zumeist weiblichen Lehrperson unterrichtet (Feldlaufer, Midgley & Eccles, 1988); am Gymnasium ändert sich das: Die Lehrpersonen dort werden als weniger fürsorglich und als unfreundlicher beschrieben (Feldlaufer et al., 1988). Das Geschlechterverhältnis am Gymnasium weist einen erheblich größeren Anteil an männlichen Lehrpersonen auf als in Grundschulen; Lehrpersonen an Grundschulen sind im weit überwiegenden Maße weiblich (Blossfeld et al., 2009). Viele Schüler\*innen erleben also erstmalig männliche Lehrpersonen (Blossfeld et al., 2009). Der Unterricht ist stärker an Fächern orientiert, d.h., die Schüler\*innen haben mehrere unterschiedliche Lehrpersonen, die sie für jeweils deutlich kürzere Zeit im Unterricht erleben. Die Lehrer\*in-Schüler\*in-Beziehungen können unter diesen veränderten Bedingungen leiden (Eccles & Midgley, 1990).

Diese Situation betrifft auch den Anfangsunterricht im Fach Biologie. Für den Biologieunterricht in Jahrgangsstufe 5 ist die fachgemäße Arbeitsweise *Halten und Pflegen von Lebewesen* von Bedeutung (Killermann, Hiering & Starosta, 2016; Meyer, Klingenberg & Wilde, 2015; Randler, 2016). Diese Arbeitsweise beinhaltet das längerfristige Sich-Kümmern um lebende Organismen, also z.B. die (Mit-)Versorgung eines *Klassentiers*. Der tätige unmittelbare Kontakt mit einem Lebewesen ist meist emotional positiv besetzt, kann die Übernahme von Verantwortung fördern und zu einer positiven Haltung gegenüber dem Lebewesen führen (Killermann et al., 2016; Randler, 2016). Diese Tätigkeit wird von Schüler\*innen in der Regel als bedeutungsvoll angesehen. Kinder möchten Tiere besitzen (Gebhard, 2013) und interagieren meist gerne mit ihnen (vgl. Myers

& Saunders, 2002). Tiere ihrerseits zeigen sich Kindern gegenüber oft besonders zutraulich (Kellert, 1997). Übernehmen Lehrpersonen und Lernende gemeinsam die Aufgabe der Versorgung eines Tieres, so wird die Lehrperson zunächst v.a. in der Rolle als Expert\*in wahrgenommen. Gleichzeitig können die Lehrenden auch Qualitäten zeigen, die im Fachunterricht an der weiterführenden Schule im Vergleich zur Grundschule weniger sichtbar werden. Distanz zu den Lernenden und besonders hervorgehobene, insbesondere kognitiv ausgerichtete Fachbezogenheit kann durch zusätzliche affektive Perspektiven beeinflusst werden. Die Vorsicht und Rücksicht, die Lehrer\*in und Schüler\*in dem Tier gegenüber zeigen (müssen), wirken sich positiv auf beide aus. Der gemeinsame Fokus ist auf das Wohlergehen des Tieres gerichtet. Aus der Lerner\*innenperspektive kann die Lehrperson durch das gemeinsame Sich-Kümmern und -Sorgen um das Tier mit positiven affektiven Eigenschaften besetzt werden. Sie wirkt zugänglicher und menschlicher. Die Beziehung zwischen Lerner\*in und Lehrperson könnte sich positiver entwickeln. Wie sich die soziale Einbindung der Lernenden gegenüber ihren Lehrpersonen in der fünften Jahrgangsstufe des Gymnasiums bei unterschiedlichen Bedingungen, unter anderem der Haltung von Tieren, entwickelte, ist Gegenstand des folgenden Berichts. Publiziert sind die ausführlichen empirischen Befunde in Bätz, Damerau, Lorenzen und Wilde (2011) sowie in Eckes, Großmann und Wilde (2018b).

#### 4.1 Studie 3: Fördern Klassentiere die Beziehung von Schüler\*innen zu ihren Lehrpersonen?

*Forschungsdesiderat und Untersuchungskontext:* Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden sind für fruchtbares und erfolgreiches Lernen von Bedeutung. Soziale Einbindung ist ein grundlegendes psychologisches Bedürfnis aller Menschen und hat substanziellen Einfluss auf Lernmotivation und Wohlbefinden in der Schule. Der Schulwechsel von Grundschule zu Gymnasium beeinflusst die Qualität der Lehr-Lern-Beziehungen von Schüler\*innen zu ihren Lehrpersonen in der Regel substanziell. Meist werden die Lehrenden aus dem Gymnasium als weniger freundlich und fürsorglich wahrgenommen. Die fachgemäße Arbeitsweise *Halten und Pflegen von lebenden Organismen* könnte hier durch das gemeinsame Versorgen eines im unterrichtlichen Kontext eingesetzten *Klassentieres* die Beziehung der Lernenden zu den Lehrenden positiv beeinflussen. Die Hypothese lautet: Die gemeinsame Haltung eines *Klassentieres* beeinflusst die von den Lerner\*innen ihren Lehrer\*innen gegenüber wahrgenommene soziale Einbindung.

*Stichprobe, Design und Messinstrumente:* Die Stichprobe bestand aus 420 Schüler\*innen aus der fünften Jahrgangsstufe: 212 Mädchen und 208 Jungen. Das Alter lag bei 10,5 ( $\pm 0.6$ ) Jahren. Die Studie fand im Rahmen des Biologieunterrichts statt und wurde unterrichtlich gerahmt. Inhaltlich ging es um Angepasstheiten heimischer Tiere. Umgesetzt wurde dieses Thema am Beispiel der Eurasischen Zwergmaus (*Micromys minutus*). Es gab drei Treatmentgruppen: Die erste Treatmentgruppe *Haltung* beinhaltete eine mehrwöchige Haltung der Mäuse im Klassenraum und eine zweiwöchige Unterrichtssequenz zu diesen Kleinsäugetieren, in denen die echten Tiere eingesetzt wurden (Wilde, Meyer & Klingenberg, 2010). Die zweite Treatmentgruppe *Mäuse* war dadurch gekennzeichnet, dass sie zwar keine gemeinsame Haltung im Klassenraum erlebte, jedoch auch die zweiwöchige Unterrichtssequenz mit den lebenden Tieren erhielt. Für den Unterricht brachten die Lehrpersonen die Terrarien mit den Mäusen in den Klassenraum. Die dritte Treatmentgruppe *Laptop* erlebte lebende Tiere weder durch die Haltung als *Klassentier* noch im Unterricht zu den Angepasstheiten. Ersetzt wurden die Veranschaulichungen und die kurzen Versuche mit den lebenden Säugern, z.B. Futterwahlversuche, durch selbst gedrehte Kurzfilme. Diese Sekundärerfahrungen wurden mittels Laptops ermöglicht, wodurch die Schüler\*innen selbst bestimmen konnten, wann und wie oft sie die Filme oder welche Sequenz von ihnen sie sehen wollten. Damit konnte insgesamt ein inhaltsgleicher Biologieunterricht, der auch die Sozialformen beibehielt, gewährleistet

werden. Das verwendete Messinstrument war eine übersetzte und adaptierte Version der Skala *Soziale Einbindung* des Intrinsic Motivation Inventory von Ryan (1982), bestehend aus fünf geschlossenen Items mit einer fünfstufigen Ratingskala von „stimmt gar nicht“ bis zu „stimmt völlig“. Der Wert von Cronbachs Alpha lag bei  $\alpha = .83$ . Die Reliabilität der Skala war ausreichend.

*Ergebnisse und Interpretation:* Bieten *Haltung und Pflege* tatsächlich besondere Qualitäten für die Entwicklung der Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden durch verschiedene gemeinsame Tätigkeiten aus der Tierpflege, also zu füttern, Gehege zu reinigen und sich gemeinsam um die Tiere zu sorgen, so könnte die Befriedigung des Bedürfnisses nach *sozialer Einbindung* der Treatmentgruppe *Haltung* den beiden übrigen Gruppen (*Mäuse* und *Laptop*) überlegen sein. Diese Annahmen bestätigten sich in den Befunden. Zunächst wies ein Kruskal-Wallis-Test auf signifikante Unterschiede zwischen allen Gruppen hin ( $H = 9.91; p < .01$ ). Die Vergleiche zwischen den Einzelgruppen bestätigten Unterschiede zwischen den Gruppen *Haltung* und *Mäuse* ( $U = 7697.00; p < .05$ ) sowie zwischen *Haltung* und *Laptop* ( $U = 8712.00; p < .01$ ). Zwischen den beiden übrigen Gruppen (*Mäuse* und *Laptop*) war der Unterschied nicht signifikant ( $U = 9020.20; p = n.s.$ ).

*Diskussion:* Die Frage nach dem Mehrwert der gemeinsamen Versorgung eines *Klassentiers* für die soziale Einbindung, die Lernende gegenüber ihrer Lehrperson wahrnehmen, lässt sich theoriekonform beantworten. Die Ausprägungen der Werte zwischen den drei Treatmentgruppen fallen hypothesenkonform aus. Jeweils die *Haltungsgruppe* zeigt höhere Ausprägungen als die übrigen beiden Gruppen. Das gemeinsame Halten und Pflegen eines *Klassentiers* konnte die Beziehung der Lernenden zur jeweiligen Lehrperson substanziell positiv beeinflussen.

Unbeantwortet ist noch die Frage nach evtl. geschlechtsbezogenen Besonderheiten bezüglich dieses Effekts. Im Gymnasium begegnen Schüler\*innen oftmals erstmalig in ihrer Schulkarriere einer männlichen Lehrperson (Blossfeld et al., 2009). Männliche Lehrpersonen neigen im Vergleich zu weiblichen z.B. dazu, mehr Prozessfragen zu stellen, öfter nachzufragen sowie seltener zu loben (Good, Siekes & Brophy, 1973; vgl. auch Chavez, 2000, sowie Sansone, 2017). Ob sich die soziale Einbindung von Schüler\*innen zu Lehrern genauso entwickelt wie zu Lehrerinnen, ist eine offene Frage. Lehrpersonen werden neben ihrer Funktion als Fachexpert\*innen als Rollenvorbilder gesehen (Eccles & Midgley, 1990). Schüler neigen dazu, sich mit Lehrern mehr zu identifizieren als mit Lehrerinnen (Spilt, Koomen & Jak, 2012). Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob der neue Typ von Lehrerin, den die Schüler\*innen am Gymnasium nun erleben, und der sich viel mehr durch fachliche Expertise als durch Fürsorglichkeit auszeichnet (vgl. Feldlaufer et al., 1988), möglicherweise auch die Gefahr einer dysfunktionalen Beziehung in sich trägt. In beiden Fällen, nämlich bei Lehrern und bei Lehrerinnen am Gymnasium, könnte möglicherweise eine gemeinsame Fürsorgetätigkeit von Lernenden und Lehrpersonen die Beziehung positiv beeinflussen. Dies wurde in Studie 4 untersucht.

#### 4.2 Studie 4: Klassentiere fördern besonders die Beziehung von Schüler\*innen zu ihren Lehrern und von Schülern zu ihren Lehrer\*innen!

*Forschungsdesiderat und Untersuchungskontext:* Gemeinsame *Haltung und Pflege* des *Klassentiers*, einer Eurasischen Zwergmaus, zeigten in der sozialen Einbindung, die die Lernenden gegenüber ihren Lehrpersonen wahrnahmen, positive Effekte. Es könnte angenommen werden, dass die jeweiligen Geschlechtszugehörigkeiten von Lernenden und Lehrpersonen einen Einfluss darauf haben. Möglicherweise beeinflusst die gemeinsame Fürsorge insbesondere das Verhältnis zum jeweiligen Gegengeschlecht, also Mädchen zu Lehrern und Jungen zu Lehrerinnen.

*Stichprobe, Design und Messinstrumente* sind identisch mit Studie 3. In der Studie werden die selbstberichteten Geschlechtsangaben der Schüler\*innen verwendet. Für die

quantitative Auswertung werden hier lediglich die Kategorien Schülerin und Schüler sowie die Kategorien Lehrerin und Lehrer verwendet; die Kategorie *divers* lässt sich hier quantitativ nicht sinnvoll auswerten. Den Biologieunterricht hielten zwei Lehrerinnen und drei Lehrer.

*Ergebnisse und Interpretation:* Zur Einschätzung, ob sich die soziale Einbindung der Lernenden bezogen auf ihre Lehrpersonen nach der gemeinsamen Versorgung eines *Klassentieres* geschlechtsspezifisch unterschiedlich zeigen könnte, sollen die deskriptiven Daten aus Tabelle 3 betrachtet werden. Im Detail lassen sich die empirischen Belege für die überzufällige Ausprägung dieser Unterschiede sowie die Angaben zu den Effektstärken (mittlere bis hohe Ausprägung) in Eckes et al. (2018b) finden. Zwei Auffälligkeiten sollen hier besprochen werden. Für den ersten Befund genügt es, die summarischen Werte sozialer Einbindung zu betrachten. Die Untergruppierung in die Treatmentgruppen bleibt zunächst unberücksichtigt. Interessant sind die Gesamtwerte sozialer Einbindung, die Mädchen und Jungen bei Lehrerinnen berichteten, sowie die Gesamtwerte von Mädchen und Jungen bei Lehrern. Wie Tabelle 3 zeigt (siehe Fettdruck), nahmen Schülerinnen bei Lehrerinnen mehr soziale Einbindung wahr als Schüler. Bei Lehrern waren die Verhältnisse umgekehrt. Schüler fühlten sich bei den männlichen Lehrpersonen in höherem Maße sozial eingebunden als Schülerinnen. Damit wird die Annahme gestützt, dass die soziale Einbindung nicht geschlechtsunabhängig ist. Die Geschlechtszugehörigkeit von Lernenden und Lehrpersonen könnte hierfür eine Rolle spielen. In einem zweiten Schritt soll die Treatmentzugehörigkeit analysiert werden. Gemäß des gerade berichteten Befundes fühlten sich Mädchen bei Lehrern weniger sozial eingebunden als Jungen. Das galt für die Treatmentgruppen *Mäuse* und *Laptop*, nicht aber für das Treatment *Haltung* (vgl. Tab. 3, siehe Unterstreichungen). Hier zeigten Mädchen substantiell höhere Ausprägungen als in den Treatments *Mäuse* und *Laptop*. Die Ausprägungen lagen in einer Größenordnung, wie sie auch Jungen gegenüber einer männlichen Lehrperson berichteten. Das gemeinsame Versorgen des *Klassentieres* könnte Mädchen erlauben, einen positiveren Zugang zu ihrem Biologielehrer zu gewinnen. Umgekehrt müssten sich Jungen bei Lehrerinnen weniger sozial eingebunden fühlen, als dies Mädchen wahrnehmen. Analysiert man die deskriptiven Daten, so ergeben sich analoge Befunde zu der Situation bei den männlichen Lehrpersonen. Jungen fühlten sich bei Lehrerinnen weniger sozial eingebunden als Mädchen. Das galt aber nur für die Treatmentgruppen *Mäuse* und *Laptop*. Das Treatment *Haltung* wies für Jungen bei Lehrerinnen besonders hohe Ausprägungen auf, die in etwa so hoch waren, wie sie Mädchen bei Lehrerinnen wahrnehmen (vgl. Tab. 3 auf der folgenden Seite; siehe Unterstreichungen). Auch für Jungen scheint die gemeinsame Versorgung des *Klassentiers* positive Wirkungen auf ihr wahrgenommenes Verhältnis zu ihren Lehrerinnen zu haben.

*Diskussion:* Die Frage, ob das Hegen und Pflegen eines *Klassentiers* gemeinsam mit der Lehrperson positive Auswirkungen auf die soziale Einbindung von Lernenden gegenüber diesen haben kann und ob diese Auswirkungen durch das jeweilige Geschlecht von Lerner\*in und Lehrperson beeinflusst werden könnten, lässt sich beantworten. Die Befundlage weist darauf hin, dass die gemeinsame Versorgung eines *Klassentieres* positive Wirkungen auf die soziale Einbindung von Lernenden haben kann. Das gilt spezifisch für die Lernenden des jeweiligen Gegengeschlechts, also für Mädchen gegenüber Lehrern und für Jungen gegenüber Lehrerinnen. Einschränkend ist zu bemerken, dass die Studien 3 und 4 eine Pilotierung darstellen. Bisher wurden lediglich fünf Lehrpersonen in die Untersuchung einbezogen. Die Untersuchung sollten darum mit einem möglichst hohen Grad an ökologischer Validität und hinreichend umfänglicher Lehrendenstichprobe repliziert werden.

*Tabelle 3:* Dargestellt sind Mittelwerte (*M*) und Standardabweichung (*SD*) für die Ausprägung in der Skala wahrgenommene *soziale Einbindung* gegenüber der Lehrperson von Schülerinnen und Schülern bezogen auf Lehrerinnen und Lehrer. Die Daten werden für die drei Treatmentgruppen *Haltung*, *Mäuse* und *Laptop* getrennt angegeben.

		Schülerinnen		Schüler	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Lehrerinnen	<i>Laptop</i>	2.65	0.72	1.96	1.19
	<i>Mäuse</i>	3.05	0.79	1.98	1.20
	<i>Haltung</i>	2.58	0.81	<u>2.78</u>	0.64
	Gesamt	<b>2.70</b>	0.77	<b>2.30</b>	1.06
Lehrer	<i>Laptop</i>	2.20	0.84	2.63	0.92
	<i>Mäuse</i>	2.11	0.77	2.85	0.89
	<i>Haltung</i>	<u>2.66</u>	0.81	2.94	0.74
	Gesamt	<b>2.33</b>	0.84	<b>2.80</b>	0.86

## 5 Schlussbemerkung

Der vorliegende Beitrag sollte Anerkennungs- und Beziehungsdimensionen aus der Perspektive der Biologiedidaktik adressieren. Dafür wurden konkrete Situationen und spezifische empirische Studien vorgestellt, die jeweils Ansatzpunkte zum weiteren Diskurs der beiden Konstrukte bieten könnten. Die Anerkennungsdimensionen wurden in den Kontext von Autonomieförderung gestellt; die Beziehungsdimensionen wurden als Qualität sozialer Einbindung, die die Lernenden gegenüber ihren Lehrpersonen wahrnehmen, interpretiert.

In den *Studien 1 und 2* wurde eine Strukturveränderung im Rahmen einer Mitmachausstellung untersucht. Vermehrte Strukturierung beeinflusste die Motivation der besuchenden Schüler\*innen aus der Sekundarstufe I nahezu gar nicht. Erst bei hinreichender Autonomieförderung zeigten sich positive motivationale Wirkungen. Eine potenzielle Verbesserung der Kompetenz des Lerner\*innenhandelns in der Ausstellung, ohne dies auf die eigene Urheberschaft zurückführen zu können, hatte keine positiven motivationalen Auswirkungen auf das Erleben der Schüler\*innen. Die Lernenden mussten sich in ihrer Subjektivität wertgeschätzt fühlen und tatsächlich als Urheber\*innen ihres Handelns erleben. Erst dann zeigte sich die vermehrte Strukturierung als erhöhte wahrgenommene Kompetenz in positiveren Motivationsqualitäten.

In den *Studien 3 und 4* ging es darum, inwiefern Unterricht mit lebenden Tieren, insbesondere die gemeinsame Versorgung eines Klassentiers von Lernenden und Lehrperson, die wahrgenommene soziale Einbindung von Lernenden zu ihren Lehrpersonen beeinflussen könnte. Soziale Einbindung ist ein psychologisches Grundbedürfnis von Menschen, durch das sich die Qualität der wahrgenommenen sozialen Zugehörigkeit zu einer Gemeinschaft beschreiben lässt. Die gemeinsame Versorgung eines *Klassentiers* verbesserte für die Schüler\*innen die Wahrnehmung ihrer sozialen Einbindung, d.h., die von den Schüler\*innen erlebte Beziehungsqualität profitierte erheblich. Es zeigte sich, dass die Wahrnehmung sozialer Einbindung für die Fünftklässler\*innen geschlechtsabhängig sein könnte. Zwischen gleichen Geschlechtern war die soziale Einbindung jeweils höher, also von Jungen zu Lehrern und von Mädchen zu Lehrerinnen. Die gemeinsame Tierpflege änderte dies. Mädchen fühlten sich bezogen auf ihren Lehrer genauso

eingebunden wie ihre männlichen Klassenkameraden, wenn sie mit ihm gemeinsam das *Klassentier* versorgt hatten. Analog galt dieser Zusammenhang auch für Jungen und Lehrerinnen.

In diesem Beitrag wurde eine bestimmte Anerkennungspraktik, nämlich autonomieförderliches Lehrerverhalten, im Kontext unterschiedlicher Strukturbedingungen untersucht. Zudem wurde die Wirkung von Haltung und Pflege, konkret eines Klassentiers, auf die Beziehungsqualitäten von Schüler\*innen zu ihren Lehrer\*innen pilotiert. Beide Ansätze („Kompetenzförderung durch Strukturierung ist nur bei Autonomieförderung wirksam“ sowie „Klassentiere fördern gendersensitiv die Beziehung von Schüler\*innen zu ihren Lehrer\*innen“) erweisen sich als unterrichtlich wirksam. Die Berücksichtigung der drei psychologischen Grundbedürfnisse Kompetenz, Autonomie und soziale Einbindung aus der Selbstbestimmungstheorie der Motivation nach Ryan und Deci (2017) zeigt sich demnach als vielversprechend, um die zentralen Desiderata der Tagung zu adressieren.

## Literatur und Internetquellen

- Bätz, K., Damerau, K., Lorenzen, S., & Wilde, M. (2011). Tierpflege als Beziehungspflege!? – Die Wirkung von gemeinsamer Haltung von Zwergmäusen im Klassenraum auf die Schülerwahrnehmung ihrer sozialen Einbindung. *Berichte aus Institutionen der Didaktik der Biologie*, 18, 43–52.
- Baumeister, R., & Leary, M.R. (1995). The Need to Belong: Desire for Interpersonal Attachments as a Fundamental Human Motivation. *Psychological Bulletin*, 117 (3), 497–529. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>
- Bender, S. (2020). *Forschungsperspektiven auf Unterricht im Spannungsfeld von Kontingenz und Kontinuität*. Anmoderation des Auftaktsymposiums der Bielefelder Frühjahrstagung 2020. Universität Bielefeld.
- Blossfeld, H.P., Bos, W., Hannover, B., Lenzen, D., Müller-Böling, D., Prenzel, M., et al. (2009). *Geschlechterdifferenzen im Bildungssystem*. Wiesbaden: VS.
- Campbell, N.A., & Reece, J.B. (2009). *Biologie* (8., aktual. Aufl.). München et al.: Pearson Studium.
- Chavez, M. (2000). Teacher and Student Gender and Peer Group Gender Composition in German Foreign Language Classroom Discourse: An Exploratory Study. *Journal of Pragmatics*, 32 (7), 1019–1058. [https://doi.org/10.1016/S0378-2166\(99\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0378-2166(99)00065-X)
- DeCharms, R. (1968). *Personal Causation*. New York: Academic Press.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223–238.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.Y., Sanders, D., et al. (2006). The Value of Outdoor Learning: Evidence from Research in the UK and Elsewhere. *School Science Review*, 87 (320), 107–111.
- Eccles, J.S., & Midgley, C. (1990). Changes in Academic Motivation and Self-Perception during Early Adolescence. In R. Montemayor, G.R. Adams & T.P. Gullotta (Hrsg.), *From Childhood to Adolescence: a Transitional Period* (S. 134–155). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Eckes, A., Großmann, N., & Wilde, M. (2018a). Studies on the Effects of Structure in the Context of Autonomy-Supportive or Controlling Teacher Behavior on Students' Intrinsic Motivation. *Learning and Individual Differences*, 62, 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.011>
- Eckes, A., Großmann, N., & Wilde, M. (2018b). The Effects of Collaborative Care of Living Animals in Biology Lessons on Students' Relatedness toward Their Teacher

- across Gender. *Research in Science Education*, 50 (1), 279–301. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9689-0>
- Falk, J.H., & Dierking, L.D. (2000). *Learning from Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Walnut Creek, CA: Altamira.
- Feldlaufer, H., Midgley, C., & Eccles, J.S. (1988). Student, Teacher, and Observer Perceptions of the Classroom Environment before and after the Transition to Junior High School. *The Journal of Early Adolescence*, 8 (2), 133–156. <https://doi.org/10.1177/0272431688082003>
- Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (4. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01805-4>
- Good, T.L., Siekes, J.N., & Brophy, J.E. (1973). Effects of Teacher Sex and Student Sex on Classroom Interaction. *Journal of Educational Psychology*, 65 (1), 74–87. <https://doi.org/10.1037/h0034816>
- Griffin, J., & Symington, D. (1997). Moving from Task-Oriented to Learning-Oriented Strategies on School Excursions to Museums. *Science Education*, 81 (6), 763–779. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199711\)81:6<763::AID-SCE11>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199711)81:6<763::AID-SCE11>3.0.CO;2-O)
- Großmann, N., & Wilde, M. (2018). Autonomieförderung im Biologieunterricht. In U. Spörhase & W. Ruppert (Hrsg.), *Biologie-Methodik. Handbuch für die Sekundarstufe I und II* (4., überarb. Aufl.) (S. 86–90). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Jang, H., Reeve, J., & Deci, E.L. (2010). Engaging Students in Learning Activities: It Is not Autonomy Support or Structure but Autonomy Support and Structure. *Journal of Educational Psychology*, 102 (3), 588–600. <https://doi.org/10.1037/a0019682>
- Kellert, S.R. (1997). *Kinship to Mastery: Biophilia in Human Evolution and Development*. Washington, DC: Island Press.
- Killermann, W., Hierung, P., & Starosta, B. (2016). *Biologieunterricht heute*. Donauwörth: Auer.
- Meyer, A., Klingenberg, K., & Wilde, M. (2015). The Benefits of Mouse Keeping – an Empirical Study on Students’ Flow and Intrinsic Motivation in Biology Lessons. *Research in Science Education*, 46 (1), 79–90. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9455-5>
- Mills, J., & Clark, M.S. (1982). Communal and Exchange Relationships. In L. Wheeler (Hrsg.), *Annual Review of Personality and Social Psychology* (S. 121–144). Beverly Hills, CA: Sage.
- Myers Jr., O.E., & Saunders, C.D. (2002). Animals as Links toward Developing Caring Relationships with the Natural World. In P.H. Kahn Jr. & S.R. Kellert (Hrsg.), *Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations* (S. 153–178). Cambridge, MI: MIT Press.
- Pelletier, L.G., & Sharp, E.C. (2009). Administrative Pressures and Teachers’ Interpersonal Behaviour in the Classroom. *Theory and Research in Education*, 7, 174–183. <https://doi.org/10.1177/1477878509104322>
- Pfeifer, P., Lutz, B., & Bader, H.J. (2002). *Konkrete Fachdidaktik Chemie*. München: Oldenbourg.
- Randler, C. (2016). Unterricht mit Lebewesen. In H. Gropengießer, U. Harms & U. Kattmann (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie* (S. 299–311). Köln: Aulis.
- Reckahner Reflexionen zur Ethik pädagogischer Beziehungen* (2017). Zugriff am 13.11.2020. Verfügbar unter: [https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Menschenrechtsbildung/Reckahner\\_Reflexionen/Plakat\\_Reckahner\\_Reflexionen\\_zur\\_Ethik\\_paedagogischer\\_Beziehungen.pdf](https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Menschenrechtsbildung/Reckahner_Reflexionen/Plakat_Reckahner_Reflexionen_zur_Ethik_paedagogischer_Beziehungen.pdf).
- Reeve, J. (2015). *Understanding Motivation and Emotion* (6. Aufl.). Hoboken, NJ: Wiley.

- Reeve, J., Nix, G., & Hamm, D. (2003). Testing Models of the Experience of Self-Determination in Intrinsic Motivation and the Conundrum of Choice. *Journal of Educational Psychology, 95* (2), 375–392. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.2.375>
- Ryan, R.M. (1982). Control and Information in the Intrapersonal Sphere: An Extension of Cognitive Evaluation Theory. *Journal of Personality and Social Psychology, 43*, 450–461. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.3.450>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2017). *Self-Determination Theory. Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2019). Brick by Brick: The Origins, Development, and Future of Self-Determination Theory. *Advances in Motivation Science, 6*, 111–156. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2019.01.001>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sansone, D. (2017). Why Does Teacher Gender Matter? *Economics of Education Review, 61*, 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.09.004>
- Spilt, J.L., Koomen, H.M.Y., & Jak, S. (2012). Are Boys Better off with Male and Girls with Female Teachers? A Multilevel Investigation of Measurement Invariance and Gender Match in Teacher-Student Relationship Quality. *Journal of School Psychology, 50*, 363–378. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.12.002>
- Stiller, C., Allmers, T., Habigsberg, A., Stockey, A., & Wilde, M. (2020). Erkenntnisgewinnung in den Naturwissenschaften. Von der Hypothese zur Theorie. *PFLB – PraxisForschungLehrer\*innenBildung, 2* (2), 28–39. <https://doi.org/10.4119/pflb-3302>
- Thomas, A.E., & Müller, F.H. (2016). Entwicklung und Validierung der Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen. *Diagnostica, 62*, 74–84. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000137>
- Wilde, M. (2007). Das „Contextual Model of Learning“ – ein Theorierahmen zur Erfassung von Lernprozessen in Museen. In D. Krüger & H. Vogt (Hrsg.), *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung* (S. 165–175). Berlin & Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-68166-3\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-540-68166-3_15)
- Wilde, M., Meyer, A., & Klingenberg, K. (2010). Klein aber oho – Zwergmäuse im Unterricht. *Unterricht Biologie, 357/358* (34), 32–36.
- Wilde, M., Retzlaff-Fürst, C., Scheerso, A., Basten, M., & Groß, J. (2019). Non-formales Biologielernen mit Schulbezug. In J. Groß, M. Hammann, P. Schmiemann & J. Zabel (Hrsg.), *Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis* (S. 251–268). Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58443-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58443-9_14)

## Beitragsinformationen

### Zitationshinweis:

Wilde, M. (2021). Empirische Annäherungen zu Anerkennung und pädagogischer Beziehung im Biologieunterricht. Empirische Hinweise aus der Perspektive der Biologiedidaktik *PraxisForschungLehrer\*innenBildung, 3* (2), 18–33. <https://doi.org/10.11576/pflb-4193>

Online verfügbar: 09.03.2021

ISSN: 2629-5628



© Die Autor\*innen 2021. Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, Version 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

URL: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>