
Marlene Wahl, Claudia Maria Angele & Dorota Majchrzak

Sinnhaftes Lernen – vom Einsatz der Lebensmittelsensorik in der Ernährungs- und Verbraucherbildung

Sinnesbildung kann als essentielles Werkzeug für die alltägliche Lebensführung von Individuum und Gesellschaft betrachtet werden. Der Beitrag beleuchtet die Relevanz der Fachwissenschaft Lebensmittelsensorik für die Ernährungs- und Verbraucherbildung unter Berücksichtigung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Aspekte als Basis für die Sinnesbildung.

Schlüsselwörter: Sinnesbildung, Lebensmittelsensorik, Ernährungs- und Verbraucherbildung, Schulung der Sinne

1 Einführung

Die Ernährung spielt eine entscheidende Rolle in unserem täglichen Leben. Sie hat Einfluss auf den gesamten Lebensbereich und ist Ursache vieler Probleme in unserer Gesellschaft. Sie weist demnach eine individuelle und eine gesellschaftliche Dimension aus.

Besonders problematisch zeigt sich die aktuelle Ernährungssituation im Hinblick auf die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas: So sind laut der Weltgesundheitsorganisation bereits über 50% der Erwachsenen und jedes dritte Kind im europäischen Raum übergewichtig bzw. adipös (WHO, 2013). Auch im deutschsprachigen Raum zeichnet sich ein ähnliches Bild ab, so sind z. B. in Österreich 41% der Erwachsenen (Rust, Hasenegger & König, 2017) und durchschnittlich 25% der Achtjährigen (BMGF, 2017) übergewichtig oder adipös. Die Ursachen für diese Entwicklung sind multifaktoriell (Pudel, 1982), das heißt nicht auf einen alleinigen Faktor zurückzuführen. So spielen genetische Faktoren ebenso eine Rolle, wie soziokulturelle und psychosoziale.

In der Prävention von Übergewicht und Adipositas und den daraus resultierenden Erkrankungen ist die Suche nach innovativen und vor allem wirkungsvollen Maßnahmen wichtiger denn je. Besonders Maßnahmen, die im schulischen Umfeld angesiedelt sind, werden als wesentliche Elemente präventiver Gesamtkonzepte angesehen (BMGF, 2017). Aus diesem Grund kommt der Ernährungs- und Verbraucherbildung, eine wichtige Rolle zu. Diese trägt als Teil der Allgemeinbildung dazu bei, dass der Einzelne die Kompetenzen zu einem verantwortungsvollen

Umgang mit sich und mit anderen in den Bereichen Ernährung und Konsum erwerben kann. Gerade in Zeiten mit stetig steigenden Zahlen an Übergewichtigen und Adipösen erscheint dies richtungsweisend für ein gesundheitsförderliches Leben.

2 Die Rolle der Ernährungs- und Verbraucherbildung

Die Tatsache, dass Ernährungs- und Verbraucherbildung im Kindes- und Jugendalter einen wichtigen Eckpfeiler für die Entwicklung eines gesundheitsförderlichen Lebensstils darstellt, ist heute unumstritten (Bartsch et al., 2013).

Die Begründung dafür lässt sich nicht auf einige wenige Faktoren reduzieren und Antworten können in den unterschiedlichsten Bereichen des Lebens gesucht und gefunden werden. Naturwissenschaftliche Ursachen, wie die physiologische Notwendigkeit des Menschen Nahrung aufzunehmen, um die Körperfunktionen aufrecht zu erhalten, haben ebenso ihre Berechtigung wie soziokulturelle Begründungen. So stellen z. B. die vermehrte Komplexität des Alltags oder auch die Zunahme an ernährungsbedingten Erkrankungen die Gesellschaft vor neue Herausforderungen. Dies ist nur ein kurzer Abriss davon, wie vielfältig und komplex sich die Auseinandersetzung mit dieser Thematik gestaltet.

Die Ziele und Inhalte der Ernährungs- und Verbraucherbildung erscheinen essentieller denn je. Ein zentrales Anliegen der Ernährungs- und Verbraucherbildung ist die Vermittlung von Kompetenzen zur alltäglichen Lebensgestaltung, wie das Wissen über Nährstoffe und Lebensmittel, das Erkennen des Zusammenhangs zwischen Ernährung und Gesundheit sowie das Bewusstsein über das eigene Ess- und Konsumverhalten, um nur einige zu nennen (TNE, 2008, 2015, 2018). Diese individuelle Erweiterung der Kompetenzen hat nicht nur Einfluss auf unser eigenes Leben und das nähere Umfeld, sondern auch auf die Gesellschaft. Dadurch wird ein verantwortungsvoller Umgang mit sich und mit anderen ermöglicht, wodurch wiederum ein wesentlicher Beitrag zur Gesundheitsförderung geleistet wird.

Dem übergeordnet ist der Begriff der Allgemeinbildung, der nach wie vor mit einem umfangreichen Wissen an Daten und Fakten gleichgesetzt wird, jedoch weit über diese Assoziation hinausgeht. Diese kann vielmehr als eine Bildung verstanden werden, die für alle zugänglich ist und die alle Bereiche des Lebens mit einbeziehen soll (Klafki, 1996). Daraus resultiert das Ziel, allen Menschen in einer Gesellschaft die notwendigen Fähigkeiten mitzugeben, die sie zur Bewältigung des Alltags mit seiner Fülle an Herausforderungen benötigen.

Der derzeitige Fokus der Bildungseinrichtungen liegt eher im Bereich der Vermittlung von Kompetenzen für die berufliche Orientierung und weniger auf der Vermittlung von Kompetenzen zur Alltagsbewältigung für den privaten Bereich (Angele, 2008). In Anbetracht der erwähnten Problematiken unserer Gesellschaft lässt diese Tatsache durchaus Raum für eine genauere Betrachtung und kritische Auseinandersetzung mit dieser Lücke. Denn die Befähigung zur Umsetzung der

privaten Lebensführung stellt einen entscheidenden Grundstein für die Teilhabe an Beruf und Gesellschaft dar und darf im Rahmen einer umfassenden Allgemeinbildung nicht fehlen.

Die Forderung nach einer lebensnahen Bildung ist demnach berechtigt, und die Auseinandersetzung mit dem Bereich der Ernährungs- und Verbraucherbildung erscheint auf diesem Hintergrund durchaus als angemessen. Als wesentlicher Teilbereich einer umfassenden Allgemeinbildung wird diese als lebenslanger Prozess gesehen und sollte kein, nur auf ein Unterrichtsfach (wenn ein solches überhaupt vorhanden ist) begrenztes Lernereignis darstellen.

Nach eingehender Betrachtung der Ausgangslage sind verschiedenste Fragestellungen berechtigt, allen voran die Frage, ab wann Ernährungs- und Verbraucherbildung zielführend ist, in welchem Ausmaß und innerhalb welcher Strukturen diese geschehen soll. Unter Experten herrscht der Konsens, je früher mit Ernährungs- und Verbraucherbildung begonnen wird, desto besser ist es (Heindl, 2009). Auch die Frage nach den Inhalten scheint weitgehend geklärt. Diese sind sowohl im Europäischen Kerncurriculum (Heindl, 2003), als auch zum Beispiel im österreichischen Referenzrahmen der Ernährungs- und Verbraucherbildung (TNE, 2008, 2015, 2018) abgebildet und zeigen eindeutig, welche Kompetenzen zielführend sind. Viel schwieriger gestaltet sich bereits die Frage nach dem wie und mit welchen Methoden die Kompetenzen der Ernährungs- und Verbraucherbildung vermittelt werden sollen. Dies ist besonders auch auf dem Hintergrund zu sehen, dass vorangegangene Bemühungen oft nicht den gewünschten Effekt herbeigeführt haben.

2.1 Moderne Ernährungs- und Verbraucherbildung

Auch Überlegungen, wie moderne Ernährungs- und Verbraucherbildung didaktisch gestaltet werden soll, sind sowohl im Europäischen Kerncurriculum (Heindl, 2003), als auch im österreichischen Referenzrahmen der Ernährungs- und Verbraucherbildung (TNE, 2008, 2015, 2018) zu finden. Demnach soll unter anderem ein mehrperspektivischer Zugang zum Thema Essen und Trinken gefunden werden, eine Orientierung an der tatsächlichen Alltags- und Lebenssituation stattfinden und Kontinuität bei der Umsetzung geboten werden. Traditionelle Konzepte, die eher von der Vermittlung von Wissen, der Aufklärung von Erkrankungen und dem Aufzeigen von Fehlverhalten ausgegangen sind, werden von neuen Konzepten abgelöst (Heindl, 2009). Es gilt der Grundsatz der Verknüpfung von Theorie und Wissensvermittlung mit praktischen Inhalten und Erfahrungen. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass besonders Kinder langfristige Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens weder begreifen, noch abschätzen können, da zumeist eine sehr lange zeitliche Spanne zwischen dem Verhalten und den Auswirkungen liegt (Ellrott, 2009). Das gilt sowohl für negative, als auch für positive Auswirkungen. Im Gegensatz dazu sind Erfahrungen, welche einen unmittelbaren Effekt haben, für Kinder begreifbar und zeigen auch nachhaltige Wirkung (Schröder, Brehme & Rademacher, 2018). So können sich

angenehme Esserfahrungen in der Kindheit auch positiv auf unser Ernährungsverhalten auswirken. Eigene Erfahrungen helfen so, nicht nur Inhalte zu verstehen, sondern diese auch mit positiven Assoziationen zu vernetzen und nachhaltig zu verankern.

Einen möglichen methodischen Ansatz stellt die Sinnesbildung dar. Dieser bietet die Möglichkeit das Spannungsfeld zwischen dem Wissen über die Ernährung und unserem tatsächlichen Ernährungsverhalten zu überbrücken (Buchner, Kernbichler & Leitner, 2011), was als eine weitere grundlegende Aufgabe der Ernährungs- und Verbraucherbildung angesehen werden sollte.

2.2 Sinnesbildung als Teil einer modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung

Die Sinne stellen die Verbindung zwischen unserem Körper und der Außenwelt dar. Durch sie wird es möglich die Umwelt zu erkennen, zu spüren und zu begreifen, wodurch unser Überleben gesichert wird. Die Erschließung der Welt mit den Sinnen wird auch als grundlegendes Element einer ästhetisch-expressiven Begegnung der Welt gesehen und ist Teil der „Grundstruktur der Allgemeinbildung“ (Baumert, 2002). Diese setzt sich aus den vier Modi der Weltbegegnung zusammen und zeigt uns, wie Allgemeinbildung auf mehreren Ebenen und durch unterschiedliche Zugänge funktionieren soll. Neben der normativ-evaluativen Auseinandersetzung, welche Grundfragen zu Politik und Recht klärt, der kognitiv-instrumentellen Modellierungen bzw. Erklärungen, die durch die Naturwissenschaft begründet ist und den Lösungsansätzen der konstitutiven Rationalität, die sich mit religiösen und philosophischen Themen befasst, findet auch die ästhetisch-expressive Begegnung und Gestaltung ihren Platz in der Allgemeinbildung (Baumert, 2002). Auffallend ist jedoch, dass gerade in der Schule der Fokus auf die ersten drei der vier Modi gelegt wird und dadurch der Forderung nach mehr sinnlichen Erfahrungen nicht immer nachgekommen wird.

Aus diesem Grund ist es wichtig zu betonen, dass die Bildung unserer Sinne helfen kann, wenn es darum geht Inhalte besser zu verstehen und geforderte Kompetenzen zu erwerben. Denn sinnliche Erfahrungen bieten Basis für Reflexion (Bartsch & Brandstädter, 2013), welche wiederum zu weiterführenden Erkenntnissen führen (Buchner, Kernbichler & Leitner, 2011) und so nachhaltig den Bildungsprozess unterstützen können.

Sinnesbildung, die auch im bereits erwähnten Europäischen Kerncurriculum (Heindl, 2003) berücksichtigt wird, kann die Anforderungen einer modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung erfüllen. Denn sowohl ein mehrperspektivischer Zugang zum Thema Ernährung, sowie der geforderte Bezug zum Alltag sind gegeben. Darüber hinaus gewährleistet eine einfache Umsetzung im schulischen Setting eine gewisse Kontinuität und kann als ein möglicher didaktischer Ansatz im Rahmen der Ernährungs- und Verbraucherbildung verfolgt werden, wodurch im Sinne von

Allgemeinbildung ein Beitrag zur Lebensgestaltung des Individuums und der Gesellschaft geleistet werden kann.

Durch die Auseinandersetzung mit der Thematik der Sinnesbildung wird auch die Fachwissenschaft der Lebensmittelsensorik in den Fokus gerückt, mit welcher der beschriebene fachdidaktische Ansatz mit fachwissenschaftlichen Aspekten untermauert werden kann.

3 Einsatzgebiete der Lebensmittelsensorik

Die Lebensmittelsensorik beschäftigt sich im Allgemeinen mit der Prüfung von Lebensmitteln mit den menschlichen Sinnen. Sie versteht sich als interdisziplinäre Fachwissenschaft, deren Ursprung im Bereich der analytischen Chemie liegt. Die noch sehr junge Fachwissenschaft gewinnt zunehmend an Bedeutung und findet in verschiedenen Bereichen ihre Berechtigung. Der größte Anwendungsbereich der unterschiedlichsten Methoden der sensorischen Analyse liegt bei der Entwicklung neuer Produkte, der Qualitätssicherung von Rohwaren bis hin zum fertigen Produkt, bei Rezepturänderungen sowie bei behördlichen Kontrollen und Auditierungsverfahren, aber auch bei der Überprüfung der Lebensmittelakzeptanz- bzw. Präferenz der Konsumenten.

Die Unterscheidung zwischen analytischen und hedonischen Prüfmethoden wurde zum wichtigsten Eckpfeiler der Sensorik. Im Falle der analytischen Sensorik werden Lebensmittel durch geschulte Prüfpersonen objektiv evaluiert. Die Sinne des Menschen werden als Messinstrument eingesetzt und liefern so reproduzierbare Ergebnisse. Hedonische Prüfmethoden werden meist durch ungeschulte Personen bzw. durch Konsumenten durchgeführt, die ein Produkt hinsichtlich ihrer persönlichen Meinung und Vorliebe, das heißt rein subjektiv, bewerten (Busch-Stockfisch, 2006). Beide Methodenarten werden in verschiedenen Bereichen angewendet, bilden aber oft in der Kombination einen wichtigen Vermittler zwischen Produkt und Konsument.

3.1 Lebensmittelsensorik – ein Wissenschaftsbereich mit präventivem Potential

Auf der Suche nach wirksamen Maßnahmen in der Prävention von Übergewicht und Adipositas werden Erkenntnisse aus zahlreichen Wissenschaftsbereichen herangezogen und bieten ein breites Spektrum an Lösungsansätzen, um den zuvor beschriebenen Ursachen zu begegnen. Eingesetzt werden nicht nur Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Medizin, Psychologie oder Soziologie bis hin zur digitalen Welt, sondern in jüngster Zeit auch aus dem Fachbereich der Lebensmittelsensorik. Denn die Erkenntnisse aus diesem Forschungsgebiet können nicht nur für die Produktion von Lebensmitteln, sondern ebenso für ernährungswissenschaft-

liche Fragestellungen genutzt werden und bieten dadurch großes Potential im Bereich der Gesundheitsförderung.

Interessant ist, dass die Anzahl der Publikationen, die sich mit sensorischen Untersuchungen bei Kindern beschäftigen, in den letzten 15 Jahren stark gestiegen ist, wobei sich jedoch der Fokus der Studien eindeutig verlagert hat: Wurden früher die Untersuchungen eher dazu genutzt um Produkte zu entwickeln, die den Erwartungen der Kinder und Jugendlichen entsprechen, steht heute bei dieser Zielgruppe immer mehr der Aspekt der Gesundheitsförderung im Mittelpunkt. Ein besseres Verständnis über sensorische Wahrnehmungsfähigkeiten, die Entwicklung von Geschmackspräferenzen und die Wirkung sensorischer Interventionen wird als zielführendes Mittel im Umgang mit steigenden Zahlen an ernährungsbedingten Erkrankungen gesehen (Laureati, Pagliarini, Toschi & Monteleone, 2015). So gibt es bereits Hinweise darauf, dass durchaus ein Zusammenhang zwischen bestimmten Geschmackswahrnehmungen und dem BMI existiert (Markam, Banda, Singh, Chakravarthy & Gupta, 2015).

Die Schulung der Sinne im Kindes- und Jugendalter wird als besonders wichtig erachtet und verschiedene Forschungsprojekte zeigen, dass diese durchwegs positive Effekte mit sich bringt. Zum einen können sowohl olfaktorische, als auch gustatorische Wahrnehmungsfähigkeiten verbessert werden (Majchrzak & Altmann, 2013; Majchrzak & Pumberger, 2011), zum anderen kann die Akzeptanz ausgewählter Lebensmittel gesteigert (Reverdy, Chesnel, Schlich, Köster & Lange, 2008a; Reverdy, Schlich, Köster, Ginon & Lange, 2008b) bzw. Neophobien (Mustonen, Ratanen & Tuorila, 2009) reduziert werden. Darüber hinaus lässt sich auch das Wissen über Ernährung und Lebensmittel verbessern (Battjes-Fries, 2016).

Das sensorische Training, in dem die Geruchs- und Geschmackswahrnehmungsfähigkeiten der Kinder gesteigert werden sollen, wird als wichtige Grundlage für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil hervorgehoben, wobei Experten vor allem längerfristige Maßnahmen, die in den Lehrplan aufgenommen werden und experimentellen Charakter aufweisen, als zielführend erachten.

3.2 Lebensmittelsensorik als Werkzeug für die alltägliche Lebensführung

Neben dem Einsatz unserer Sinne zu Prüf- und Messzwecken im Bereich der Lebensmittelanalyse benötigen wir die Sinne vor allem in einem ganz anderen Bereich – in unserem täglichen Leben.

Besonders im Hinblick auf die Ernährung stellt die Verwendung unserer Sinne eine wesentliche Kompetenz zur alltäglichen Lebensführung dar. Nach Angele (2008, 2014) werden die vier Kompetenzfelder 1. „Grundbedürfnisse befriedigen“, 2. „Beziehungen leben und gestalten“, 3. „Alltag organisieren“ und 4. „Sich über sinnhafte Zielvorstellungen verständigen“ zur Bewältigung des Alltags im privaten

Haushalt unterschieden. Der Einsatz unserer Sinne stellt ein grundlegendes Element dar um das Grundbedürfnis der Ernährung zu befriedigen und kann demnach dem Kompetenzfeld 1 zugeordnet werden.

Die Notwendigkeit, dem Körper Nahrung zuführen zu müssen, bedingt eine Vielzahl an Entscheidungen, welche auch oder gerade durch unsere Sinne stark beeinflusst werden. Die Entscheidung, welche Lebensmittel Platz in unserem Speiseplan finden, hängt aber von vielen Faktoren ab. Neben der Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln im Generellen, kulturellen und religiösen Einflüssen oder dem sozioökonomischen Hintergrund, spielen eben unsere Sinne eine bedeutende Rolle. Besonders der Geruchs- und Geschmackssinn wirken sich auf die Auswahl der Lebensmittel aus.

Die Entstehung der Geruchs- und Geschmackspräferenzen durchläuft zahlreiche Stationen im Laufe des Lebens und wird durch eine Vielzahl an Faktoren beeinflusst (Bartsch et al., 2013). Zum einen spielen genetische Faktoren, wie die Vorliebe für süß und salzig und die Abneigung für sauer und bitter eine Rolle, zum anderen beginnt die Prägung des Geschmacks bereits in frühester Kindheit (Steiner, Glaser, Hawilo & Berridge, 2001; Birch, 1998). Es werden sowohl pränatal durch das Fruchtwasser, als auch postnatal durch die Muttermilch erste Geschmacksstoffe aufgenommen (Menella & Beauchamp, 2005). Die ersten 1000 Tage, von der Empfängnis bis zum Ende des 2. Lebensjahres, gelten als besonders prägend bei der Ausbildung des Geschmacksempfindens (Siewert, 2014). Nach wie vor unklar ist die Entstehung von Präferenzen und Aversionen gegenüber bestimmten Gerüchen, wobei seit langem darüber diskutiert wird, ob die Geruchswahrnehmung angeboren oder erlernt ist. Die Theorie der angeborenen Geruchswahrnehmung besagt, dass wir mit einer Prädisposition gegenüber verschiedenen Gerüchen geboren sind (Steiner, 1979; Herz, 2004). Die Theorie der erlernten Geruchswahrnehmung geht davon aus, dass Geruchspräferenzen hauptsächlich durch assoziative Lernprozesse zustande kommen und dabei die Verknüpfung mit bestimmten Emotionen eine entscheidende Rolle spielt, ob wir Gerüche als positiv oder negativ bewerten (Herz, 2004). Demnach wird der Großteil der Geruchspräferenzen in unserer Kindheit erworben (Herz, 2004), wobei diese scheinbar die spätere Lebensmittelauswahl und Geschmacksvorlieben beeinflussen können (Menella & Garcia, 2000).

Ein sehr wichtiger, und dennoch immer noch unterschätzter Aspekt, ist, dass unser Verhalten aber vor allem durch erlernte Faktoren beeinflusst wird. Kinder orientieren sich an ihrem näheren Umfeld (Ellrott, 2009), sie übernehmen Gewohnheiten ihrer Vorbilder, die dadurch einen Einfluss auf die Entwicklung von Vorlieben und Abneigungen haben.

Entscheidend für die Auswahl der Lebensmittel ist auch die Qualität. Laut einer Verbraucherstudie spielt für über 95% der Konsumenten vor allem die sensorische Qualität eine Rolle beim Lebensmitteleinkauf. Demnach ist es besonders wichtig, dass die Produkte gut schmecken und frisch und appetitlich aussehen (BVE, 2011).

Auch bei der Prüfung auf Genussstauglichkeit, um zu entscheiden, ob das Lebensmittel überhaupt verzehrt wird, sind wir auf unsere Sinne angewiesen. In diesem Fall ist zum einen die Erfahrung wichtig, zum anderen helfen uns gut geschulte bzw. geschärfte Sinne bei dieser Entscheidung. Was darüber hinaus nicht nur einen Schutz vor möglicherweise verdorbenen Produkten bietet, sondern auch der Verschwendung der Lebensmittel entgegenwirken kann. So sind z. B. viele Nahrungsmittel auch nach dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums noch zum Verzehr geeignet, was durch eine sensorische Prüfung und mit etwas Übung einfach festzustellen ist.

Neben der Entscheidung, welche Lebensmittel verzehrt werden und der Prüfung der Qualität, benötigen wir unsere Sinne auch bei der Zubereitung der Nahrungsmittel. Sowohl entsprechende Geräusche beim Kochen, als auch optische Merkmale der bearbeiteten Speisen geben uns Hinweise auf den Garzustand. Zusätzlich sorgen auditive, visuelle und olfaktorische Eindrücke dafür, dass unser Körper auf die Nahrungsaufnahme vorbereitet wird. Wenn uns sprichwörtlich „das Wasser im Mund zusammenläuft“ regen die sensorischen Reize unsere Verdauung an und einem genussvollen Esserlebnis steht nichts mehr im Weg.

3.3 Lebensmittelsensorik als fachdidaktischer Ansatz in der schulischen Bildung

Die vorangegangene Analyse hat gezeigt, dass es durchaus gute Gründe gibt sich im Rahmen der Allgemeinbildung mit dem Fachbereich der Lebensmittelsensorik näher auseinanderzusetzen. Unter dem Motto „sinnhaftes Lernen“ können Erkenntnisse und Methoden aus diesem Wissenschaftsbereich im Kontext der Ernährungs- und Verbraucherbildung im schulischen Alltag umgesetzt werden. Besonders das Training der Sinne im Kindes- und Jugendalter bietet viele Vorteile. Die Verbesserung der sensorischen Wahrnehmungsfähigkeiten, die Steigerung der Akzeptanz von bestimmten Lebensmitteln oder auch die Reduktion von Neophobien kann einen positiven Einfluss auf das Ernährungsverhalten ausüben und somit einen Beitrag zur Gesundheitsförderung leisten. Ein praxisorientierter Zugang, wie der Einsatz unserer Sinne, ermöglicht den Schülerinnen und Schülern einen weiteren Lernweg in Ergänzung zum kognitiven Lernen. Durch das Sehen, Hören, Tasten, Riechen und Schmecken von Lebensmitteln kann das Lernfeld Ernährung aus unterschiedlichen Perspektiven erschlossen werden und so helfen positive Assoziationen zu schaffen. Nicht zuletzt ist im Kontext einer Sinnesbildung in der schulischen Ernährungs- und Verbraucherbildung auch die Versprachlichung der wahrgenommenen Sinneseindrücke ein wichtiges Bildungsziel.

Derzeit findet Sinnesbildung in der Schule, wenn überhaupt, entweder im Rahmen von Projekten oder im Unterrichtsfach Ernährung und Haushalt bzw. Haushaltsökonomie und Ernährung in der Sekundarstufe statt. Der Umsetzung im schulischen Alltag sind durch fehlende Lehrplanverankerung, Unterrichtsfächer, zeitliche

und personelle Ressourcen oder auch fehlendes Interesse der Schulleitung oder Pädagoginnen und Pädagogen Grenzen gesetzt.

Experten sind sich einig, dass die Implementierung einer Sinnesschulung quer durch alle Schulstufen eine zielführende Maßnahme zur Förderung der Gesundheit darstellt (Battjes-Fries, 2016; Mustonen et al., 2009; Reverdy et al., 2008a, 2008b). Die didaktische Umsetzung ist mit einfachen Methoden und mit wenigen Mitteln, auch abseits einer Schulküche, möglich.

4 Fazit

Um die Implementierung einer Sinnesbildung in der Schule voranzutreiben, ist es nicht nur notwendig Bewusstsein für die Wichtigkeit dieser Thematik zu schaffen. Auch die Überarbeitung bestehender Lehrpläne, nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und die Ausarbeitung eines didaktischen Konzeptes für die Umsetzung an den Schulen stellt ein Erfordernis dar. Ebenso muss dieser Ansatz in der Ausbildung angehender Pädagoginnen und Pädagogen berücksichtigt werden, um die notwendigen fachlichen und didaktischen Qualifikationen zu vermitteln.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Sinnesbildung, als Teil der Allgemeinbildung, einen wesentlichen Beitrag zur alltäglichen Lebensführung leistet. Dies ist nicht nur für die Befriedigung der Grundbedürfnisse entscheidend, sondern stattet Kinder und Jugendliche mit Kompetenzen aus, die zu einem verantwortungsvollen Umgang mit sich, mit anderen und der Umwelt führen und richtungsweisend für ein gesundheitsförderliches Leben sind.

Literatur

- Angele, C. (2008). *Kompetenzen zur Alltagsbewältigung im privaten Haushalt. Ein Desiderat lebensnaher Allgemeinbildung* (Reihe Internationaler Hochschulschriften). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Angele, C. (2014). Erwerb von Alltagskompetenzen durch haushaltsbezogene Bildung. In H. Lange & S. Sinning (Hrsg.), *Natur und Welt, Fachdidaktik und Themenkonstitution in den naturbezogenen Fächern und Lernbereichen* (S. 137-169). Schneider Verlag Hohengehren.
- Bartsch, S. & Brandstädter, J. (2013). „Erlebnisküche“ – eine Inspirationsquelle für die Fachpraxis Ernährung?! *Haushalt in Bildung & Forschung*, 4, 61-71.
- Bartsch, S., Büning-Fesel, M., Cremer, M., Heindl, I.,... Schulz-Greve, S. (2013). Ernährungsbildung – Standort und Perspektiven. *Ernährungs Umschau*, 2, 84-95.
- Battjes-Fries, M. (2016). *Effectiveness of nutrition education in Dutch primary schools*. PhD thesis, Wageningen University (Niederlande).

- Baumert, J. (2002). Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In N. Killius, J. Kluge & L. Reisch (Hrsg.), *Die Zukunft der Bildung* (S. 100-150). Frankfurt: Suhrkamp.
- Birch, L. L. (1998). Development of food acceptance patterns in the first years of life. *Proceedings of the Nutrition Society*, 57, 617-624.
<https://doi.org/10.1079/PNS19980090>
- Buchner, U., Kernbichler, G. & Leitner, G. (2011). *Methodische Leckerbissen. Beiträge zur Didaktik der Ernährungsbildung* (Schulheft 141). StudienVerlag.
- Busch-Stockfisch, M. (2016). Sensorische Grundlagen, In M. Busch-Stockfisch (Hrsg.), *Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung* (15. aktualisierte Aufl.). Hamburg: Behr's.
- BMGF (Bundesministerium für Gesundheit und Frauen). (2017). *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*. Bericht Österreich 2017.
https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/3/3/CH1048/CMS1509621215790/cosi_2017_20171019.pdf
- BVE: Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie e.V. (2011). *Consumer Choice 2011: Lebensmittelqualität im Verbraucherfokus: Chancen für Ernährungsindustrie und Handel*. GfK Panel Services Deutschland und Bundesvereinigung der deutschen Ernährungsindustrie e.V.
- Ellrott, T. (2009). Die Entwicklung des Essverhaltens im Kindes- und Jugendalter. In M. Kersting (Hrsg.). *Kinderernährung aktuell. Schwerpunkte für Gesundheitsförderung und Prävention* (S. 66-77). Sulzbach: Umschau Verlag.
- Heindl, I. (2003). *Studienbuch Ernährungsbildung – Ein europäisches Konzept zur schulischen Gesundheitsförderung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Heindl, I. (2009). Ernährungsbildung – curriculare Entwicklung und institutionelle Verantwortung. *Ernährungs Umschau*, 56, 568-573.
- Herz, R. S. (2004). *I know what I like: Understanding odor Preferences*. A Sense of Smell Institute White Paper, Brown University.
- Klafki, W. (1996). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch – konstruktive Didaktik* (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Laureati, M., Pagliarini, E., Toschi, T.G. & Monteleone, E. (2015). Research challenges and methods to study food preferences in school-aged children: A review of the last 15 years. *Food Quality and Preference*, 46, 92-102.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.07.010>
- Majchrzak, D & Pumberger, C. (2011). *Effect of Sensory Education on Children's Food Acceptance*. 9th Pangborn Sensory Science Symposium, Toronto (Canada). www.pangborn2011.com
- Majchrzak, D. & Altmann, M. (2013). *Impact of short sensory education on odour and taste perception of school children in Austria*. 10th Pangborn Sensory Science Symposium, Rio de Janeiro (Brazil). www.pangborn2013.com

- Markam, V., Banda, N. R., Singh, G., Chakravarthy, K. & Gupta, M. (2015). Does taste perception effect body mass index in preschool children? *J Clin Diagn Res*, 9, ZCO1-4.
- Menelle, J.A. & Garcia, P.L. (2000). Children`s hedonic response to the smell of alcohol: Effect of parental drinking habits. *Alcoholism: Clinical and Experimental Resarch*, 24, 1167-1171.
- Menella, J. A. & Beauchamp, G. K. (2005). Understand the origin of flavor preferences. *Chemical Senses*, 30(1), i242-i243. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjh204>
- Mustonen, S., Ratanen, R. & Tuorila, H. (2009). Effect of sensory education on children`s food perception: A 2-year follow-up study. *Food Quality and preference*, 20, 230-240. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.10.003>
- Pudel, V. (1982). Zur Psychogenese und Therapie der Adipositas (2. Aufl.). In I. Elmadfa & C. Leitzmann (Hrsg.), *Ernährung des Menschen* (5. Aufl.; S. 633-635). Stuttgart: Ulmer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-88749-9>
- Reverdy, C., Chesnel, F., Schlich, P., Köster, E. P. & Lange, C. (2008a). Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite*, 51, 156-165.
- Reverdy, C., Schlich, P., Köster, E. P., Ginon, E. & Lange, C. (2008b). *Effect of sensory education on food preferences in children*. Third European Conference on Sensory and Consumer Research: A Sense of Innovation, Hamburg.
- Rust, P., Hasenegger, V. & König, J. (2017). *Österreichischer Ernährungsbericht 2017, Department für Ernährungswissenschaften*. Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen.
- Siewert, R. C. (2014). Frühkindliche Prägung des Stoffwechsels durch Ernährung. *ernährung heute: frühes Lernen prägt*, 3, 3-5.
- Schröder, M., Brehme, U. & Rademacher, C. (2018). Bewertung von Programmen der vorschulischen und schulischen Ernährungsbildung anhand eines Kriterienkatalogs. *Ernährungs Umschau*, 65, 72-79.
- Steiner, J. E. (1979). Human facial expressions in response to taste and smell stimulation. *Advanced Child Development Behaviour*, 13, 257-95. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(08\)60349-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(08)60349-3)
- Steiner, J. E., Glaser, D., Hawilo, M. E. & Berridge, K. C. (2001). Comparative expression of hedonic impact: affective reactions to taste by human infants and other primates. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 25, 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0149-7634\(00\)00051-8](https://doi.org/10.1016/S0149-7634(00)00051-8)
- TNE, Thematisches Netzwerk Ernährung. (2008). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung in Österreich*. www.thematischesnetzwerkernaehrung.at/downloads/referenzrahmenev.pdf
- TNE, Thematisches Netzwerk Ernährung. (2015). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung Österreich* (Neuaufgabe – Poster 2015). <https://app.box.com/s/0ajzagudcsp0pfboxtrxfchol93tu3a>

TNE, Thematisches Netzwerk Ernährung. (2018). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung Austria*. (Handreichung zur überarbeiteten Neuauflage – Poster 2015). www.thematischesnetzwerkernaehrung.at
WHO, World Health Organisation Europe. (2013). *Infographic – Over 50% of people are overweight or obese*.
www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics/infographic-over-50-of-people-are-overweight-or-obese-download

Verfasserinnen

Mag.^a Marlene Wahl

Pädagogische Hochschule Oberösterreich
Fachbereich Ernährung und Haushalt

Kaplanhofstraße 40
A-4020 Linz

E-Mail: marlene.wahl@ph-ooe.at
Internet: www.ph-ooe.at

Ass.-Prof. Dr.ⁱⁿ paed. habil. Claudia Maria Angele

Universität Wien
Department für Ernährungswissenschaften/Zentrum für LehrerInnenbildung

Althanstraße 14
A-1090 Wien

E-Mail: claudia.angele@univie.ac.at
Internet: www.nutrition.univie.ac.at

ao. Univ.-Prof. Dr.ⁱⁿ Dorota Majchrzak

Universität Wien
Department für Ernährungswissenschaften

Althanstraße 14
A-1090 Wien

E-Mail: dorota.majchrzak@univie.ac.at
Internet: www.nutrition.univie.ac.at