

»Argumente entwickeln, prüfen und gewichten«

Bewertungskompetenz im Biologieunterricht kontextübergreifend fördern – Analyse

FLORIAN BÖTTCHER – ANDRÉ HACKMANN – ANKE MEISERT

In einer zweiteiligen Serie wird ein kontextunabhängiges Unterrichtskonzept zur Förderung der Bewertungskompetenz vorgestellt, das die Erfahrungen mit bisherigen Konzepten aufgreift und weiterentwickelt. Hierzu werden in diesem Beitrag zwei verbreitete Verfahren einer kritischen Analyse unterzogen. In einem zweiten Beitrag wird ein eigenes Konzept entwickelt und ein darauf basierendes kompetenzbezogenes Curriculum vorgestellt.

1 Einleitung

Die Thematisierung bioethischer Kontexte im Biologieunterricht hat eine lange Tradition (u. a. KIEFER, 1979; BAYRHUBER, 1987; DULITZ & KATTMANN, 1990; FALKENHAUSEN, 1994) und erfuhr durch die neueren bildungspolitischen Debatten und Entscheidungen (KMK, 2004) sowie nachfolgenden länderspezifischen Umsetzungen in den Kerncurricula eine deutliche Aufwertung. Im Zuge der Einführung des Kompetenzbereiches Bewerten (KMK, 2004) wurden unterschiedliche Unterrichtskonzepte zur Förderung dieses Kompetenzbereiches entwickelt bzw. weiterentwickelt (eine Übersicht hierzu in BÖGEHOLZ, HÖSSLE, LANGLET, SANDER & SCHLÜTER, 2004) und durch entsprechende Kompetenz-(struktur)modelle unterlegt (EGGERT & BÖGEHOLZ, 2006; REITSCHERT, LANGLET, HÖSSLE & MITTELSTEN-SCHIED, 2007).

Kontextabhängig haben sich zwei wesentliche Konzeptlinien herauskristallisiert (EGGERT & HÖSSLE, 2006), die in der Literatur häufig als »bioethisches« (z. B. »6-Schritt-Methode« nach HÖSSLE & BAYRHUBER, 2006) und »ökologisches« Bewerten (z. B. »explizites Bewerten« nach BÖGEHOLZ, 2006) bezeichnet werden. Während die 6-Schritt-Methode tendenziell auf Fälle der Medizinethik ausgerichtet ist, fokussiert das Konzept des expliziten Bewertens auf umweltethische Problemfelder. Den kontexttypischen Herausforderungen gemäß stellen die jeweiligen Konzepte unterschiedliche Bewertungsaspekte in den Vordergrund. Die 6-Schritt-Methode nach HÖSSLE und BAYRHUBER (2006) zielt im Schwerpunkt auf eine Analyse der Wertefundierung eines bioethischen Urteils. Das Konzept des expliziten Bewertens bietet hingegen vor allem eine Förderung elaborierter Gewichtungstrategien (BÖGEHOLZ, 2006). Die in den Unterrichtskonzepten vorgesehenen Operationen sind demzufolge so unterschiedlich, dass den Lernenden (und vielfach auch den Lehrkräften) die Ähnlichkeiten in den Grundzügen bioethischer Urteilsbildung nicht ohne Weiteres deutlich werden, obwohl es »zahlreiche, vor allem strukturelle, Parallelen der zunächst unterschiedlichen Kontexte« (EGGERT & HÖSSLE, 2006, 5) gibt.

Mit diesen kontextabhängigen Differenzen bezüglich der Bewertungsstrategie gehen im unterrichtlichen Zusammenhang Probleme eines kumulativen und auf Transparenz ausgerichteten Kompetenzaufbaus einher.

Daher ist es das Ziel der hier vorgestellten Überlegungen, eine weitgehend kontextunabhängige Strategie bioethischen Bewertens herauszuarbeiten, die erstens eine kumulativ angelegte Kompetenzförderung ermöglicht, zweitens der Positionsoffenheit einer werterepluralistischen Gesellschaft gerecht wird und drittens über die individuelle Urteilsbildung auch auf gruppenbasierte Aushandlungsprozesse zielt. Diese Zielebenen fokussieren entsprechend auf Strategien des Bewertens und werden durch Metastudien zur Entwicklung moralischer Urteilsfähigkeit gestützt, die »die Fähigkeit, moralische Prinzipien in konkreten Situationen anzuwenden und moralische Konflikte zwischen widerstreitenden Prinzipien zu lösen« (LIND, 2000, 20) als zentralen Förderbedarf identifizieren.

Eine konsequente Ausrichtung auf Strategien des Bewertens, die sich auch in den oben genannten Konzepten findet, erlöst die schulischen Bildungsprozesse zwar von den Gefahren einer ideologisch gefärbten Werteausrichtung, eröffnet jedoch das Problem, dass es »die eine richtige Strategie des Bewertens« nicht gibt. Somit besteht die Gefahr, dass bereits durch Bewertungsstrategien tendenziös bestimmte Teilaspekte stärker in den Vordergrund rücken als andere. So favorisiert die Strategie des Identifizierens und Hierarchisierens von isolierten Werten (vgl. DULITZ & KATTMANN, 1990) eine eher deontologische Position¹, die durch werterebezogene Rechte und Pflichten gekennzeichnet ist. Folgenabschätzungen und ihre Berücksichtigung, die in der heutigen Ethikdebatte eine prominente Rolle spielen, geraten hierbei in den Hintergrund.

Insgesamt zeigt die Praxis des Bewertens eine große Vielfalt von Bewertungsschritten und -schwerpunkten, die sich z. B. durch normative Vorentscheidungen (rechte- und pflichten- oder folgenbezogene Überlegungen) oder die Elaboriertheit

¹ Deontologisches Argumentieren beurteilt Handlungsoptionen auf der Grundlage bestehender Rechte und Pflichten bzw. Verbote. Im Mittelpunkt der Überlegungen stehen somit nicht Folgenabwägungen wie bei einer konsequenzialistischen Argumentationsweise sondern die Vereinbarkeit von Handlungen mit etablierten Normsystemen.

der Strategie (non-kompensatorisches/kompensatorisches Gewichten²) unterscheiden. Insbesondere bzgl. der Elaboriertheit der Strategien lässt sich deren Eignung aber nicht ohne weiteres kontextunabhängig bestimmen. So ist es beispielsweise vollkommen plausibel, den hohen Aufwand einer differenzierten Gewichtung aller entscheidungsrelevanten Aspekte (= kompensatorisches Gewichten) nur dann zu betreiben, wenn der jeweilige Entscheidungsgegenstand entsprechend komplex und relevant ist. Angesichts der hieraus resultierenden Vielfalt jeweils situations- und intentionsadäquater Strategievarianten kann sich Bewertungskompetenz nicht in der Förderung zur Anwendung eines oder gar mehrerer Bewertungsverfahrens erschöpfen. Eine kontextangemessene Flexibilität im Umgang mit bioethischen Konflikten kann vielmehr durch die Förderung eines angemessenen Metastrategiewissens³ erreicht werden, bei dem sich die Fähigkeit zur Anwendung funktionaler Bewertungsinstrumente mit einem Wissen über zentrale Herausforderungen bioethischer Bewertungsprozesse (z. B. Berücksichtigung normativer und faktischer Annahmen, zentrale Wertebezüge menschlichen und nicht-menschlichen Lebens, Umgang mit Prognoseunsicherheit, Umgang mit Interessen- und Wertpluralität, Umgang mit faktischer Komplexität u. v. m.) verbindet. Im Fokus entsprechender Förderansätze steht demzufolge nicht ein an sich hoher Grad an Elaboriertheit der einzelnen Bewertungsschritte, sondern vor allem das Verständnis ihrer Funktionalität und ggfs. auch Limitierungen.

Diese Schwerpunktverschiebung hin zu einer höheren Transparenz der Bewertungsprozesse zielt neben der Fähigkeit zu reflektiert-situationsangemessenem Bewerten auch auf eine Förderung der Diskursfähigkeit der Lernenden. In einer wertpluralistischen Gesellschaft entstehen moralische Urteile nur noch im begrenzten Maße durch Anwendung bzw. Interpretation breit verankerter Werte und Normen, sondern erfordern vielmehr Aushandlungs- bzw. Konsensbildungsprozesse unter Betroffenen bzw. Interessenvertretern. Um die Diskursfähigkeit zwischen Vertretern unterschiedlicher Positionen zu erhöhen, ist es hilfreich, variable Wege der Urteilsbildung etwa durch unterschiedliche Bewertungswege (deontologisch/konsequenzialistisch oder durch unterschiedliche Gewichtungen) rekonstruieren zu können. Der Schwerpunkt der Transparenzerhöhung durch Metastrategiewissen zielt somit sowohl auf die Fähigkeit zur Anwendung situationsangemessener Bewertungsstrategien als auch auf eine erhöhte Diskursfähigkeit für Aushandlungs- bzw. Konsensbildungsprozesse. Als Bewertungskompetenz wird daher nicht nur die Anwendung situationsangemessener Bewertungsinstrumente verstanden, sondern auch deren begründete Auswahl und Reflexion im Hinblick auf ihre Funktion im Bewertungsprozess.

2 Konzepte zur Förderung der Bewertungskompetenz – eine Analyse

Im Folgenden werden in Form der »6-Schritt-Methode« und des »expliziten Bewertens« zwei der bisher einflussreichsten Konzepte zur Förderung der Bewertungskompetenz bzgl. ihres Potenzials für eine Weiterentwicklung der Didaktik des Bewertens im Biologieunterricht diskutiert. Diese beiden Ansätze wurden stellvertretend für viele weitere Konzepte ausgewählt, da sie besonders deutlich die unterschiedlichen Schwerpunkte bisheriger Didaktisierungen bioethischen Bewertens markieren (vgl. EGGERT & HÖSSLE, 2006).

2.1 Analyse der 6-Schritt-Methode des Bewertens

Der spezifische Fokus bei 6-Schritt-Methode des Bewertens (s. Kasten 1) von HÖSSLE und BAYRHUBER (2006) liegt vor allem auf der Explizierung der den Handlungsoptionen zugrundeliegenden Werte. Hierin bietet das Konzept ein großes Potenzial, da die Wertebasis der in bioethischen Diskursen eingebrachten Standpunkte transparent wird. Zudem kann die Zuordnung dieser zu den beiden Argumentationsweisen im nächsten, vierten Unterrichtsschritt helfen, die in den Debatten oft als fundamental unterschiedlich wahrgenommenen Standpunkte nachvollziehen zu können und diese somit nicht als beliebig oder willkürlich erfahren zu müssen (vgl. MEISERT & KIERDORF, 2001). Jedoch kön-

Das Unterrichtskonzept von HÖSSLE (2001) bzw. HÖSSLE und BAYRHUBER (2006) sieht in Anlehnung an theoretische Modelle aus der Biologiedidaktik, Moralphilosophie, Pädagogik und Entwicklungspsychologie (u. a. KOHLBERG, 1974; OSER & ALTHOFF, 1994; KELLER, 1996) zur Förderung moralischer Urteilsfähigkeit einen unterrichtlichen Sechsschritt vor: 1. Definieren des geschilderten Dilemmas; 2. Aufzählen möglicher Handlungsoptionen; 3. Aufzählen ethischer Werte; 4. Unterscheiden zwischen deontologischer und konsequenzialistischer Argumentationsweise; 5. begründete Urteilsfällung und Diskussion andersartiger Urteile; 6. Aufzählen von Konsequenzen.

Als Ausgangspunkt der moralischen Urteilsfindung dienen vor allem Dilemmata-Situationen, deren Potenzial zur Förderung des Bewertens auch außerhalb der Biologiedidaktik (Ethik/Philosophiedidaktik: DIETRICH, 2003; PFEIFER, 2003; Moralphilosophie: LIND, 2000, 2003) unstrittig ist.

Kasten 1. Die 6-Schritt-Methode des Bewertens

² Kompensatorisches Gewichten entspricht einem Abwägen (so genannte »trade-offs«, vgl. EGGERT & BÖGEHOLZ, 2006) aller relevanten Gewichtungsaspekte (Fakten und Normen bzw. Werte) gemäß ihrer jeweiligen Bedeutung für die einzelnen Handlungsoptionen. Als non-kompensatorisches Gewichten bezeichnet man entsprechend Gewichtungprozesse, bei denen nur einzelne Kriterien oder Argumente für die Entscheidung herangezogen werden, so dass andere Aspekte unberücksichtigt bleiben (so genannte »cut-offs«).

³ Als Metastrategiewissen wird die Fähigkeit zur Bestimmung bzw. Reflexion des Zwecks und der Angemessenheit einer Strategie verstanden: »*Metastrategic competence – the ability to reflect on and manage strategic knowledge and to relate it to task goals. [...] The challenge, then, is not to teach students how to execute the strategy, but rather to help them understand why to use it – knowledge that is metastrategic in nature*« (KUHN & DEAN, 2005, 867).

ne, wie LUTHER-KIRNER kritisch aufzeigt, der Schwerpunkt in diesem vierten Unterrichtsschritt durchaus auch als problematisch angesehen werden, da es nicht »um die Abwägung ethischer Strömungen, sondern um das gute Begründen und Abwägen von Handlungsoptionen« (2008, 45) gehen müsse. Zudem ist zu beachten, dass die Unterscheidung in deontologische und konsequenzialistische Argumentationsstrategien keineswegs für alle Konfliktfelder von hoher Relevanz ist, da es auch in medizinischen Kontexten häufig vor allem um Abwägungsprozesse geht (z. B. Problem der Verteilungsgerechtigkeit in der Medizin). Bzgl. ihrer Relevanz sollte die Deontologie-Konsequenzialismus-Unterscheidung in einem Bewertungsmodell daher eher einen optionalen Stellenwert einnehmen.

Zusätzlich kritisiert LUTHER-KIRNER die von HÖSSLE und BAYRHUBER (2006) vorgenommene Annahme, die jeweiligen Argumente würden in den meisten bioethischen Diskursen entweder auf das Wohlergehen bzw. die Würde des Menschen als Wertebasis rekurrieren, als zu einseitig (vgl. ebd.). Die isolierte Betrachtung von Werten, die in einer Weiterentwicklung der 6-Schritt-Methode auch als Wertepool zur Verfügung gestellt werden (ALFS & HÖSSLE, 2009), birgt zudem die Gefahr, dass die entsprechenden Begriffe wie »Gesundheit« oder »Lebensschutz« wenig verstandene Worthülsen bleiben und damit dem Ziel entgegenlaufen, durch »Austausch über gemeinsame moralische Überzeugungen (...) eine gemeinsame Wertebasis klären [zu] helfen und damit eine Orientierung [zu] bieten« (LUTHER-KIRNER, 2006, 47).

Als problematisch erscheint in diesem Zusammenhang vor allem das Aufstellen einer Reihenfolge isoliert betrachteter Werte (vgl. DULITZ & KATTMANN, 1991). Hierdurch kann es schnell zu hohen Werteeinordnungen kommen, obwohl diese im entsprechenden Entscheidungskontext u. U. eine nachgeordnete Bedeutung haben (z. B. erfährt der Wert »Lebensschutz« generell eine sehr hohe Einordnung, obschon diesem bspw. im Kontext von Stammzellforschung oder frühembryonalen Leben intuitiv und auch in der Einschätzung vieler Medizinethiker (z. B. STIER & SCHÖNE-SEIFERT, 2013) eine andere Bedeutung zukommt als in spät- oder postnatalen Kontexten; vgl. MERKEL, 2001; auch dem Wert Gesundheit wird in einer isolierten Hierarchisierung in der Regel ein hoher Rang zugeordnet, obwohl sich dies in konkreten Kontexten durch ein kaum nachweisbares Gesundheitsrisiko wie im Fall verschiedener GVOs deutlich relativiert). Demzufolge scheint grundsätzlich eine Analyse der Werte bzw. normativen Fundierungen in enger Verbindung mit den deskriptiven Bezügen angemessen, wie dies etwa im umweltethischen Ansatz von BÖGEHOLZ (2001, 2006; vgl. Abschnitt 2.2) vorgesehen ist. Diesem Anspruch einer Berücksichtigung deskriptiver und präskriptiver Elemente im Gewichtungsprozess entspricht in besonderer das Gewichten vollständiger Argumente.

Obschon auch das Erstellen einer Rangfolge von Werten im Ansatz einer Gewichtung entspricht, erscheint die Genauigkeit einer bloßen Rangfolge (Ordinalskalierung) als zu gering, um hieraus Bewertungsentscheidungen abzuleiten. Besonders herausgehobene Gewichtungen werden in Rangfolgen nicht adäquat deutlich. Funktionaler für einen differenzierten Ge-

wichtungsprozess erscheint daher eine (Intervall-)Skala, an der entlang entsprechende Bedeutungszuschreibungen ihren Ausdruck finden können. Zusammenfassend lässt sich aus diesen Überlegungen ableiten, dass vollständige Argumente durch ihre Verknüpfung normativer und deskriptiver Elemente geeignete Gewichtungseinheiten darstellen, die im Bewertungsprozess entlang einer (Intervall-)Skala eingeordnet werden sollten, um entsprechende Relevanzeinschätzungen zu verdeutlichen.

Ein wesentlicher Teilaspekt von Abwägungsprozessen sind i. d. R. die Konsequenzen einer Handlung. Diese werden im Konzept von HÖSSLE und BAYRHUBER (2006) nach der Urteilsfällung im sechsten und letzten Schritt reflektiert. Dies favorisiert tendenziell ein deontologisches Vorgehen, das ungeachtet einer abwägenden Folgenreflexion auf absolute und unumstößliche Werte und Prinzipien rekurrert. Daher müssten gerade Konsequenzen bzw. Folgen eines Urteils vor diesem reflektiert werden, da hierdurch bestimmte Argumente und damit die entsprechenden Werte mehr oder weniger Gewicht bekommen. Zudem stellt eine abschließende Folgenreflexion einen gedanklichen Rückschritt für die Lernenden dar, da sie Konsequenzen zumeist bereits bei der Analyse der Handlungsoptionen (Schritt zwei) reflektieren oder zumindest (implizit) mitdenken. Dies hilft den Lernenden erstens, sich der jeweiligen Relevanz ihrer Wertebasis bewusster zu werden. Zweitens wird ein gegensätzliches Urteil eines anderen Schülers im Argumentationsgang früh transparent. Im Sinne eines offenen und auf alle relevanten Bezüge ausgerichteten Bewertungsverfahrens sollte somit eine Folgenanalyse vor einer abschließenden Entscheidung erfolgen.

2.2 Analyse des expliziten Bewertens

Für umweltethische Kontexte und für Fragen nachhaltiger Entwicklung hat der Ansatz des »expliziten Bewertens« (s. Kasten 2) Eingang in die biologiedidaktische (BÖGEHOLZ, 2001, 2006; BÖGEHOLZ & BARKMANN, 2003, 2005; EGGERT & HÖSSLE, 2006) und schulbiologische (z. B. HAUSFELD & SCHULENBERG, 2010) Literatur gefunden.

Das Potenzial dieses Ansatzes liegt somit vor allem in der Differenziertheit der Gewichtungsstrategie, die eine Berücksichtigung präskriptiver und deskriptiver Elemente für jede Handlungsoption bei der Entscheidungsfindung ermöglicht.

Da die Anwendung einer solchen Strategie ein gänzlich anderes Entscheidungsverhalten erfordert, als es ungeschulte Lerner bei der Konfrontation mit entsprechenden Problemkontexten aufweisen, und da mit dieser Strategie ebenfalls ein relativ hoher Aufwand verbunden ist, gilt es zu klären, worin mögliche Limitierungen einer solchen Strategie für unterrichtliche Kontexte liegen, da neben der Elaboriertheit einer Strategie Kriterien wie Anschlussfähigkeit, Transparenz u. a. zu beachten sind.

Im Hinblick auf das »explizite Bewerten« ist ein Transparenzproblem auf zwei Ebenen zu diskutieren: zum einen müssen die Schülerinnen und Schüler verstehen, warum welcher Schritt durchgeführt wird und wie sie am Ende zum Entscheidungsergebnis gelangen. Bleibt dies intransparent, ist ggf. sogar mit einer Ablehnung des gewonnenen Ergebnisses und auch der

Der Ansatz des expliziten Bewertens zeichnet sich durch die Vermittlung elaborierter Entscheidungs- und Gewichtungstrategien aus, die ursprünglich aus den Wirtschaftswissenschaften stammen und auf biologische Kontexte übertragen wurden. Den Schülerinnen und Schülern wird ein an das additive multiattribute Nutzenmodell (MAU = Multi-Attribute Utility; vgl. JUNGERMANN, PFISTER & FISCHER, 2005) angelehntes Verfahren der präskriptiven Entscheidungstheorie bereitgestellt, das sie auf eine aus dem obig genannten Kontext stammende Problemsituation anwenden müssen. Die MAU-Strategie bietet die Möglichkeit, eine Vielzahl entscheidungsrelevanter Teilaspekte kriterienbezogen zu gewichten. Die Entscheidenden entwickeln hierzu ein so genanntes Bewertungsmodell, indem sie relevante Bewertungskriterien auswählen und diese durch Zuordnung von Zahlenwerten gewichten (präskriptives Element). Danach werden diese Kriterien auf die unterschiedlichen Handlungsoptionen angewendet und je nach Erfüllung des Kriteriums beziffert (deskriptives Element), um sie dann mit dem Gewichtungsfaktor des Kriteriums zu multiplizieren. Hierdurch lassen sich am Ende alle kriterienbezogenen Gewichtungen für die jeweiligen Handlungsoptionen aufsummieren, um abschließend die zu wählende Option durch den höchsten Zahlenwert identifizieren zu können. Dies bedeutet im Sinne eines kompensatorischen Gewichtens, dass differenzierte Gewichtungen aller relevanten Teilaspekte in das Ergebnis einfließen. Gleichmaßen stehen nicht die abstrakten Werte an sich auf der Seite der einen oder anderen Handlungsoption, sondern diese werden in Form der gewichteten Kriterien bzgl. ihrer fallbezogenen Bedeutung eingebracht.

Kasten 2. Der Ansatz des expliziten Bewertens

Strategie zu rechnen. Eng damit verknüpft ist das Problem, dass sich für die Lernenden der hohe Aufwand bei der Anwendung der Strategie auszahlen muss, d. h. sie müssen den Mehrwert im Vergleich zu alternativen Vorgehensweisen erkennen, indem sie die Genauigkeit und den Aufwand der Strategie abwägen (PAYNE, BETTMAN & JOHNSON, 1993). Es gibt erste empirische Hinweise (BÖTTCHER & MEISERT, 2013), dass Lernende im schulischen Kontext bei der Anwendung des Konzeptes Transparenzprobleme aufzeigen, was entsprechend zu einer Ablehnung der Vorgehensweise und des gewonnenen Ergebnisses führen kann. Ein weiteres inhaltliches Transparenzproblem ergibt sich daraus, dass die normative Fundierung der gewichteten Teilaspekte in den Kriterien verankert ist und hierdurch für die Lernenden intransparent bleibt, so dass der Bezug zwischen ihren Gewichtungen, den zu vergebenden Zahlenwerten und den zugrunde liegenden Werten unklar bleibt. Das »Berechnen einer Entscheidung« nach einem komplexen Modell führt dann möglicherweise zu einer formalen Überlagerung des implizit vorgenommenen Zusammenhangs von Werten und Fakten, so dass das Ziel der Förderung eines expliziten Strategiewissens nur bedingt eingelöst werden kann.

Auf Grund der Komplexität der Strategie »expliziten Bewertens« stehen Lehrkräfte zudem vor dem Problem eines hohen, einführenden Instruktionsanteils. Wenn Lernenden eine fertige, differenzierte Strategie präsentiert wird, verringert dies jedoch ihre Bereitschaft zur eigenen vertieften Auseinandersetzung mit diesen Inhalten: »... if learners subjectively perceive instructional explanations as being completely sufficient for learning, they might be inclined to only passively receive the encountered information without further engagement in meaningful learning« (WITTMER & RENKL, 2008, 58). Somit wäre es didaktisch geboten, die Eigenleistung der Schülerinnen und Schüler bei der Entwicklung einer Bewertungsstrategie zu erhöhen, auch um den angedeuteten Transparenzproblemen zu begegnen. Hiermit gehen jedoch in der Regel Reduktionen bei der Differenziertheit einher, die allerdings wiederum die Anschlussfähigkeit an Alltagsstrategien potenziell erhöhen.

Es gilt somit Überlegungen zu einem Ansatz des Bewertens anzustellen, der sowohl die Explizierung beteiligter Werte als auch eine angemessene Gewichtung beteiligter Fakten- und Normenbezüge ermöglicht und Transparenz- und Anschlussproblemen durch eine höhere Eigenleistung auf Seiten der Lernenden begegnet. Funktional für entsprechende Gewichtungsprozesse erscheinen daher leicht erschließbare Instrumente wie die Zielscheibe, mit Hilfe derer Argumente gewichtet und die flexibel an unterschiedliche Gewichtungsanforderungen angepasst werden können. Ein entsprechender Ansatz wird in einem Nachfolgebeitrag vorgestellt werden.

Literatur

ALFS, N. & HÖSSLE, C. (2009). Kartoffeln nach Maß – Gentechnisch verändert für die Industrie. *Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule*, 58(4), 22–27.

BAYRHUBER, H. (1987). Biotechnik im Biologieunterricht der gymnasialen Oberstufe. *Praxis der Naturwissenschaften – Biologie*, 36(6), 39–41.

BÖGEHOLZ, S. (2001). Explizite Bewertung: Ein Ansatz zur Förderung ökologischer Urteilskompetenz im Unterricht. In: BAYRHUBER, H., HARMS, U., HEDEWIG, R., HÖSSLE, C., KLAUTKE, S., KLEE, R., KROSS, A., MAYER, J., PRECHTL, H., SCHLETTNER, J. & SCHLÜTER, K. (Hg.), *Biowissenschaften in Schule und Öffentlichkeit*. Jubiläumstagung zum 25jährigen Bestehen der Sektion Biologiedidaktik im Verband Deutscher Biologen (vdbiol).

BÖGEHOLZ, S. (2006). Explizites Bewerten und Urteilen. *Praxis der Naturwissenschaften – Biologie*, 1(55), 17–24.

BÖGEHOLZ, S. & BARKMANN, J. (2003). Ökologische Bewertungskompetenz für reale Entscheidungssituationen: Gestalten bei faktischer und ethischer Komplexität. *DGU-Nachrichten*, 27/28, 44–53.

- BÖGEHOLZ, S., HÖSSLE, C., LANGLET, J., SANDER, E. & SCHLÜTER, K. (2004). Bewerten – Urteilen – Entscheiden im biologischen Kontext: Modelle in der Biologiedidaktik. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 10, 88–114.
- BÖTTCHER, F. & MEISERT, A. (2013). Effects of Direct and Indirect Instruction on Fostering Decision-Making Competence in Socioscientific Issues. *Research in Science Education*, 43(2), 479–506.
- DIETRICH, J. (2003). Ethische Urteilsbildung – Elemente und Arbeitsfragen für den Unterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik*, 25(3), 269–278.
- DULITZ, B. & KATTMANN, U. (1990). *Bioethik. Fallstudien für den Unterricht*. Stuttgart: Metzler.
- EGGERT, S. & BÖGEHOLZ, S. (2006). Göttinger Modell der Bewertungskompetenz – Teilkompetenz »Bewerten, Entscheiden und Reflektieren« für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 12, 177–197.
- EGGERT, S. & HÖSSLE, C. (2006). Bewertungskompetenz im Biologieunterricht. *Praxis der Naturwissenschaften*, 1(55), 1–9.
- FALKENHAUSEN, E. VON (1994). Ethische Fragestellungen im Biologieunterricht. In: Niedersächsisches Landesinstitut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung (Hg.), *Ethische Fragen im Biologieunterricht, Grundprobleme und Fallbeispiele* (S. 5–15). Hildesheim: NLI-Berichte.
- HAUSFELD, R. & SCHULENBERG, W. (2010). *Bioskop SII. Niedersachsen*. Braunschweig: Westermann.
- HÖSSLE, C. & BAYRHUBER, H. (2006). Sechs Schritte moralischer Urteilsfindung – Aktuelle Beispiele aus der Bioethikdebatte. *Praxis der Naturwissenschaften*, 4(55), 1–7.
- HÖSSLE, C. (2001). *Moralische Urteilsfähigkeit. Eine Interventionsstudie zur moralischen Urteilsfähigkeit von Schülern zum Thema Gentechnik*. Dissertation. Innsbruck: Studienverlag
- JUNGERMANN, H., PFISTER, H.-R. & FISCHER, K. (2005). *Die Psychologie der Entscheidung*. Heidelberg: Spektrum.
- KELLER, M. (1996). *Moralische Sensibilität. Entwicklung in Freundschaft und Familie*. Weinheim: Beltz.
- KIEFER, G. H. (1979). Can bioethics be taught? *The American Biology Teacher*, 41, 176–180.
- KMK (Hg.). (2004). *Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss*. München: Luchterhand.
- KOHLBERG, L. (1974). *Zur kognitiven Entwicklung des Kindes*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- KUHN, D. & DEAN JR., D. (2004). Metacognition: A Bridge between Cognitive Psychology and Educational Practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268–273.
- LIND, G. (2000). *Ist Moral lehrbar? Ergebnisse der modernen moralpsychologischen Forschung*. Berlin: Logos.
- LIND, G. (2003). *Moral ist lehrbar*. München: Oldenbourg.
- LUTHER-KIRNER, B. (2009). Ethik im Biologieunterricht. Eine Kritik didaktischer Konzeptionen. In: MANZ, U. & SCHMID, B. (Hg.), *Bioethik in der Schule* (S. 39–52). Münster: Waxmann.
- MEISERT, A. & KIERDORF, H. (2001). Bioethik im Unterricht. *MNU*, 54, 359–363.
- MERKEL, R. (2001). *Früheuthanasie. Rechtsethische und strafrechtliche Grundlagen ärztlicher Entscheidungen über Leben und Tod in der Neonatalmedizin*. Baden-Baden: Nomos-Verlag.
- OSER, F. & ALTHOF, W. (1994). *Moralische Selbstbestimmung. Modell der Entwicklung und Erziehung im Wertebereich*. Stuttgart: Klett.
- PAYNE, J. W., BETTMANN, J. R. & JOHNSON, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PFEIFFER, V. (2003). *Didaktik des Ethikunterrichts. Wie lässt sich Moral lehren und lernen?* Stuttgart: Kohlhammer.
- REITSCHERT K., LANGLET, J., HÖSSLE, C. & MITTELSTEN-SCHIED, N. (2007). Dimensionen Ethischer Urteilskompetenz – Dimensionierung und Niveaunkretisierung. *MNU*, 60(1), 43–51.
- STIER, M. & SCHÖNE-SEIFERT, B. (2013). The Argument from Potentiality in the Embryo Protection Debate: Finally »Depotentialized«? *The American Journal of Bioethics*, 13, 19–27.
- WITTWER, J. & RENKL, A. (2008). Why Instructional Explanations Often Do Not Work: A Frame-work for Understanding the Effectiveness of Instructional Explanations. *Educational Psychologist*, 43(1), 49–64.

Dr. FLORIAN BÖTTCHER, ANDRÉ HACKMANN, Prof. Dr. ANKE MEISERT, meisert@uni-hildesheim.de, Universität Hildesheim Institut für Biologie und Chemie, Universitätsplatz 1, 31141 Hildesheim ■