

Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Sammlung von Kinderfragen aus der Praxis und warum eine gute Frage IMMER einer Antwort vorzuziehen ist.

Einblicke in ein Seminar an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und Universität Konstanz

Monika Zimmermann, unter Mitarbeit von Nora Grecht, Silvana Chiera, Jana Dubach

Was erwartet Sie in diesem Beitrag?

Nachdem im ersten Teil (VII 1. 35) die naturwissenschaftliche Bildung von Kindern im Alter von bis zu 6 Jahren diskutiert wurde und praktische Hinweise zur Begleitung und Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen gegeben wurden, finden sich in diesem zweiten Teil drei Kinderfragen aus der Praxis, dargestellt von Studierenden im binationalen Masterstudiengang „Frühe Kindheit“ der Pädagogischen Hochschule Thurgau und der Universität Konstanz¹. Hier werden nun unter anderem die aus den Fragen und den Umgang mit ihnen gezogenen Erkenntnisgewinne dargestellt.

Hintergrund: Im Wintersemester 2022/23 habe ich im binationalen Masterstudiengang „Frühe Kindheit“ der Pädagogischen Hochschule Thurgau und der Universität Konstanz ein Seminar durchgeführt zum Thema „*Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften (wieder-)erweckt werden kann.*“ Diesem Thema, das mir ein Herzensanliegen ist, widme ich mich schon seit vielen Jahren².

Den Studierenden wurde im Seminar die Aufgabe gestellt, Kinderfragen in ihrem Alltag zu beobachten und zu sammeln. Neben dem Er-

fassen der Fragen und den Umfeldern bzw. Bedingungen, in deren Kontext sie gestellt wurden, ging es vor allem um die eigenen Reaktionen darauf und die hieraus folgenden weitergehenden Gedanken und Erkenntnisse der Studierenden. Im Folgenden geben wir drei individuelle, fallbasierte Reflexionen zum Thema „Kinder-Fragen“ wieder, die jeweils auch Erkenntnisprozesse der Erwachsenen explizieren.

Jana Dubach

Ich bin seit 11 Jahren Physiotherapeutin und Mutter von drei Kindern. Seit dem Herbst 2021 Jahren studiere ich in Teilzeit im Master „Frühe Kindheit“ in Konstanz und Kreuzlingen (CH). In meiner eigenen Schullaufbahn machte ich hauptsächlich negative Erfahrungen bzw. eigentlich keine persönlichen Erfahrungen mit Naturwissenschaften. Physik, Chemie und Biologie hieß für mich eigentlich ausschließlich, Lehrer beim Experimentieren zu beobachten. Ich konnte absolut keinen Zusammenhang mit meiner eigenen Lebenswelt oder der Natur herstellen, da ich es als sehr abstrakt empfand. Ich verspürte weder Neugier noch Interesse für die Naturwissenschaften. Die Noten waren immer schlecht und ich interpretierte dies als meine eigene Unzulänglichkeit.

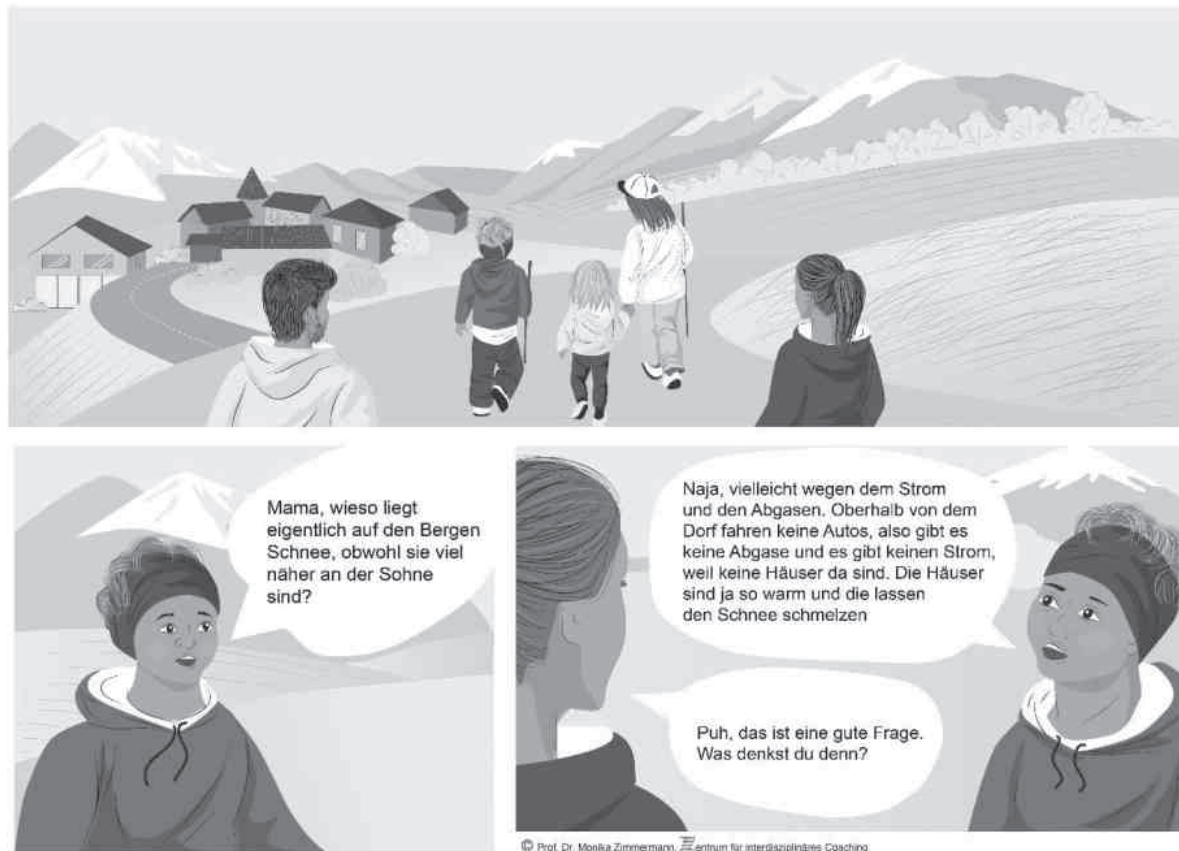
1 Informationen zum Studiengang unter <https://www.phtg.ch/studium/master-fruehe-kindheit/>.

2 Vgl. Zimmermann (2011).

V 1.36 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Sammlung von Kinderfragen

Im Rahmen des Masters besuchte ich letztes Semester bei Frau Zimmermann das Modul „Frühe naturwissenschaftliche Bildung“. Ich wollte mir und den Naturwissenschaften eine Chance geben und außerdem selbstbewusster auf die Fragen meiner Kinder antworten, die mich – wie alle Kinder – mit Fragen löchern.

Die Situation und Kinder-Frage: Über Ostern waren wir – das sind mein Mann und unsere drei Kinder und ich – in Graubünden in den Bergen. Bei einem Spaziergang blickte mein sechsjähriger Sohn zu einem Dorf auf der gegenüberliegenden Bergkette, welches unterhalb der Waldgrenze liegt. Ca. ab Höhe der Waldgrenze lag etwas Schnee, die Bergspitzen waren schneebedeckt.



Er fragte mich: „Mama, wieso liegt eigentlich auf den Bergen Schnee, obwohl sie viel näher an der Sonne sind?“ Ich antwortete erst einmal: „Puh, das ist eine gute Frage.“ und dachte: 'Erwischt, wieder einmal stellt er mir eine Frage, die ich auf die Schnelle nicht beantworten kann.' Dann fragte ich ihn: „Was denkst du denn?“ Seine Antwort verblüffte mich: „Naja, vielleicht wegen dem Strom und den Abgasen. Oberhalb von dem Dorf fahren keine Autos, also gibt es keine Abgase und es gibt keinen Strom, weil keine Häuser da sind. Die Häuser sind ja

so warm, weil die Menschen darin heizen und die lassen den Schnee schmelzen.“

Ich war wirklich beeindruckt, was er sich überlegt hatte und froh, ihn nach seiner eigenen Erklärung gefragt zu haben. Wir überlegten uns kurz weitere Hypothesen. Plötzlich war das Thema für ihn abgehakt und er rannte weiter nach vorne zu seiner großen Schwester.

Erkenntnisgewinn

Ich zog verschiedene Erkenntnisse aus dieser Situation:

1. Kinder brauchen nicht DIE Antwort auf ihre Frage, sondern sie wollen mit ihren Fragen und Hypothesen gehört werden.
2. Als erwachsene Person muss ich deshalb keine Antworten liefern, sondern mitfragen, mich für die Fragen interessieren. Ich muss mir überlegen, welches Bedürfnis hinter der Frage steckt³.
3. Kinder haben großartige und kreative Ideen und Hypothesen, wie die Welt funktioniert.

Weiß ich die Antwort (oder habe ich sie schnell oder im Nachhinein im Internet nachgeschaut), kann ich die Kinder die Antwort spüren und erfahren lassen.

Ein Ansatz wäre in diesem Fall zum Beispiel, die Kinder mit den Händen, Füßen oder dem ganzen Körper spüren lassen, dass die Erde sich erwärmt und je weiter man von der Erdoberfläche bewegt, desto kühler ist die Luft (Grund: die Sonne wärmt von unten). Man könnte mit ihnen gemeinsam erforschen, ob sich kleine und große Oberflächen gleich erwärmen oder den Unterschied zwischen einem Boden, der von der Sonne erwärmt wurde und einem, der von Schatten bedeckt wird.

Wenn ich die Antwort weiß, fällt es mir leicht, eine Gegenfrage zu stellen. In Situationen, in denen ich die Antwort nicht weiß, fühlte ich mich immer wieder ertappt. Das ist aber nicht nötig!

In den letzten Monaten habe ich gelernt und erfahren, dass es wichtig und spannend ist, mit den Kindern gemeinsam Fragen zu beantworten, Hypothesen aufzustellen und diese zu überprüfen **ohne die Sorge, Fehler zu machen und den Kindern etwas „Falsches“ beizubringen.**

Durch diese angstfreie Haltung habe ich tatsächlich – nach 20 Jahren Ablehnung – Freude an den Naturwissenschaften entwickelt!

Nora Grecht

Ich bin 25 Jahre, habe im Bachelor Psychologie an der Universität Konstanz studiert und setze nun durch den Masterstudiengang Frühe Kindheit meinen Schwerpunkt auf die Lebensphase, in der die Weichen für das ganze Leben gestellt werden. Nebenbei habe ich als pädagogische Mitarbeiterin junge Menschen, die bereit sind anzupacken und sich sozial zu engagieren, während ihres Freiwilligen Sozialen Jahres in Seminaren begleitet und unterstützt; habe als Projektarbeit ein Unterstützungsangebot für pädagogische Fachkräfte für Kinder mit herausforderndem Verhalten evaluiert und in der Schwangerschaftsberatung bzw. in offenen Angeboten der Frühen Hilfen mitgearbeitet. Aktuell beschäftige ich mich in meiner Masterarbeit mit den Zusammenhängen zwischen der Feinmotorik und der Selbstregulation im Kindergartenalter.

Im Rahmen meines Masters hatte ich die Möglichkeit, zur Schärfung meines individuellen Studienprofils das Blockseminar „Frühe naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften (wieder)erweckt werden kann“ besuchen zu dürfen. Dieses vereinte mein Interesse und meine Neugier zum Thema systemische Beratung und Coaching mit der frühen naturwissenschaftlichen

3 Vgl. Hildebrandt, F. (2014).

V 1.36 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Sammlung von Kinderfragen

Bildung u. a. durch Selbsterfahrung. In diesem wurde thematisiert, wie die Selbstkompetenz der Fachkräfte gestärkt werden kann, damit diese wiederum Kinder bei der Entdeckung naturwissenschaftlicher Phänomene gezielt begleiten können. Als Beobachtungsaufgabe erhielten wir den Auftrag, selbst Kinderfragen zu sammeln, um anhand derer die Theorie (Scheler, 2010) und Zimmermann, 2011) exemplarisch im Seminar gemeinsam anzu-

wenden: die Fragen zu verstehen, zu analysieren, einzuordnen und einen wertvollen sowie fruchtbaren Umgang mit diesen zu erarbeiten.

Die Situation und Kinder-Frage: Im Folgenden berichte ich von einer Situation, in der sich als Reaktion auf eine Kinder-Frage allerhand Bemerkenswertes ereignet hat. Nach der Ostereiersuche stehen der Uropa, Opa, Oma, Mama, Ida (3 Jahre), Onkel und ich glücklich und zufrieden im Vorhof.



Ida packt begeistert und stolz ihren ergarterten Schokoriegel aus, begutachtet diesen interessiert und fragt: „*Warum sind da Löcher in der Schokolade?*“. Ich richtete meine Augen auf die Szene, aufmerksam und wie durch den Fokus einer Kamera: Der Uropa grinste vor Verblüffung, vielleicht etwas peinlich er tappt, die Frage nicht wirklich beantworten zu können. Bei den anderen Beteiligten sind

Gekicher, Stolz und auch etwas Überraschung sichtbar. Kamera auf die eifrige Oma und den Opa: „*Na ist doch klar, damit man sie leichter brechen kann, z. B. wenn man nur ein kleines Stück Schokolade essen möchte und nicht alles auf einmal – oder mit der Oma teilen möchte?*.“ Der Opa ergänzt belehrend „*Das sind doch einfach Rippen, so nennt man diese, die kann man sich auch brechen – AUA*“. Der Onkel sagt zu mir „*Das ist doch auch einfach Marketingstrategie.*“

Kamera auf Ida: Sie blickt immer noch auf ihren Schokoriegel. Auch scheint sie weiterhin intensiv nachzudenken, vielleicht auch unzufrieden mit den Antworten zu sein. Währenddessen wird sie von ihrer Mama erinnert, die Schokolade doch am Papier zu halten, sodass diese in den angestregten, warmen Kinder-Händen nicht schmelze. Sie ergänzt „*Vielleicht auch damit du sie besser halten kannst*“. Szene-Ende.

Erkenntnisgewinn

Mein Kopf beginnt zu rattern: Alle Erwachsenen wollen eine Antwort liefern. Die kindliche Neugier und damit verbundenen Fragen haben aber doch mit dem existenziellen Verständnis der Kinder zu tun. Jede Frage hat für das Kind in dem Moment, in dem es sie stellt, einen ganz persönlichen Bedeutungswert. In dieser Situation hatte Ida möglicherweise das Erkenntnisziel mit analytischem Aspekt, eine Regel und ihren Sinn zu finden („Wofür ist das gut?“). Es geht also doch um viel mehr als nur darum, „einfach“ eine Antwort zu liefern (wobei die Antwort nie einfach ist – auch nicht für uns Erwachsene), sondern das Kind in die Suche nach der Antwort einzubeziehen. Es braucht also keine reinen Fragenbeantworter:innen, sondern Gesprächspartner:innen, um sich zu entwickeln, sich kompetent zu erleben und jemanden, der unterstützt, selbst nach Antworten zu suchen.

Ich bin mir sicher, Ida hätte z. B. auf die Rückfrage: „Das ist eine spannende Frage, wofür sind denn für dich die Löcher in der

Schokolade gut?“ eine aufschlussreiche, für sie passende Antwort gefunden. Diese hätte mit ihren eigenen Bedürfnissen, Interessen sowie Erklärungsmustern übereingestimmt. Sie würde herausgefordert werden, ihren eigenen Entdecker- und Forschergeist ins Spiel zu bringen, Vermutungen aufzustellen und diese zu überprüfen. Auch ist es mit Wertschätzung verbunden, die subjektive Welt des Kindes vorurteilsfrei zu verstehen, sich auf diese einzulassen. Das führt wiederum zu Mut, Selbstvertrauen und Zutrauen, eigenständig zu denken, zu handeln und Probleme zu lösen und auch die nächsten bald aufkommenden Fragen selbst zu erforschen.

Silvana Chiera

Seit meiner Ausbildung zur soziokulturellen Animatorin FH⁴ im Jahre 2009 realisiere ich etliche Projekte für Kinder, Jugendliche und Quartierbewohner*innen auf kommunaler und kantonaler Ebene. Seit 2015 liegt mein Fokus im Bereich der Frühen Kindheit und der Familienpolitik. Um meine Fachexpertise zu vertiefen, absolviere ich aktuell den Master Frühe Kindheit.

Die Situation und Kinder-Frage: Eine vierköpfige Familie war beim Abendbrot (Kinder im Alter von 6 und 9 Jahre). Die Familienmitglieder genießen den Austausch während den Mahlzeiten sehr. Dabei wird vom Alltag erzählt, diskutiert und die Kinder nutzen die Gelegenheit, Fragen zu stellen.

4 Soziokulturelle Animator*innen widmen sich sozialräumlichen und gesellschaftlichen Themen und setzen sich für das Wohl der Bürger*innen in einer Gemeinde ein. Sie entwickeln zahlreiche Projekte in Zusammenarbeit mit politischen und sozialen Akteur*innen.

V 1.36 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Sammlung von Kinderfragen



So kam es, dass die jüngere Tochter (6 Jahre) plötzlich folgende Frage stellte: „Wieso starben die Dinosaurier durch den Meteoriten, auch wenn sie nicht direkt getroffen wurden?“

Die restlichen Familienmitglieder hörten gespannt zu und waren ob der Frage begeistert und meldeten das dem Mädchen zurück. Danach folgte ein kurzer Moment der Ruhe, weil sich alle Gedanken zur Frage machten. Ich stellte meiner jüngeren Tochter eine Rückfrage, was sie denn gedenke, wie es dazu gekommen sei. Das Mädchen nahm sich Zeit, die Frage mit ihrem Wissen zu beantworten und ihre Schwester, mein Mann und ich konnten sie dabei behutsam begleiten und sie in ihren Gedanken unterstützen. Es war wundervoll und lehrreich, wie das Mädchen die Frage beantwortete. Nachdem das Mädchen die Frage für sich mal für's Erste beantwortet hatte, fragten wir sie, ob wir das Phänomen mal nachspielen sollen. Die Kinder befürworteten die Idee.

Das Mädchen konnte sich mit ihren jungen Jahren schon viel Wissen durch Entdecken, Forschen und Experimentieren aneignen und hat dadurch die erste Leitfrage nach Wagenschein „Wie ist die Natur?“ schon mehrfach erfragt. Deshalb ist es ihr im obengenannten Beispiel gelungen, auf die Ebene der zweiten Leitfrage „Warum ist die Natur so und nicht anders?“ zu gelangen (Zimmermann, 2011). Ein förderlicher Aspekt für die freie Entfaltung oder das Entdecken von Fragen könnte dabei sein, dass wir als Eltern unseren Kindern auf Augenhöhe begegnen. Die Mädchen werden als kompetente Wesen und als Expertinnen ihrer Lebenswelt angesehen. Deshalb sind unsere Mädchen es gewohnt, eigene Ideen zu suchen und darauf eigene Antworten zu finden. Die Begeisterung für's Forschen und Entdecken ist in meiner Familie bei allen Mitgliedern sehr groß.

Erkenntnisgewinn

Kinder besitzen die Fähigkeit, Fragen selbst zu beantworten, vorausgesetzt man traut es ihnen zu und begleitet sie dabei angemessen. Aus meiner Sicht ist es auch die Aufgabe der begleitenden Person, Kindern viel Zeit und Raum zum Fragen, Entdecken, Forschen und Experimentieren zu lassen. Eine anregende Lebenswelt fördert die Neugier und Begeisterung der Kinder.

Darüber hinaus ist es aus meiner Sicht zentral, dass die Bezugspersonen Kinder als Mitfragende begleiten und das „Nichtwissen“ in den Vordergrund stellen – denn voreilige Erklärungen können Neugier und Freude am Entdecken im Keim ersticken lassen.

Wenn Kinder unter diesen genannten Bedingungen aufwachsen können, lernen sie schon ganz früh ganz viel über sich und die Welt und bauen dadurch positive Erfahrungen auf. Dies fördert Selbstvertrauen, Selbsterfahrung und Selbständigkeit. Durch die selbstgenerierten Erfahrungen und das selbst herbeigeführte Verstehen der Sache speichern Kinder das neue Wissen anders ab, als wenn sie es nur nachplappern würden.

Im Rahmen des Seminars „Frühe naturwissenschaftliche Bildung“ konnte ich mich vertieft mit der oben erwähnten Thematik auseinandersetzen. Mit der Dozentin und den anderen Kursteilnehmerinnen konnten wir uns neues Wissen aneignen und in den Diskussionen festigen. Während meiner langjährigen beruflichen Tätigkeit im Bereich der Frühen Kindheit sowie in der Rolle als Mutter habe ich mich

intuitiv an den Leitideen von Wagenschein und Rogers orientiert (Zimmermann, 2011). Im beruflichen Kontext wie auch bei den eigenen Kindern sehe ich durch die Begleitung und Unterstützung des Lernprozesses im Sinne von Wagenschein und Rogers durchgehend positive Entwicklungen. Das Seminar „frühe naturwissenschaftliche Bildung“ hat mich in meiner Expertise bestärkt.

Die Autorinnen danken Herrn Tobias Jaeger für seine wertvolle Hilfe beim Lektorat dieses Beitrags.

Literatur

Hildebrandt, F. (2014). Was meinst du? Nachdenkgespräche mit Kindern führen. Kindergarten heute, 8–13. Herder.

Zimmermann, M. (2011). Naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten: Eine integrative Längsschnittstudie zur Kompetenzentwicklung von Erzieherinnen. Studien zum Physik- und Chemielernen (Bd. 128). Logos Verlag Berlin.

Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften (wieder)erweckt werden kann und warum eine gute Frage IMMER einer Antwort vorzuziehen ist.

Einblicke in ein Seminar an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und Universität Konstanz¹

Monika Zimmermann, unter Mitarbeit von Nora Grecht, Silvana Chiera, Jana Dubach²

*Erzähle es mir – und ich werde es vergessen.
Zeige es mir – und ich werde mich erinnern.
Lass es mich tun – und ich werde es behalten.*
Konfuzius (5. Jh. v. Chr.)

„Warum sind da Löcher in der Schokolade?“

Suchen Sie jetzt nach Antworten oder Erklärungen? Warum haben wir Erwachsene uns angewöhnt, immer Antworten geben zu wollen? Wenn wir Kinder³ fragen, kommt teils Kurioses heraus, sehr oft Erstaunliches. Kinder haben einen neugierigen – man ist geneigt zu sagen einen unverdorbenen – Blick auf die Welt und das, was um sie herum geschieht. Zudem sind sie stets bezogen auf die konkrete Umgebung. Kinder tragen den natürlichen Drang in sich, durch beobachten, ausprobieren und häufiges Wiederholen scheinbar gleichartiger Handlungen verstehen

zu wollen, wie etwas funktioniert, wozu man etwas benutzen oder gebrauchen kann oder warum es so ist, wie es ist. Diese Neugier und das Bedürfnis, die Welt zu erkunden und zu verstehen, stellen eine wichtige Entwicklungsaufgabe in der frühen Kindheit dar und bilden damit Schlüsselaspekte der kognitiven Entwicklung von Kindern. Sie helfen dabei, wichtige kognitive Fähigkeiten wie Problemlösen, kritisches Denken und Vorstellungskraft zu entwickeln. Es geht um das Verstehen. Ähnlich der gemeinsamen Suchbewegungen in Coaching-Prozessen werden Muster, Regelmäßiges, Hilfreiches aufgespürt, ausprobiert und Verstehensprozesse (begleitet) in Gang gesetzt.

- 1 Im Wintersemester 2022/23 habe ich im binationalen Masterstudiengang „Frühe Kindheit“ an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und der Universität Konstanz ein Seminar durchgeführt zum Thema „Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften (wieder)erweckt werden kann.“ Diesem Thema, das mir ein Herzensanliegen ist, widme ich mich schon seit vielen Jahren. Mein Forschungsfokus lag von 2005 bis 2015 im Bereich der Frühkindlichen Bildung und MINT-Didaktik.
- 2 Die Studierenden sind eingeschrieben im Masterstudiengang *Frühe Kindheit*, der auf Tätigkeiten in den Berufsfeldern der Aus- und Weiterbildung, Programm- und Konzeptentwicklung, Forschung, Institutions- und Politikberatung und Leitungsfunktionen im Aufgabenbereich der frühen Kindheit vorbereitet.
- 3 In diesem Bericht bezogen auf das Alter von null bis sechs Jahren.

Was erwartet Sie in diesem Beitrag?

Um Kinder von Anfang an nachhaltig für naturwissenschaftliche Phänomene und deren ausdauernde Erkundung zu begeistern, bedarf es Fachkräfte, die diese Bildungsprozesse in der frühen Kindheit ermöglichen. Das **Ziel** dieses Beitrags ist deshalb, einen Weg zu beschreiben, wie der Forscher*innengeist von Fachkräften (wieder)erweckt werden kann und wie Kinder-Fragen hilfreich eingeordnet sowie dadurch förderlich „beantwortet“ werden können.

Dazu wird zu Beginn allgemein zu dem Thema naturwissenschaftliche Bildung mit Bezug zum Fachkräftemangel im MINT-Bereich hingeführt, bevor der Ablauf und die Inhalte des durchgeführten Seminars vorgestellt werden. Darauf folgend wird auf das zielorientierte Spielen und Erkunden von Phänomenbereichen als sinnvolles Lernen in der frühen Kindheit eingegangen und wie dadurch der „Erlernen Hilfllosigkeit“ vorgebeugt bzw. diese „**verlernt**“ werden kann. Abschließend wird beschrieben, wie Sie als pädagogische Fachkraft, als Coach für die Kinder, Fragen in frühen naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen begleiten und unterstützen können.

1. Anliegen des Seminars – dem Fachkräftemangel im MINT-Bereich mit langem (Bildungs-)Atem begegnen

Trotz zahlreicher Initiativen zur Förderung des Frauenanteils in den sogenannten MINT-Fächern gelten die Naturwissenschaften immer noch als ein von Männern besetztes Fachgebiet. Wie zahlreiche wissenschaftliche Studien⁴ bele-

gen, liegt der Grund dafür, dass viele Frauen und Mädchen den Naturwissenschaften ablehnend gegenüberstehen, in einer ansozialisierten Erwartungshaltung. Diese Erwartungshaltungen werden durch Annahmen, Wünsche oder auch Bedürfnisse geprägt und durch das Umfeld ansozialisiert. Auch beeinflussen stereotype Geschlechtervorstellungen, die durch das häufige Fehlen von weiblichen Vorbildern in den MINT-Berufen zusätzlich verstärkt werden, maßgeblich die Selbsteinschätzung der Fähigkeiten und Technikkompetenzen von Mädchen.

Denn im Kindesalter sind Mädchen und Jungen gleichermaßen⁵ neugierig, sodass der Grundstein der Geschlechterdifferenzen in der frühen Kindheit gelegt wird. Sie wollen die Welt auf eigene Faust entdecken, verfolgen Naturphänomene mit großer Spannung und regem Interesse und wollen den beobachteten Phänomenen auf den Grund gehen. Dieser Forscher*innengeist wird Mädchen allerdings im Laufe ihrer Entwicklung (un)bewusst durch gesellschaftliche Einflüsse unterdrückt. Dies resultiert aus einer Vielzahl von Faktoren, darunter Geschlechtsstereotype, die bereits in sehr jungen Jahren internalisiert werden, das Fehlen weiblicher Role Models oder auch medialer Einflüsse.

Um langfristig einen höheren Frauenanteil im Bereich der Naturwissenschaften erreichen zu können, ist die Forderung nach früher naturwissenschaftlicher Bildung daher schon lange in aller Munde. Auch die Fachkräfte in Kitas sind „Schlüssel“ zu einer adäquaten frühen naturwissenschaftlichen Bildung. Auch von ihrer pädagogischen Arbeit hängt ab, inwieweit es gelingt, Kinder nachhaltig für naturwissenschaftliche Phänomene und deren ausdauernde Erkundung zu begeistern.

⁴ vgl. Zimmermann (2011).

⁵ Teils findet auch hier schon die Rollen-spezifische Sozialisierung statt, vgl. <https://www.budrich-journals.de/index.php/diskurs/article/viewFile/34933/29879> – Geschlechtsunterschiede in der kindlichen MINT-Lernmotivation: Forschungsbefunde zu bestehenden Unterschieden und Einflussfaktoren.

Viele pädagogische Fachkräfte, die nach ihrer subjektiven Empfindung vielleicht nicht über ausreichende Fähigkeiten im naturwissenschaftlichen Bereich verfügen, fühlen sich diesbezüglich jedoch überfordert, weshalb sie die Durchführung von solchen Bildungsangeboten möglicherweise vermeiden. Für den naturwissenschaftlichen Unterricht bedeutsame Erkenntnisse und Kompetenzen könnten von den Kindern somit nur in anderen Kontexten erworben werden. Hierbei ist davon auszugehen, dass insbesondere Mädchen aufgrund unterschiedlicher Sozialisationserfahrungen im Vergleich zu Jungen benachteiligt sind und deshalb in Bezug auf Naturwissenschaften ein geringes Selbstbewusstsein entwickeln. Mögliche Erfahrungen stellen beispielsweise negative Zuschreibungen durch Lehrpersonen (z. B. „Du bist ein Mädchen, die tun sich mit naturwissenschaftlichen Zusammenhängen eh schwer“) oder das Rollenbild von Männern in den MINT-Fächern bzw. Berufen dar.

Darüber hinaus verzeichnet die Wirtschaft bei

- MINT-Fachkräften (i. d. R. Ausbildungsberufe),
- MINT-Spezialist*innentätigkeiten (i. d. R. Meister*in und Techniker*in) sowie
- MINT-Expert*innentätigkeiten (i. d. R. Akademiker*in)

eine dramatisch anwachsende Fachkräfte-Lücke und konstatiert,

*„dass über sämtliche Anforderungsniveaus bundesweit **mindestens 273.900 offene Stellen in MINT-Berufen** nicht besetzt werden konnten. Unter Berücksichtigung des qualifikatorischen Mismatches resultiert für Oktober 2021 eine über sämtliche 36 MINT-Berufskategorien aggregierte Arbeitskräftelücke*

*in Höhe von 276.900 Personen. Dies entspricht einem Zuwachs gegenüber Oktober 2020 in Höhe von 155 Prozent.“*⁶

Um diesen Teufelskreis zu durchbrechen, muss ein theoriegeleitetes Fortbildungs- und Coachingkonzept daran ansetzen, die Selbstkompetenz der Fachkräfte zu stärken, damit sie Kinder bei der Entdeckung naturwissenschaftlicher Phänomene gezielt begleiten und fördern können, um das natürliche und aus eigenem Antrieb genährte Bemühen der Kinder um Verständnis ihrer Welt unterstützen zu können (z. B. anregende Lernanlässe bieten, eigene Handlungen ermöglichen, in welchen eigenen Fragen, Vermutungen sowie Untersuchungen nachgegangen werden können).

Wie die Begeisterung für die Naturwissenschaften und der damit verbundene Forscher*innengeist bei Fachkräften selbst wiedererweckt werden kann, war Gegenstand des Seminars an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und der Universität Konstanz.

2. Ablauf und Inhalte des Seminars

Im ersten Seminarkomplex im November 2022 sind die Grundlagen und Methoden des Seminars geklärt worden, auch die Erwartungshaltungen und Wünsche der Studierenden an die Seminarleitung und das Seminar selbst. Vor allem waren es praktische Übungen, die den Forscher*innengeist der Studierenden (wieder) erwecken sollten. Also haben wir zunächst gemeinsam experimentiert, und zwar in einer durch und durch kindlichen Art und Weise, um positive Erfahrungen zu ermöglichen und so die **Begeisterung** für die spielerische Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen zu ermöglichen.

6 Anger, Kohlisch, Plünnecke (2021). S. 5.

VII 1.35 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften ...

Bei diesen Explorationen ging es zunächst nicht um Erklärungen und Wissensvermittlung. Doch hat sich herausgestellt, dass darauf kaum verzichtet werden wollte. Der Drang, sehr schnell in ein *Erklären* überzugehen, war groß!

Wir haben vielmehr versucht, den Dingen ihren Lauf zu lassen und einfach mal drauf los durch unterschiedliche Versuchsanordnungen zu beobachten, was da geschieht (freies oder zielorientiertes Explorieren). Und am Ende haben wir aus dem Beobachteten und unseren vielen unterschiedlichen Perspektiven auch selbst zu Erklärungen gefunden. Vielleicht nicht perfekt im Sinne von naturwissenschaftlich auf dem Stand unseres aktuellen Wissens „richtig“ erklärt, aber mit jeder Menge Freude, Begeisterung für das Entdeckte und **bleibenden Erinnerungen**.

In zwei weiteren Seminarblöcken im März und April 2023 und der didaktischen Strategie des Drei-Phasen-Modells „*begeistern – bewusst machen – befähigen*“⁷ folgend, haben die Studierenden ihre professionellen Kompetenzen entwickeln und eine professionelle Haltung zu dem Thema entfalten können. Martin Wagenscheins⁸ Lehr- und Lernprinzipien, Carl Rogers⁹ Plädoyer für mehr Freiheit, welche eigenverantwortliches und kreatives Lernen ermöglicht, fordern und fördern oder die „erlernte Hilflosigkeit“ nach Martin Seligman¹⁰ sind als Grundlagen für die Erlangung eines positiven professionellen Selbstkonzeptes in der frühkindlichen Bildung reflektiert worden.

„Mit dem Kinde von der Sache aus, die für das Kind die Sache ist“ – denn „ein Aspekt kann nur dann durchschaut werden, wenn man tätig dabei ist, wie er wird.“¹¹

Martin Wagenschein (1896-1988) kann als bedeutender Physikdidaktiker bezeichnet werden, der u. a. der Überzeugung war, dass bereits bei Kindern im und sogar vor dem Grundschulalter das Fundament für eine reflektierte Position zu den Naturwissenschaften gelegt werden kann, indem man sie auf dem Weg hin zu einer naturwissenschaftlichen Sicht auf Phänomene behutsam begleitet und fördert, ohne ihnen diese naturwissenschaftliche Sicht überzustülpen.¹²

Und wie können Kinder in der Entdeckung naturwissenschaftlicher Phänomene in der Praxis gezielt begleitet, unterstützt und gefördert werden? Wie können anregende Erfahrungsräume geschaffen werden?

Das zielorientierte Spielen und Erkunden von Phänomenbereichen bietet ein Ansatz zum sinnvollen Lernen in der frühen Kindheit. Im Spiel setzen sich Kinder aktiv und intensiv mit sich selbst und ihrer Umwelt auseinander. Das Spiel bietet daher ideale Voraussetzungen für erfolgreiche Lernprozesse in allen Bereichen der kindlichen Entwicklung.

7 vgl. Zimmermann (2011) und Zimmermann (2022).

8 Wagenschein (2003).

9 Rogers (1984).

10 Seligman (1990), Seligman (1992).

11 Wagenschein (1997). S. 11–12.

12 Wagenschein (1999). S. 14.

3. Zielorientiertes Spielen und Erkunden von Phänomenbereichen als sinnvolles Lernen

Was wird unter sinnvollem Lernen verstanden?¹³ Wie sieht professionelles Denken und Handeln einer Lehrenden aus, wenn sie entsprechend dem Lernbegriff nach Rogers (1991) agiert? Und was kann eine entsprechend gestaltete Lehre (oder Coaching) dafür leisten? Verallgemeinernd lässt sich formulieren:

„Ein aktuelles leistungsmotiviertes Handeln findet besonders dann statt, wenn die Tendenz ‚Hoffnung auf Erfolg‘ die Tendenz ‚Furcht vor Misserfolg‘ überwiegt.“¹⁴

Gemäß dieser Überzeugung kann leistungsmotiviertes Handeln dadurch gefördert werden, indem zunächst die „Furcht vor Misserfolg“ gemindert, im besten Fall sogar gelöscht wird.

Wenn wir uns also wünschen, dass Lernende beim Erwerb von Kompetenzen vorwiegend intrinsisch motiviert sind, dann ist eine unverzichtbare Voraussetzung hierfür, dass sie bei ihrem Lernen häufig Erfolge erzielen (Kompetenzerleben). Die Erzeugung von negativen Emotionen wie Angst und Scham sind nach Edelmann¹⁵ als unerwünschte Nebenwirkungen von Aus- und Fortbildungen zu identifizieren und zu eliminieren.

Das Bild von Bildungsprozessen greift zu kurz, wenn es ausschließlich von der schulischen Seite betrachtet wird. Lebenslange Bildung beginnt von Geburt an, dauert lebenslang und ist gerade im Rahmen bereichsspezifischer Professionalisierung eine Aufgabe unserer Zeit.

Was heißt Lernen von Anfang an? Wir betrachten lebenslanges Lernen konstruktivistisch als zirkulären Prozess, der folgende Phasen auch im Erwachsenenalter immer wieder durchläuft:

- Erfahrungen sammeln (z. B. wie fühlt es sich an, mit Licht und Schatten zu spielen?),
- Wissen und Verstehen (was man erfahren hat, z. B. durch Veränderung von Variablen wie Raum, Helligkeit, Figuren, usw.),
- Alltagsbezug schaffen (z. B. wann kann ich im Alltag Schatten sehen?),
- Beteiligung/Partizipation,
- soziale Beziehungen und Verständigung,
- emotionale Beteiligung (z. B. gemeinsames Staunen und Lachen über lustige Schattenformationen).

Dieses Verständnis von individuell bedeutungsvollem Lernen meint somit nicht die bloße Aneignung von Faktenwissen, sondern die Erfahrung „erinnerbarer Gefühlszustände“¹⁶. Wird das Lernen also als Selbstorganisationsprozess im Lernenden verstanden, dann werden neue Lerninhalte immer im Zusammenhang mit den individuellen Erlebnissen und der daran gekoppelten Weltsicht bewertet. Dieser Prozess ist damit relativ, individuell und unvorhersagbar¹⁷.

Lernarrangements müssen als möglichst reichhaltige kommunikationsorientierte Umgebungen gestaltet sein, welche die subjektiven Erfahrungsbereiche ansprechen und gleichzeitig neue ‚Rätsel‘ beinhalten, die pragmatisch, interaktiv und kreativ zur Selbstorientierung (besser: Selbstorganisation) einladen¹⁸.

13 siehe hierzu auch Zentrum für interdisziplinäres Coaching, Kolumnebeitrag vom 09.03.2023: Systemisch–konstruktivistische Didaktik meets Coaching.

14 Edelmann (2000). S. 254.

15 vgl. Edelmann (2000). S. 254.

16 Nahrstedt, Brinkmann, Theile & Röcken (2002), S. 107.

17 Zimmermann (2011), S. 197.

18 Zimmermann (2011), S. 121.

VII 1.35 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften ...

Meine Lehre basiert demnach auf einer an den Maßgaben der Optimismusforschung orientierten Vorgehensweise. Voraussetzung dafür ist die Ermöglichung sinnhafter, persönlichkeitswirksamer Lernprozesse¹⁹. Nach Combe und Gebhard²⁰ geschehen solche erfahrungsbasierten Lernprozesse innerhalb eines konstruktiven „Prozesses der Krisenbewältigung“ und es ist erforderlich, „den Bezug zu Lerngegenständen so zu ermöglichen, dass sich an ihnen innere Seelenzustände abbilden können“²¹. Das Abbild jener Befindlichkeiten kann laut Seligmans Theorie der „Erlernen Hilfflosigkeit“ durchaus lernhemmend sein, deshalb fokussiert mein Professionalisierungsmodell auf deren Aufdeckung und Veränderung im Sinne eines persönlich bedeutsamen Lernprozesses.

Gerade in der frühkindlichen naturwissenschaftlichen Bildung darf es nicht darum gehen, dass pädagogische Fachkräfte oder Eltern Kinder in einer belehrenden – und in den Kategorien von „wahr“ oder „falsch“ denkenden – Weise Wissen vermitteln. Das entspricht auch der von Coachee²² getragenen konstruktivistisch-offenen Haltung der Neutralität und Ambiguitätstoleranz. Ambiguitätstoleranz beschreibt die Fähigkeit, mit Uneindeutigkeit, Unsicherheit und Mehrdeutigkeit konstruktiv umzugehen.

Naturwissenschaftliche Sachverhalte sollen nicht als vorgefertigte Modelle oder Experimente zum Zuschauen und als von den Erwachsenen ausgewählte Fragestellungen den Kindern vorgegeben werden. „Es soll kein abfragbares Wissen erworben werden und die Kinder sol-

len auch nicht standardisierte Antworten oder Erklärungen „nachplappern“, die sie nicht verstanden haben.“²³. Dies führt nach Wagenschein zu unverstandenen Erklärungen bzw. „Scheinwissen“. Vielmehr muss die Aufgabe der pädagogischen Fachkräfte darin gesehen werden, dass Kindern innewohnende, natürliche und eigenmotivierte Bemühen, um das Verständnis ihrer (Um-)Welt zu unterstützen.

Bemerken Sie die Parallele zum Coaching-Prozess? Ermöglicht wird das durch die Schaffung solcher Lern- und Lehr-Umgebungen, bei denen Kinder (Coachees) ihren eigenen Fragen, Vermutungen und Erklärungsversuchen sowie deren spielerischen Untersuchungen nachgehen können.²⁴

3.1 Erlerner Hilfflosigkeit“ vorbeugen oder sie VERlernen lassen

Kindern Kompetenzen in der spielerischen Erkundung von Phänomenbereichen zu vermitteln, schafft Selbstbewusstsein und hilft zugleich, Hilfflosigkeit zu vermeiden. Die erlernte Hilfflosigkeit nach Seligmann ist die aufgrund negativer Erfahrung entwickelte Überzeugung, die Fähigkeit zur Veränderung der eigenen willentlichen Reaktionen bzw. der eigenen Situation verloren zu haben und für diesen Zustand selbst verantwortlich zu sein. Also eine innere Erwartungshaltung, dass eine Konsequenz von eigenen, willentlichen Reaktionen unabhängig, nicht steuerbar ist. Daraus folgt beispielsweise eine sinkende Motivation, die als nicht beeinflussbar ange-

19 weitergehend Seligman, Steen, Park & Peterson (2005), Wagenschein (1999), Rogers (1974).

20 Combe & Gebhard (2009).

21 Combe & Gebhard (2009), S. 564.

22 Zum Coachee wird eine Person, wenn sie ein Coaching durch einen Coach in Anspruch nimmt.

23 Zimmermann (2011), S. 126.

24 vgl. Zimmermann (2013). S. 1.

sehene Konsequenz zu wollen, was in ein von Furcht geprägtes, lernhemmendes Verhalten münden kann.²⁵

Hier setzt das zielorientierte Spielen mit naturwissenschaftlichen Phänomenen²⁶ an, indem dieses den erlernten Hilflosigkeit auslösenden Bedingungen entgegenwirkt. Mit dieser Methode wird durch die pädagogische Fachkraft lediglich ein Ziel, beispielsweise eine zu klärende Frage, vorgegeben. Diese Frage sollte

- Kinder motivieren, ihr auf den Grund zu gehen,
- unmittelbar klar und verständlich sein (nach kindlichen Maßstäben),
- einen natürlichen, von den Kindern erfassbaren, lebensnahen Bereich betreffen,
- die Kinder weder über- noch unterfordern und
- als Ziel beantwortbar erscheinen.

Praxisbeispiel: Ein Schiff bauen, das nicht untergehen kann. Mit welchem Material geht das? Das Schiff im Wasser beim Ausflug selbst testen und schwimmen lassen.

Die (nicht allumfassende) Beantwortung der Frage bzw. der Weg zum Ziel im Allgemeinen erfordert sodann Handlungsschritte, die von den Kindern selbst gefunden werden dürfen. Dies geschieht durch immer neue Variationen im Ausprobieren und Versuchen, die Fehlhandlungen nicht nur ausdrücklich zulassen, sondern als Bestandteil der Zielfindung erwünscht sind. Durch dieses Vorgehen können naturwissenschaftliche Zusammenhänge oder Prinzipien erfahren sowie erlebt werden.

3.2 Nutzen zielorientierten Spielens und Erkundens

Ausgangspunkt der hier diskutierten Methode sind Fragen der Kinder, die mit naturwissenschaftlichen Phänomenbereichen einhergehen. Die Befassung und der Umgang mit diesen Fragen kann unter verschiedenen – der naturwissenschaftlichen Bildung – förderlichen Aspekten betrachtet werden.

- Naturwissenschaftsdidaktische Aspekte:** Das zielorientierte Spielen und Erkunden von naturwissenschaftlichen Phänomenbereichen ermöglicht den selbständigen Erwerb von Wissen. Kinder erfahren also die Bedingungen, unter denen ein Phänomen auftritt, dessen Kern (im Sinne einer Regel, eines grundlegenden Prinzips) und Variationen sowie die Bedeutung des Phänomens in ihrer Lebenswelt (wo tritt es auf, welchen Nutzen hat es). Dadurch kann das Wissen vernetzt und/oder transferiert werden auf andere Phänomene.
- Entwicklungspsychologischer Aspekt:** Das Erleben eines Erfolges erzeugt bei den Kindern Freude darüber, etwas selbst geschafft zu haben. So wird das Selbstbewusstsein der Kinder gestärkt.
- Lernpsychologische Aspekte:** Erst durch das (wiederholte) Handeln werden in Bezug auf naturwissenschaftliche Phänomenbereiche das Unbekannte, das Ungeübte, das Typische und Regelmäßige, das Besondere und Bedeutungsvolle nachhaltig erfahren und langfristig behalten. Das Scheitern und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse (was geht, was geht nicht) sind dafür unabdingbar. Auch (aus Sicht der pädagogischen Fachkraft vorhersehbare) Fehler sind zuzulassen, um mit den

25 vgl. Seligman (1999), S. 52.

26 Scheler (2008), S. 41–50.

VII 1.35 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften ...

Kindern die damit gewonnenen, neuen Erfahrungen fruchtbar zu machen für den weiteren Erkenntnisprozess.

- d. **Pädagogische Aspekte:** Schließlich sollte nicht versucht werden, Kindern das Phänomen oder die wissenschaftlich „richtige“ Sichtweise zu erklären und das vermeintliche Wissen nicht überprüft werden. Vielmehr dürfen die pädagogischen Fachkräfte während und nach dem Erkundungsprozess ihr Erfahrungsfeld den Kindern zur Verfügung stellen und hieraus ein Ziel bzw. eine Aufgabe formulieren. Danach sollten die Kinder zum eigenständigen Handeln ermutigt und ihnen bei Abruf Hilfestellung gegeben werden. Sie sollten auch ermutigt und eingeladen werden, von dem Erlebten zu berichten, was der Fachkraft weitere Anregungen und Anstöße ermöglicht. Dies ergibt wiederum den Raum, das Verbalisieren zu üben, dadurch das Erlebte zu festigen sowie im Denkprozess weiterzukommen – die eigenen Erklärungen durch das selbst hinterfragen weiterzuentwickeln. Wichtig ist, dass Kinder ihren eigenen Rhythmus finden und das Tempo des Erlebens selbst bestimmen, denn wirkliches Denken braucht Zeit.

3.3 Fragen nach dem Wie und Warum

Der Erkenntnisprozess von Kindern stützt sich zunächst nicht auf die Frage, warum etwas so ist oder in einer bestimmten Weise funktioniert²⁷. Kindliches Entdecken und Verstehen ist zunächst auf das Wie gerichtet: das Beobachten von Gleichartigem und Regelmäßigem innerhalb

eines Phänomenbereiches, das Schließen vom Besonderen auf das Allgemeine und dadurch das Hervorrufen weiterer Fragestellungen.²⁸

Auch junge Kinder stellen mitunter Warum-Fragen. Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass Warum-Fragen der Kinder auch einen pragmatischen Aspekt haben können, ihre Fragen also eher gemeint sind als: *Wozu ist das gut? Wozu brauche ich das? Was ist der Sinn, dass man „XY“ macht (z. B. Spülmittel ins Spülwasser) oder dass „XY“ geschieht?*

Die Kinderfragen aus drei Fall-Beispielen könnte man mit Kausalketten erklären. Das Kind ist aber je nach Altersstufe (bereits) mit einer pragmatischen Begründung, die Sinn ergibt, zufrieden: Beim Spülmittel kennen viele nur die pragmatische Antwort²⁹: *Damit man das Fett von der Butterdose bekommt.* Allein dies zu prüfen, kann Anlass für eine Untersuchung sein, bei der Kinder versuchen, nur mit Wasser das Fett abzureiben (es ist nicht zielführend).

Sofern Kinder nun tatsächlich wissen wollen, warum etwas so ist, wie es ist³⁰, sind die pädagogischen Fachkräfte in besonderer Weise gefordert. Wenn sie Kinder nicht belehren möchten, kommt es für sie darauf an, die Kinder aufzufordern, selbst Ideen zu entwickeln, diese Ideen zu erfragen und mit ihnen zu verfolgen und zu prüfen, bis klarer wird, was der Grund ist (bzw. mit welcher Antwort das Kind zufrieden ist).

27 vgl. auch Artikel von Jos Elstgesst: https://www.forschendes-lernen.net/files/forschen_theme/materialien/weiterlesen/Elstgeest_Die-richtige-Frage-zur-richtigen-Zeit.pdf.

28 vgl. Scheler (2008), S. 44 f.

29 Die kausale Antwort ist auch in höheren Klassenstufen nicht leicht in elementarisierter Form zu geben.

30 vgl. auch hier: <https://wamiki.de/article/navigieren-im-raum-der-gruende/>.

4. Die pädagogische Fachkraft als Coach*in

Durch das selbständige Denken und Handeln erlangen Kinder eine Sichtweise auf die Welt, die der fachwissenschaftlichen Erklärung entsprechen kann und „erfahren, wie Physik, wie Naturwissenschaft überhaupt möglich ist und möglich wird“³¹. Sie lernen die Naturwissenschaften nicht als unverstandenes Lernpensum kennen, sondern bringen ihr Wissen selbst zustande, was zu einem bruchlosen Lernen und Verstehen von Beginn an führt. Dieser Lernweg wirkt voreiligen, unverstandenen Erklärungen bzw. „Scheinwissen“³² entgegen, da Kinder den Weg für ihre Erklärungen und Antworten selbst beschritten haben. Hierbei kommt einer professionellen Begleitung durch die Fachkraft eine besondere Bedeutung zu.

Und so ist die pädagogische Fachkraft im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung nicht (Be)Lehrende, sondern vielmehr Coach*in für die Kinder. Entlang des oben erwähnten Drei-Phasen-Modells kann der Forscher*innengeist von Fachkräften (wieder) erweckt und der Kinder erhalten werden.

Kinder und pädagogische Fachkräfte können durch eine zunächst unvoreingenommene, ergebnisoffene Betrachtung naturwissenschaftlicher Phänomene und damit zusammenhängender Fragen sich selbst *begeistern*, sofern ein etwaiges Misslingen und Fehler im Denken wie auch im Handeln als notwendige Voraussetzung eines tiefgreifenden Erkenntnisprozesses und nicht etwa als unbedingt zu vermeidende Konsequenz verstanden werden.

Hierdurch schließlich werden Kinder dazu *befähigt*, Zusammenhänge zu anderen Phänomenen herzustellen und/oder solche zu

begreifen. Sie können, aufbauend auf bereits erfahrene Phänomene, sich zielgerichteter dem Neuen zuwenden und sie schöpfen vor allem Mut und Stärke aus ihren vorangegangenen Erfolgen – bleiben somit neugierig für das Unbekannte.

Ein Merkmal lern- und selbstwirksamer Erfahrungen ist es, die Aufmerksamkeit auf die eigene subjektive Wahrnehmung zu lenken und das Erfahrene reflexiv zu verarbeiten. Insofern kann auch das Spielen mit oder das Beobachten von Phänomenen der belebten und unbelebten Natur zu einer ganzheitlich bildenden Erfahrung werden. Ich begreife den spielerischen Umgang mit und das selbstbestimmte Erkunden von naturwissenschaftlichen Phänomenen als Medium zur Entwicklung eigener Professionalität, in der ein integraler Zusammenhang zwischen Natur- und Selbstverständnis besteht.

Das Erleben von selbstwirksamen Erfahrungen in solchen Settings kann darüber hinaus für Erwachsene und Kinder zu Schlüsselerfahrungen in der eigenen Bildungsbiografie werden und für einen bewussteren Umgang mit der Natur und der Umwelt sensibilisieren.

5. Parallelen zwischen Lehre und Coaching – Coaching und Lehre kann wie Magie sein!

In einem systemisch-konstruktivistischen Verständnis von Didaktik nimmt der/die Lehrperson eine ganz ähnliche Rolle wie der*die Coach*in ein. Der*die Coach*in ist kein*e Berater*in, der*die Lösungen vorgibt, sondern eine Begleitung, die den*die Coachee bei seiner*ihrer individuellen Lösungsfindung unterstützt. Auch der*die Lehrende widmet sich nicht dem reinen

31 Wagenschein (1983), S. 144.

32 vgl. Wagenschein (1999), S. 66.

VII 1.35 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften ...

Vortragen von Wissen, sondern begleitet die Lernenden bei ihrer individuellen Suche nach Verstehen und beim Aufbau von handlungssteuerndem Wissen.³³ Beide akzeptieren dabei die subjektive Wahrnehmung und Perspektive des*der Coachee bzw. Lernenden und orientieren sich an dessen Ressourcen, NICHT am „geheimen Lehrplan im Hinterkopf“. Anstatt eine bestimmte Lösung oder Verständnis vorzugeben, helfen sie dem Kind lediglich dabei, dieses selbst zu entwickeln.

In diesem Sinne ist die Erfahrung der systemischen Didaktik am eigenen Leib während des Coaching- oder Lehr-/Lern-Prozesses wegweisend für die angehenden Profis und kann von ihnen gemäß dem Prinzip des „didaktischen Doppeldeckers“ auf ihr eigenes Handeln als Coach*in übertragen werden.

Beim Begriff „Doppeldecker“, denkt man vermutlich an ein altes Flugzeug mit zwei Trägern oder einen Bus mit zwei Stockwerken. Im Zusammenhang mit Didaktik geht es darum, das Lernen nachhaltig zu gestalten und die Inhalte auf der Basis von zwei Ebenen zu lernen, damit sie möglichst lange zum Tragen kommen. Didaktische Prinzipien, die näher gebracht werden sollen, werden in der Fortbildung modellartig vorgelebt. Die Fachkräfte reflektieren die Bedeutung theoretischer Konzepte während der persönlichen praktischen Um- und Auseinandersetzung.³⁴

Konstruktivistisch-systemische Didaktik und ein ebenso orientiertes Coaching verbindet also vor allem Folgendes:

- Die prinzipielle Unverfügbarkeit von Bildung wird anerkannt und Lösung oder Verständnis werden nicht vorgegeben,

sondern vom Coachee bzw. Lernenden mit Unterstützung von Coach*in bzw. Lehrenden selbst erarbeitet, erlebt, gespürt.

- Didaktik als konsensueller Dialog³⁵ geht einher mit Coaching als „freiwilligen, eigenverantwortlichen, transparenten, zielorientierten, ergebnisoffenen Dialogischen Prozess“³⁶.
- Letztlich sind Coaches und Lehrende Teil einer teilnehmenden und autonomieunterstützenden Lernumgebung.

Die Autorinnen danken Herrn Tobias Jaeger für seine wertvolle Hilfe beim Lektorat dieses Beitrags.

Literatur

Anger, C., Kohlisch, E., Plünnecke, A. (2021). MINT-Herbstreport 2021 – Mehr Frauen für MINT gewinnen. Gutachten für BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Köln

Combe, A. & Gebhard, U. (2009). Irritation und Phantasie – Zur Möglichkeit von Erfahrungen in schulischen Lernprozessen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 12 (2009) 3, S. 549-571 (Abruf 04.07.2023, <https://rdcu.be/dfZ3i>)

Combe, A., & Kolbe, F. (2004). Lehrerprofessionalität: Wissen, Können Handeln. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), Handbuch der Schulforschung (S. 833–851). Wiesbaden: VS.

33 siehe hierzu auch Zentrum für interdisziplinäres Coaching, Kolumnebeitrag vom 09.03.2023: Der weite Weg vom Wissen zum Handeln: Nehmen wir doch den Bus!

34 vgl. Zimmermann (2022), S. 70.

35 vgl. Tietgens (1992), S. 165.

36 IOBC (2022).

- Edelmann, W. (2000). Lernpsychologie. 6. Auflage. Weinheim.
- Glaserfeld, E. v. (2007). Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme. Frankfurt am Main.
- Hug, T. (2011). Die Paradoxie der Erziehung. Theo Hug über den Konstruktivismus in der Pädagogik. In B. Pörksen (Hrsg.), *Schlüsselwerke des Konstruktivismus* (S. 463–483). Wiesbaden: VS.
- IOBC (2022). *Standards für den Coaching-Prozess*. Abgerufen 05.01.2023, www.iobc.org/de/standards/coaching
- Nahrstedt, W., Brinkmann, D., Theile, H., & Röcken, G. (2002). Lernen in Erlebniswelten. Perspektiven für Politik, Management und Wissenschaft. IFKA Dokumentation (Bd. 22). Bielefeld: IFKA.
- Rogers, C. R. (1984). Lernen in Freiheit. Zur Bildungsreform in Schule und Universität. München: Kösel.
- Rogers, C. R. & Schmid, P. F. (1991). Person-zentriert: Grundlagen von Theorie und Praxis, mit einem kommentierten Beratungsgespräch von Carl Rogers. Mainz: Matthias-Grünewald.
- Scheler, K. (2008). Experimentieren als Erkenntnismethode im Sachunterricht. in E. Gläser, L. Jäkel & H. Weidmann (Hrsg.), Sachunterricht planen und reflektieren, S. 41–50. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Scheler, K. (2010). Welches Spektrum an Kinderfragen gibt es und wie können wir pädagogisch sinnvoll damit umgehen? Unveröffentlichtes Dokument, Pädagogische Hochschule Heidelberg.
- Seligman, M. (1990). Pessimisten küsst man nicht. Optimismus kann man lernen. München: Knauer.
- Seligman, M. (1992). Erlernte Hilflosigkeit. 4. Auflage. Psychologie Verlag Union.
- Seligman, M. (1999). Erlernte Hilflosigkeit. 3. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., & Peterson, C. (2005). Positive psychology progress. Empirical Validation of Interventions. *American Psychologist*, 60(5), 410–421.
- Tietgens, H. (1992). Reflexionen zur Erwachsenenendidaktik – Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Verlag Klinkhardt. Bad Heilbrunn
- Wagenschein, M. (1983). Erinnerungen für morgen: Eine pädagogische Autobiographie. Weinheim: Beltz.
- Wagenschein, M. (1997). Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz.
- Wagenschein, M. (1999). Verstehen lehren [Originalausgabe von 1968]. Weinheim: Beltz.
- Wagenschein, M. (2003). Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz.
- Zimmermann, M. (2012). Professionalisierung von Erzieherinnen im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung. In K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann & H. Wedekind (Hrsg.), *Forschung in der Frühpädagogik V: Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung*, S. 101–134. Freiburg: FEL.

VII 1.35 Frühe Naturwissenschaftliche Bildung: Wie der Forschergeist von Fachkräften ...

Zimmermann, M. (2011). Naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten: Eine integrative Längsschnittstudie zur Kompetenzentwicklung von Erzieherinnen. Logos Verlag Berlin.

Zimmermann, M. (2013). Ein Fortbildungskonzept zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung für Erzieher. In M. R. Textor (Hrsg.), Kindergartenpädagogik: Online-Handbuch. <http://www.kindergartenpaedagogik.de/2259.pdf> (Abruf 03.07.2023)

Zimmermann, M. & Göppel, R. (2013). Von der „Kindergärtnerin“ zur „Expertin für frühe (naturwissenschaftliche) Bildungsprozesse“?. In M. Wininger, W. Datler, M. Dörr & G. Schäfer (Hrsg.), Psychoanalytische Pädagogik und frühe Kindheit, S. 255–272. Leverkusen: Barbara Budrich.

Zimmermann, M. (2022). Im Doppeldecker. Was braucht es, damit sich Menschen zu wirksamen Coaches entwickeln? Praxis Kommunikation 02/2022, S. 69–72.

Zentrum für interdisziplinäres Coaching, Kolumnebeitrag vom 09.03.2023: Systemisch-konstruktivistische Didaktik meets Coaching

Kurzbeschreibung

Prof. Dr. Monika Zimmermann, Mitglied Geschäftsführung der iba (Internationale Berufsakademie), Geschäftsbereichsleitung Forschung und Entwicklung der F+U Unternehmensgruppe, systemische Beraterin/Therapeutin, Senior Coach DBVC/IOBC, Lehrcoach; Inhaberin Zentrum für interdisziplinäres Coaching, Gutachterin, Wissenschaftsexpertin und Mitglied beim Sachverständigenrat des DBVC, Mitglied des wissenschaftlichen Beirat der Oskar-Patzelt-Stiftung

Nora Grecht, B.Sc. Psychologie, M.A. Frühe Kindheit an der Universität Konstanz und Pädagogischen Hochschule Thurgau, Schulbegleitung für Kinder und Jugendliche, Fachkraft für Inklusion in einer sozialpädagogischen Tagesgruppe.

Silvana Chiera, B.Sc. in Sozialer Arbeit mit Vertiefung Soziokultur an der Hochschule Luzern und M.A. Frühe Kindheit (i. A.) an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und Universität Konstanz, Projektleiterin Kinder- und Jugendförderung

Jana Dubach, B.Sc. in Physiotherapie an der ZHAW in Winterthur und M.A. Frühe Kindheit (i.A.) an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und Universität Konstanz