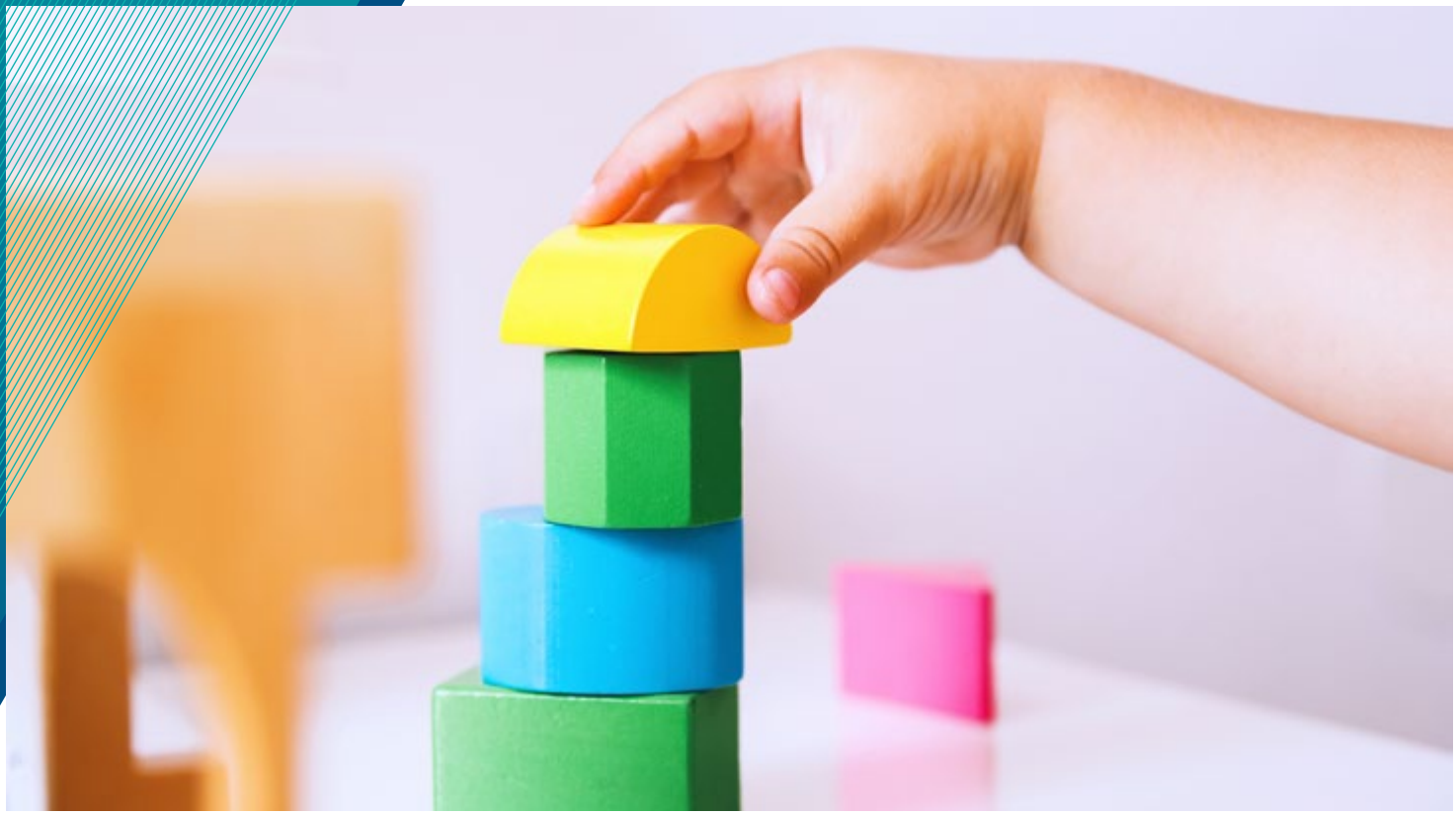
Nr. 380 / Januar 2020
Analysen & Argumente

KONRAD ADENAUER STIFTUNG



Alles im Griff – Selbstregulation macht Kita-Kinder stark für die Zukunft

Die Fähigkeit zur Selbststeuerung entwickelt sich ab der frühesten Kindheit und kann in guten Kitas gefördert werden.

Michael Fritz

- Der Hang zum Erforschen der Welt ist bereits in Kleinkindern angelegt. Die pädagogisch wertvolle Begleitung dieser forschenden Neugier fördert Grundkompetenzen, die das Individuum zur Selbstregulation des eigenen Denkens und Handelns befähigen.
- Die Fähigkeit zur Selbstregulation auf individueller Ebene korreliert stark mit dem Bildungserfolg, einer guten Gesundheit und mit stabilen Lebensverhältnissen im Erwachsenenleben.
- Kitas kommt die besondere Verantwortung zu, Bildungsorte zu werden, an denen die Fähigkeit zur Selbstregulation eingeübt werden kann.
- Zur Gestaltung guter Bildung in Kitas braucht es qualifizierte Fachkräfte, die durch einen guten Betreuungsschlüssel die Möglichkeit haben, anregende Bildungssituationen zu schaffen.
- Träger, Eltern und nicht zuletzt die Politik in Bund, Ländern und Kommunen müssen gemeinsam daran arbeiten, dass Kitas die ihnen gebührende Wertschätzung als Bildungsort erfahren.

Inhaltsverzeichnis

1. Kinder sind kleine Forscher 2
2. Was sind Exekutive Funktionen? 3
3. Die Zukunft ist unordentlich – Selbstkontrolle hilft! 6
4. Frühe Bildung ist entscheidend 8
5. Schlussfolgerungen für die Politik 9
Fazit 10
Impressum 12

1. Kinder sind kleine Forscher

Schon kleine Kinder haben erstaunliche Fähigkeiten: Bei Säuglingen im Alter von drei bis vier Monaten lässt sich die Erwartung belegen, dass Objekte nach unten fallen.[1] Mit zwölf bis 24 Monaten setzen sie diese Erwartungen in eigenen „Experimenten" um und beobachten, wie ihnen eine Handvoll Sand durch die Finger rieselt und ob das Butterbrot dem Trinkbecher folgt, der gerade über die Tischkante gestoßen wurde. Kleinkinder werden nicht müde, solche Experimente immer wieder durchzuführen – mit gutem Grund: Durch Wiederholung überprüfen sie, ob ihre (noch vorsprachlichen) Hypothesen über die Welt zutreffen, und verschaffen sich so Orientierung. Mit dem Fortschreiten der Sprachentwicklung steht den Jungen und Mädchen ein Werkzeug zur Verfügung, sich über die eigenen Erfahrungen und Vermutungen mit Erwachsenen und anderen Kindern auszutauschen.

Fragen stellen – Vermutungen äußern – experimentieren – beobachten – beschreiben – neue Fragen stellen: Diesem Zirkel der Erkenntnis folgen auch professionelle Wissenschaftler, wenn sie forschen. Es ist verblüffend zu verstehen, dass die Neugier und die Bereitschaft, Hypothesen zu generieren und durch Ausprobieren zu überprüfen, bereits bei den Kleinsten angelegt sind. Im Vorschulalter folgt der entdeckend-forschende Wissenserwerb natürlich noch nicht dem gleichen regelhaften Prozess, und es bedarf gut ausgebildeter pädagogischer Fachkräfte, die Kinder bei einem solchen strukturierten Vorgehen begleiten können. Die Grundlagen sind aber bereits in der Hirnstruktur angelegt, weshalb man sagen kann: Kinder sind kleine Forscher – von Anfang an. Frühe MINT-Bildung, das Kerngeschäft der Stiftung „Haus der kleinen Forscher", eignet sich in besonderem Maße, Kinder bei der Entwicklung einer entdeckend-forschenden Haltung zur Welt zu begleiten. Diese Haltung unterstützt sie dabei, alltägliche Beobachtungen in systematische Erkenntnisgewinnung umzumünzen.

Frühe MINT-Bildung fördert überdies grundlegende kognitive Kompetenzen. Hier hat die Neuropsychologie in den vergangenen Jahren wichtige Erkenntnisse zutage gefördert: Jeder Erkenntnis und jeder Bildungstätigkeit, sei es im MINT-Bereich oder in anderen Domänen wie beispielsweise der künstlerischen Bildung, liegt die Fähigkeit zugrunde, die eigene Aufmerksamkeit und das eigene Verhalten selbst steuern zu können. Die Neuropsychologie hat hierfür den Begriff der „Exekutiven Funktionen" geprägt, mit dem sich diese Fähigkeit zur Selbstregulation beschreiben lässt.

Längsschnittstudien[2] haben den Nachweis erbracht, dass es einen klaren Zusammenhang gibt: Je stärker die Exekutiven Funktionen bei einem Menschen ausgeprägt sind – also die Fähigkeit, das eigene Denken und Handeln selbst zu steuern –, desto wahrscheinlicher ist ein guter Schul- und Ausbildungsabschluss, desto größer ist die Chance auf einen guten und sicheren Arbeitsplatz, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, kriminell zu werden, desto höher sind die individuelle Lebenszufriedenheit und der Gesundheitszustand. Es steht zu vermuten, dass hier einer der wichtigsten Ansatzpunkte für Bildungspraxis und -politik liegt.

Frühe Bildung ist ein wichtiges politisches Handlungsfeld.

2. Was sind Exekutive Funktionen?

Schon seit den 1970er Jahren befasst sich die psychologische Forschung mit der Frage, wie die Selbststeuerung des Menschen funktioniert, welche geistigen Prozesse ihr zugrunde liegen und welche Hirnstrukturen dafür verantwortlich sind, dass sie gelingt. Die Lernpsychologie hat die Frage so formuliert: Worauf greifen wir zurück, wenn wir in unerwartete Situationen geraten, „in denen automatisiertes Handeln nicht zielführend ist" und die neue Lösungen erfordern?[3] Dieser Frage liegt die Annahme zugrunde, dass ein großer Teil menschlichen Handelns durch tausendfach eingeübte Routinen gesteuert wird. Selbststeuerung ist demnach die Fähigkeit, unser Handeln bewusst und absichtsvoll zu steuern – eine Fähigkeit, derer man sich aber erst dann bedient, wenn Routinen nicht zum gewünschten Ergebnis führen.

Stellen wir uns ein Kind vor, das von seiner Mutter folgenden Auftrag erhält: „Lauf nach unten zu Papa und richte ihm aus, dass er Oma und Opa um halb sieben am Bahnhof auf Gleis 4 abholen muss." Das Kind läuft nun die Treppe hinunter. Durch Übung und Erfahrung ist diese motorische Aktivität automatisiert. Sobald aber Hindernisse (Schuhe, Taschen etc.) auf der Treppe auftauchen, müssen kontrollierte Prozesse eingesetzt werden, um das ablaufende motorische Programm zu verändern (einen Schritt zur Seite machen, eine Stufe überspringen). Gleichzeitig muss das Kind die Informationen der Mutter im Gedächtnis behalten, um den Auftrag ausführen zu können. Und es darf sich, beim Vater angekommen, nicht ablenken lassen, sondern sollte zunächst die Nachricht inklusive aller Details korrekt überbringen. Dieses Beispiel illustriert: Exekutive Funktionen sind immer dann gefragt, wenn Aufgaben neu oder komplex sind oder wenn es auf die Einhaltung von Reihenfolgen ankommt. Sie kommen zudem immer dann zum Einsatz, wenn eine automatische Reaktion nicht zielführend wäre und deshalb gestoppt oder unterdrückt werden muss.

Ein Schulkind muss in der Lage sein, im Unterricht seine Aufmerksamkeit auf das Wesentliche zu lenken, also störende Reize auszublenden. Erst dann kann es Unterrichtsinhalte aufnehmen, mit bereits Bestehendem verknüpfen und somit sein Wissen erweitern. Schlägt ein Lösungsversuch fehl, muss es nach anderen Möglichkeiten suchen und die gestellte Aufgabe in einem zweiten oder gar dritten Anlauf lösen. Des Weiteren verlangt das Lernen im Klassenverband einen angemessen Umgang mit Emotionen: Nur wer sich von einem Streit auf dem Pausenhof rasch erholen kann, ist in der Lage, sich nach der Pause wieder auf den Unterricht zu konzentrieren, anstatt dem erlebten Ärger gedanklich nachzuhängen.

Die Befähigung zur Selbststeuerung stellt eine Kernkompetenz für gelingende Bildung dar.

Die „Exekutiven Funktionen" werden als Basisfähigkeiten menschlichen Denkens angesehen, als zentrale Instanz, die menschliches Denken und Verhalten auf mentaler Ebene (kognitive, emotionale und motivationale Zustände[4]) und auf der Ebene des Verhaltens steuern. Die Forschung spricht bei Exekutiven Funktionen von „geistigen Prozessen, die zielgerichtetes Handeln und adaptives Reagieren auf neue, komplexe oder ambivalente Situationen ermöglichen"[5]. Sie basieren auf drei Kernfunktionen: dem Arbeitsgedächtnis, der Inhibitionsfähigkeit und der kognitiven Flexibilität.

Das Arbeitsgedächtnis

Addieren wir zwei zweistellige Zahlen im Kopf, erhalten wir zunächst Zwischenergebnisse, die wir dann abermals addieren – sobald wir das Endergebnis ermittelt haben, sind die Zwischenergebnisse aber schon wieder vergessen. Für diese sehr kurzfristige Speicherung von Geistesinhalten ist das Arbeitsgedächtnis zuständig. Es ermöglicht uns aber auch komplexe Denkvorgänge, z. B. die Verknüpfung neuer Erfahrungen mit bereits vorhandenem Wissen oder die komplexe kognitive Fähigkeit zur Sprache. Wenn wir einen Satz formulieren oder einem anderen Sprecher zuhören, müssen wir uns am Ende des Satzes erinnern, wie dieser

begann. Noch anspruchsvoller ist es, wenn wir eine Fremdsprache verwenden und während des Sprechens im Geist nach geeigneten Vokabeln suchen müssen, die wir vom Deutschen in die Fremdsprache und wieder zurück übersetzen. Für das Gelingen von sprachlichen Äußerungen ist das Arbeitsgedächtnis essentiell, denn es trägt entscheidend dazu bei, dass komplexe kognitive Fähigkeiten wie Sprache und mathematische Leistungen entstehen können. Nicht zuletzt sorgt es dafür, dass man sich an Instruktionen anderer Personen oder an Zwischenschritte eigener Handlungspläne erinnern kann. Es ermöglicht uns auch, Handlungsalternativen miteinander zu vergleichen, um gegebenenfalls eine bessere Lösung zu finden.

Das Arbeitsgedächtnis ist wichtig für den Schulerfolg.

Das Arbeitsgedächtnis entwickelt sich von Geburt an. Schon Säuglinge sind in der Lage, über einen kurzen Zeitraum Gedächtnisleistungen zu erbringen und sich kurz an etwas zu erinnern. Im Laufe der frühen Kindheit nimmt die Gedächtnisspanne immer weiter zu, wenngleich sich die Gedächtnisfähigkeiten einzelner Kinder unterscheiden und nicht alle Mädchen und Jungen Zahlen, Wörter oder Bilder gleich gut erinnern und das Gehörte oder Gesehene anschließend wiedergeben können. In jedem Fall handelt es sich bei den Leistungen des Arbeitsgedächtnisses um eine entscheidende schulrelevante Vorläuferkompetenz, denn der Unterricht in der Grundschule basiert entscheidend darauf, dass Kinder Unterrichtsinhalte mündlich oder schriftlich aufnehmen, Handlungen daraus ableiten und ausführen können und die aufgenommen Informationen mit bereits bestehendem Wissen verknüpfen.

Die Inhibition – von Kindern und Keksen

Wie lange können Kinder warten oder, wie es die Fachleute formulieren, einen Handlungsimpuls aufschieben? Um diese Frage zu beantworten, haben sich Psychologen den sog. Marshmallow-Test ausgedacht. Ein Kind bekommt die Aufgabe gestellt, an einem Tisch sitzend zu warten, bis der Erwachsene wiederkommt. Vor dem Kind steht ein Teller, auf dem ein Marshmallow, ein Keks oder eine andere begehrenswerte Süßigkeit liegt. Nun soll es entscheiden: Es kann den Keks sofort aufessen – oder einige Minuten warten, bis der Tester zurückkommt. Falls es wartet, erhält es zur Belohnung einen zweiten Keks.

Die Ergebnisse zeigen eine klare Tendenz: Kinder bis zum Alter von zwei Jahren reagieren wie das Krümelmonster in der Sesamstraße: Zugreifen – essen! Je älter ein Kind ist, desto besser ist es in der Lage, diesen dominierenden Impuls zu unterdrücken – eine Fähigkeit, die die Psychologie als „Inhibition“ bezeichnet. Sie existiert auf zwei Ebenen: Im engeren Sinne beschreibt der Begriff der Inhibition die tatsächliche Unterdrückung eines Impulses im konkreten Moment sowie die Beachtung einer Regel, wann eine Unterdrückung angebracht ist – hier ist die Ebene der Regulation von Verhalten gemeint.

Inhibition in einem weiteren Verständnis als Exekutive Funktion adressiert hingegen diejenigen Prozesse, die sich auf kognitiver Ebene abspielen und dabei helfen, die eigene Aufmerksamkeit zu lenken. Wer sich auf eine Aufgabe konzentriert, muss Ablenkungen und unwillkommene Gefühle ignorieren können. Inhibition meint also den kognitiven Steuerungsprozess, Wünsche und Sinneswahrnehmungen zu unterdrücken oder zu hemmen, die nicht zur Aufgabe passen. Ein Beispiel: Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ zeigt Fach- und Lehrkräften, wie sie mit ihren Kindern forschen können, z.B. rund um das Thema Wasser. Im Fortbildungsprogramm der Stiftung wird ein Experiment vorgeschlagen, bei dem Kinder ausprobieren, welche Gegenstände auf dem Wasser schwimmen und welche sinken. Dabei zeigen die Jungen und Mädchen oftmals den Impuls, alle Münzen, Murmeln, Styroporteile und Holzteile zugleich ins Wasser zu werfen – mit dem Ergebnis, dass der Wasserbehälter voll ist und sie keine Aussagen mehr über das Verhalten des einzelnen Gegenstandes treffen können. Wer forschen will, braucht dafür die Fähigkeit, Dinge in einer seriellen Abfolge zu tun und nicht alles auf einmal.

Doch nicht nur beim Forschen ist das wichtig: Was wir unter „Konzentration“ verstehen und unter diesem Begriff oft von Kindern einfordern, ist maßgeblich von der Fähigkeit bestimmt, andere Dinge nicht – oder zumindest nicht zur gleichen Zeit – zu tun. Wer experimentiert, braucht diese Kompetenz ebenso wie jemand, der ein Instrument erlernen oder konzentriert seine Hausaufgaben erledigen möchte.

Die bewusste Lenkung der eigenen Aufmerksamkeit bildet die Grundlage für konzentriertes Lernen.

Kognitive Flexibilität

Arbeitsgedächtnis und Inhibition sind Vorrausetzungen für kognitive Flexibilität, d.h. die Fähigkeit, sich auf neue Anforderungen einzustellen und entgegen gewohnter Verhaltensmuster zu handeln. Ähnlich wie bei einer Eisenbahnweiche, die es ermöglicht, eine Fahrt in unterschiedliche Richtungen fortzusetzen, gelingt es mittels der kognitiven Flexibilität, eingeübte Verhaltensmuster beiseite zu legen, Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten und zwischen diesen zu wechseln.

Wer experimentiert, macht schnell die Erfahrung, dass die ersten Lösungsversuche fehlschlagen und Alternativen gesucht werden müssen. Ob forschend lernende Kinder oder erwachsene Forscher im Labor: Stets geht es darum, flexibel nach anderen Möglichkeiten zu suchen, zwischen verschiedenen kognitiven Anforderungen zu wechseln, Ergebnisse antizipierend vorwegzunehmen, kognitive Aktivität gegenüber Störungen abzuschirmen – oder den Versuch abzubrechen, wenn wichtigere Ziele zu verfolgen sind, um am Ende ans eigentliche Ziel zu gelangen. Auch im Mathematikunterricht müssen Kinder ihre erlernten Strategien und Herangehensweisen flexibel anwenden, um Aufgaben lösen zu können, die eine Abwägung zwischen verschiedenen Perspektiven und alternativer Handlungsmöglichkeiten erfordern.

Das Zusammenspiel der Exekutiven Funktionen

Die drei beschriebenen Exekutiven Funktionen – Arbeitsgedächtnis, Inhibition und kognitive Flexibilität – lassen sich auf einer Skala einordnen, die das Kontinuum von emotionalen Prozessen auf der einen Seite und den eher rationalen Prozessen auf der anderen Seite abbildet. Erstere werden als „heiße“, letztere als „kalte“ Exekutive Funktionen bezeichnet und lassen sich sogar im Gehirn lokalisieren: Die „kalten“, eher mit Planung und Rationalität assoziierten Prozesse des Arbeitsgedächtnisses sind im frontalen Kortex, also hinter der Stirn, verortet. Die „heißen“ Prozesse hingegen spielen sich im seitlichen Kortex ab und sind eng mit dem limbischen System verbunden, das für Emotionen, vor-rationale Wünsche und Werte zuständig ist.

Kurz gesagt: Exekutive Funktionen helfen uns dabei, zu überlegen, bevor wir handeln. Der Grundgedanke ist, das Innehalten der Kinder zu stärken, ihre Aufmerksamkeit, Selbstkontrolle und Planungsfähigkeiten weiterzuentwickeln.

Exekutive Funktionen werden nicht nur beim Erschließen neuen Wissens benötigt. 1975 haben neuseeländische Forscher mit der Dunedin-Studie[6] begonnen, die Fähigkeit zur Selbstregulation anhand einer mehr als 1.000 Personen umfassenden Gruppe von Probanden im Längsschnitt, also im Verlauf ihrer gesamten Biografien, zu erfassen. Die Ausprägung der Exekutiven Funktionen bei den untersuchten Personen korrelieren sie mit soziologischen Variablen:

- Gesundheit (Allgemeinzustand, Physische Probleme, Drogenabhängigkeit etc.)
- Sozialer Status (Einkommen, Umfang der finanziellen Vorsorge, finanzielle Probleme etc.)
- Familiensituation (Stabilität der Familienverhältnisse)
- Kriminalität (Häufigkeit von Straftaten)

Der Befund ist eindeutig: In allen Dimensionen schnitten diejenigen Personen gut ab, die eine gute Fähigkeit zur Selbstregulation aufwiesen: Menschen mit einer guten Selbststeuerungskompetenz sind gesünder, seltener drogenabhängig, verschuldet oder kriminell und leben in stabileren sozialen Beziehungen. Selbstkontrolle ist somit *die* Variable, die künftigen Lebenserfolg bereits im Kindesalter am besten vorhersagt.

Exekutiven Funktionen als maßgebliche Determinante für Gesundheit und familiäre Stabilität

Diese Kompetenzen spielen auch im sozialen Miteinander eine zentrale Rolle: Eine gut entwickelte Selbstregulation ermöglicht es Kindern, Freundschaften zu knüpfen, aufeinander Rücksicht zu nehmen, Kompromisse einzugehen und gemeinsame Lösungswege zu finden. Gute frühe Bildung kann entscheidend zur Entwicklung dieser so wichtigen Fähigkeit beitragen.

3. Die Zukunft ist unordentlich – Selbstkontrolle hilft!

Die Fähigkeit, Erkenntnisprozesse selbst steuern zu können, ist eine Schlüsselkompetenz unserer Zeit, die künftig noch an Bedeutung gewinnen wird. Soziologen haben die Devise ausgegeben, dass wir in einer sog. VUCA-Welt leben. Dieses Akronym steht in seiner englischen Übersetzung für zeitgenössische Entwicklungen, die sämtliche Phänomenbereiche durchdringen: Volatilität (*volatility*), Unsicherheit (*uncertainty*), Komplexität (*complexity*) und Mehrdeutigkeit (*ambiguity*). Es entstammt ursprünglich der Welt der Unternehmensberatung, lässt sich aber verallgemeinern: Digitalisierung, Globalisierung und weitere gesellschaftliche Megatrends führen zu einer Unübersichtlichkeit, durch die jedwede zu treffende Entscheidung mit einer kaum zu bewältigenden Vielzahl an Einflussgrößen, Stakeholdern und deren Bewertungen konfrontiert ist. Dadurch steigt die Zahl der Handlungsmöglichkeiten ebenso wie die Zahl der zu berücksichtigenden Randbedingungen und Sachzwänge.

Mit „VUCA“ können wir Problemlagen beschreiben, die uns jetzt schon betreffen und in der Zukunft wohl noch größer werden. Nicht zuletzt die Politik hat ihre Mühen, mit den aus VUCA-Phänomenen resultierenden Herausforderungen umzugehen. Ob man Stromtrassen bauen oder Fernbahnhöfe modernisieren will: Alle Planungsprozesse finden in einem komplexen Umfeld statt, das kaum valide Vorhersagen zulässt und zu großer Flexibilität zwingt – so groß, dass viele Projekte daran scheitern. Das Konzept des „agilen Managements“ hat genau in dieser Problemlage seine Wurzeln und wird von vielen Organisationen wie Unternehmen und Stiftungen als Lösung angesehen, mit Unsicherheit umzugehen: Planungsprozesse werden eher kurz- bis mittelfristig angelegt und mit Korrekturschleifen versehen, damit Änderungen in der Ausgangssituation durch ein iteratives Vorgehen und fortwährende Selbstkorrektur aufgefangen werden können.

Auch als Einzelpersonen sind wir gefordert, einen sinnvollen Umgang mit den Unwägbarkeiten einer hyperkomplexen Welt zu finden: Wie kann und soll man denn überhaupt noch Entscheidungen treffen, wenn deren Konsequenzen oftmals unabsehbar sind? Im Bildungsbereich enden Debatten hierzu häufig in der Forderung nach neuen Schulfächern. Da die Stundenzahl in einem Curriculum ebenso begrenzt ist wie die Zahl der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte, ist diese Option jedoch nicht sinnvoll. Neurobiologisch gesehen lernt der Mensch sowieso nicht in Fächern, sondern in der erfolgreichen Bewältigung relevanter Herausforderungen.

Zukunftskompetenzen

Es gibt Vorschläge, wie das Bildungssystem unter den beschriebenen Umständen neu gedacht werden müsste. Im Kontext der Debatte um die sogenannte Digitale Bildung und den gerade in Kraft getretenen Digitalpakt Schule hat sich die in der Fachwelt beinahe einhellig vertretene Erkenntnis herauskristallisiert, dass neue Geräte allein noch keine neue Pädagogik mit sich

bringen. Vielmehr ist die Einsicht gewachsen, dass Kinder schon heute bereichsübergreifende Kompetenzen erlernen müssen, um den zukünftigen Herausforderungen gewachsen zu sein. Seit einiger Zeit sind deshalb die sogenannten 4K-Kompetenzen im Gespräch: Kollaboration, Kommunikation, Kreativität und kritisches Denken.[7]

Kollaboration, Kommunikation, Kreativität und kritisches Denken

An welche Entwicklungen und Probleme unserer Welt wir auch denken, ob an den Klimawandel, die Digitalisierung oder die zunehmende Technologisierung – keine davon kann von Einzelnen bearbeitet werden. Innovation entsteht vielmehr in der engen Kollaboration von Menschen und Fachdisziplinen, und neue Lösungen sind immer anders als das, was bisher galt. Sie zu finden, erfordert Kreativität und die Fähigkeit, durch Kommunikation Bedürfnisse und Zielkonflikte zu erkennen, Vorschläge zu erörtern und in Gruppen sowie im Dialog mit der Gesellschaft abzustimmen. Neue Lösungen sind nicht zuletzt Folge der Erkenntnis, dass etwas verbesserungswürdig ist und basieren auf Fakten, nicht auf Behauptungen – was die Kompetenz zu kritischem Denken verlangt. Es ist nur konsequent, dass nach Auffassung vieler Bildungsforscher die Fähigkeiten zu Kollaboration, Kommunikation, Kreativität und kritischem Denken das methodische Rüstzeug sind, das Menschen im 21. Jahrhundert benötigen. Ihren gemeinsamen Nenner könnte man als „Allgemeinbildung in Sachen Problemlösefähigkeit" bezeichnen, gegenüber dem ein klassisches Bildungsverständnis in den Hintergrund tritt, dessen wichtigstes Ziel die Verankerung von Faktenwissen war – dies umso mehr, wenn Faktenwissen mit wenigen Mausklicks erreichbar ist. Wichtiger als domänenspezifische Kenntnisse wird es werden, Strategien für die Erarbeitung und Erschließung von Wissen in unübersichtlichen Problemlagen zu kennen.

Allerdings erwerben wir Menschen überfachliche oder Meta-Kompetenzen für die Zukunft nur in der aktiven Auseinandersetzung mit konkreten Inhalten in der Gegenwart: künftige Probleme zu lösen lernen Kinder vor allem, wenn sie die Möglichkeit haben, Probleme zu lösen, die sie heute persönlich als relevant empfinden. Das Ausbalancieren von Freiheit und Verantwortung als künftige Erwachsene lernen sie in Freiräumen, in denen sie heute als Kinder Verantwortung übernehmen dürfen. Es braucht also immer konkrete Inhalte und Aufgaben in der Gegenwart, um Kompetenzen für morgen zu entwickeln. Es ist aber nicht beliebig, welche Inhalte das sind. Entscheidend ist, dass diese Inhalte für das Kind selbst in der konkreten Situation von Bedeutung sind und dass es sich in der Auseinandersetzung mit ihnen am Ende – manchmal nach mühsamer Arbeit, überwundener Frustration und erneutem Ausprobieren kreativer Ideen – als erfolgreich erlebt.

Andreas Schleicher, Leiter der Bildungsabteilung der OECD, spricht von „Zukunftskompetenzen" (englisch: *21st century skills*), die aus seiner Sicht am besten geeignet sind, „die unabsehbaren Herausforderungen von morgen" zu meistern und gibt zu bedenken: Aufgaben, bei denen lediglich Routine-Fähigkeiten zum Einsatz kommen, sind auch besonders leicht zu digitalisieren und zu automatisieren.[8] Für die Arbeitsmärkte der Zukunft ist dies eine wichtige und für viele auch bedrohlich wirkende Überlegung. Sie lässt sich allerdings auch positiv wenden: Wenn uns Maschinen die langweiligen und routinehaften Arbeiten abnehmen, bleibt uns mehr Zeit für diejenigen Tätigkeiten, die uns als ganze Menschen fordern: als Wesen, die zu Empathie, Kreativität und zur Übernahme von Verantwortung fähig sind. Im Bildungssystem gibt es zwar erste Anfänge, diese Zukunftskompetenzen zu fördern – von einer systematischen Verankerung in Kita und Schule sind wir aber noch weit entfernt.

Es dürfte indes nicht viele sinnvolle Alternativen dazu geben, die nachwachsende Generation besser heute als morgen für den Umgang mit einer VUCA-Welt zu stärken. Wir können gegenwärtig unmöglich absehen, welche Berufe es noch geben wird, wenn die heute Geborenen um das Jahr 2040 in den Arbeitsmarkt eintreten – und schon gar nicht, wenn sie ihn 2080 oder später verlassen werden. Unter diesen Umständen ist die wichtigste Fähigkeit, die

wir ihnen mitgeben können, selbstständig und verantwortungsvoll mit Veränderung umgehen zu können.

Damit wären wir wieder bei der Fähigkeit zur Selbstregulation: Die Exekutiven Funktionen müssen in den Mittelpunkt bildungspolitischen Handelns gerückt werden, denn sie bilden die kognitive Basis der so häufig geforderten Zukunftskompetenzen.

Exekutive Funktionen als unabdingbare „Zukunftskompetenzen“

4. Frühe Bildung ist entscheidend

Aus der Lernforschung wissen wir: Je sinnhafter und konkreter Lernanregungen sind, je aktiver die Auseinandersetzung des Lernenden mit einer Sache ist und je häufiger sich der oder die Lernende als erfolgreich erlebt, desto nachhaltiger werden das erworbene Wissen und die entwickelten Kompetenzen im Gehirn des oder der Lernenden verankert.[9] Exekutive Funktionen entwickeln Kinder in Situationen, in denen sie eigene Ziele verfolgen – Ziele, die für sie so wichtig sind, dass sie sie nicht vergessen, für die sie bereit sind, Ablenkungen auszublenden und bei denen sie mit ganz konkreten Herausforderungen konfrontiert sind, die häufig das Verändern von Plänen erfordern. Gleiches gilt im Übrigen auch für die 4K-Kompetenzen: Sie werden entwickelt, wenn sie für das jeweilige Individuum relevant und bedeutsam sind. Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ unterstützt pädagogische Fach-, Lehr- und Leitungskräfte in Kitas, im Ganztagsangebot und in der Grundschule dabei, Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren mit guter MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung für zukünftige Herausforderungen zu stärken.

Bei allen offenen Fragen, die in diesem Forschungsfeld durchaus noch bestehen, haben wir zwei gesicherte Erkenntnisse:

1. Exekutive Funktionen entwickeln sich von der frühen Kindheit bis in die Pubertät. Hier liegt ein *window of opportunity*. Dieses Fenster schließt sich zeitlebens nicht vollends – allerdings erfordert es später einen größeren Aufwand, Exekutive Funktionen zu fördern. Dies lässt sich im Übrigen noch weiter verallgemeinern: Investitionen in Bildung sind insgesamt umso ertragreicher, je früher im Verlauf einer Bildungsbiographie sie getätigt werden.
2. Der wichtigste beeinflussbare Faktor in der Entwicklung eines Kindes ist die Bildung. Im Gegensatz zu den meisten anderen Faktoren (Herkunft, sozialer Status der Eltern, genetische Einflüsse etc.) steht mit der Bildung – und vor allem der frühen Bildung – ein Hebel zur Verfügung, der durch politisches Handeln direkt beeinflussbar ist.

Kurz gesagt: Wer will, dass Kinder zu autonomen und verantwortungsbewusst handelnden Menschen heranwachsen, sollte früh damit beginnen, ihre Fähigkeit zur Eigenständigkeit zu fördern. Um absehbare Einwände vorwegzunehmen: Das bedeutet nicht etwa, die Jungen und Mädchen darauf vorzubereiten, möglichst früh Leistungen zu erbringen – mit dem Effekt, dass sie dabei ihre Kindlichkeit einbüßen. Im Gegenteil: Es geht um eine behutsame Förderung von kindlichen Kompetenzen im Rahmen ihrer Anlagen und entlang eines ohnehin vorhandenen Interesses an ihrer Umwelt. Es geht außerdem um die Förderung der Kompetenz, eigenständig und eigenverantwortlich zwischen Wichtigem und Unwichtigem zu unterscheiden. Die bereits genannte Dunedin-Studie zeigt, dass die Effekte gut ausgeprägter Exekutiver Funktionen aber noch deutlich darüber hinausgehen: Die Fähigkeit zur Selbstregulierung ist eine wichtige Grundlage für viele derjenigen Umstände, die – etwas verallgemeinernd gesprochen – zu Lebensglück und persönlicher Erfüllung beitragen. Für die Ausbildung Exekutiver Funktionen benötigen Kinder die Unterstützung von Pädagoginnen und Pädagogen, die wissen, wie sie das in den kognitiven Anlagen aller Menschen verankerte

Langfristig angelegte Bildungsinvestition bereits in der frühen Kindheit

Potenzial zur autonomen Steuerung eigenen Denkens und Handelns realisieren können.[10] Entdeckend-forschendes Lernen zu MINT-Themen ist ein pädagogischer Ansatzpunkt[11], wie Kinder gezielt Erfahrungen sammeln können, die sowohl auf vorhandene Exekutive Funktionen zurückgreifen als auch zu deren Stärkung beitragen. Dass entsprechend fortgebildete Erzieherinnen und Erzieher die exekutiven Funktionen von Kindern stärken, ist durch die Forschung gut belegt.[12]

Einrichtungen der frühkindlichen Bildung werden als gesellschaftliche Anknüpfungspunkte wichtiger.

Bei den Kitas als Einrichtungen der frühen Bildung liegt die wichtige die Aufgabe, allen Kindern einen gleichen Zugang zu Bildungsangeboten zu ermöglichen. Das ist auch nötig, denn unsere Gesellschaft verändert sich und wird ständig heterogener: Der Anteil von Menschen mit Migrationshintergrund steigt ebenso wie die Erwerbsbeteiligung von Frauen und der Anteil von Männern, die Erziehungs- und Elternzeiten übernehmen möchten. Neben die Konstellation der Kleinfamilie bestehend aus Mutter, Vater und zwei bis drei Kindern treten sehr unterschiedliche Familienmodelle von Alleinerziehenden über Patchwork- bis hin zu Regenbogen-Familien mit gleichgeschlechtlichen Eltern. Es muss ein staatliches Anliegen sein, die Chancen aller Kinder auf eine gute Zukunft zu wahren, denn bei einer solchen Vielfalt können und sollten wir uns nicht darauf verlassen, dass Bildungsprozesse überall gut gelingen und die Ausprägung Exekutiver Funktionen schon durch die Familie garantiert ist. Das Erziehungsprivileg der Eltern und deren letztendliche Entscheidungsfreiheit stehen dabei nicht in Frage.

5. Schlussfolgerungen für die Politik

John F. Kennedy sagt: „Es gibt nur eins, was auf Dauer teurer ist als Bildung: keine Bildung." Bildung für das 21. Jahrhundert vermittelt die Fähigkeit, mit sich und anderen zurecht zu kommen und konstruktiv mit Veränderung umgehen zu können. Der Förderung Exekutiver Funktionen kommt dabei eine entscheidende Aufgabe zu. Aus den besprochenen Ausführungen lassen sich Maßnahmen ableiten, wie Exekutive Funktionen bei allen Kindern gestärkt werden können:

1. Die erste strukturierte Bildungseinrichtung ist die Kita. Sie begleitet Kinder in derjenigen Lebensphase, in der die kognitiven Grundlagen für ein ganzes Leben gelegt werden: Die Exekutiven Funktionen. Kitas kommt die besondere Verantwortung zu, Bildungsorte zu werden, an denen die Fähigkeit zur Selbstregulation eingeübt werden kann – und zwar unabhängig von den Voraussetzungen, die Kinder aus dem Elternhaus mitbringen.[13]

2. Zur Gestaltung guter Bildungsinteraktionen in Kita und Grundschule braucht es qualifizierte Fach- und Lehrkräfte. Entscheidend ist deren Kompetenz, an die Alltagsfragen der Kinder anknüpfen zu können. MINT-Bildung und entdeckend-forschendes Lernen sind hilfreiche Vehikel, um diese Kompetenz bei Pädagoginnen und Pädagogen zu fördern. Diese Kompetenzen müssen Fachkräfte allerdings einüben: zunächst in einer fachlich fundierten Ausbildung, dann aber auch in kontinuierlicher Reflexion und Weiterentwicklung der eigenen pädagogischen Arbeit.

3. Dafür brauchen sie die Zeit, Bildungsaufgaben auch wahrnehmen zu können sowie fachliche Begleitung. Auch Kitas als Organisationen brauchen den Raum und die Ressourcen, sich professionell weiterzuentwickeln, um kontinuierlich an der Qualität ihrer pädagogischen Prozesse arbeiten zu können. Organisationsentwicklung im System Kita ist deshalb eines der entscheidenden Handlungsfelder für die Zukunft der frühen Bildung, in dem die wissenschaftlichen Grundlagen allerdings erst noch gelegt werden müssen.

4. Es bedarf dringend eine Aufwertung des Berufes, um mehr Erzieherinnen und Erzieher zu gewinnen. Eine bezahlte Ausbildung wäre ein Beitrag, der diesen wichtigen Beruf attraktiver machen würden.[14] Durch einen besseren Betreuungsschlüssel bliebe den Fachkräften mehr Zeit, um anregende Bildungssituationen zu schaffen.

Fazit

Mit „lebenslangem Lernen" assoziieren die meisten Menschen die Lebensphase nach dem Studium oder der Ausbildung. Lebenslanges Lernen beginnt jedoch bereits mit der Geburt – und sollte in der Kita fortgesetzt werden. Dies bedeutet nicht etwa, schon den Kleinsten Wissen mit dem berühmten Nürnberger Trichter zu verabreichen. Ganz im Gegenteil: Wer Kinder verantwortungsvoll auf eine Zukunft vorbereiten will, über die keinerlei Gewissheit herrschen kann, sollte ihre angeborene Neugier aufgreifen und ihre Anlagen zum autonomen Denken und Handeln fördern. Wir wissen mittlerweile, dass die Fähigkeit zur Selbststeuerung auf kognitiven Strukturen basiert, deren wichtigste die sogenannten Exekutiven Funktionen sind: das Arbeitsgedächtnis, die Inhibition und die kognitive Flexibilität. Frühe MINT-Bildung und ein Verständnis von Lernprozessen als alltagsintegrierter Forschungstätigkeit, wie es das „Haus der kleinen Forscher" vertritt, kann dazu beitragen, die Ausprägung von Exekutiven Funktionen zu unterstützen.

Kitas sind Bildungsorte, die das leisten können. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehört es, Fachkräften Zeit für gute Bildungsprozesse in kleinen Gruppen zu ermöglichen und sie durch Qualifikation in ihrer Bildungsarbeit zu unterstützen. Die Verantwortung für gute frühe Bildung liegt allerdings nicht nur in den Einrichtungen selbst, sondern bei allen Beteiligten. Träger, Eltern und nicht zuletzt die Politik in Bund, Ländern und Kommunen sollten gemeinsam daran arbeiten, dass Kitas die ihnen gebührende Wertschätzung als Bildungsorte erfahren – und dass die Rahmenbedingungen für gelingende frühe Bildung im gesamten „System Kita" stimmen.

1 Evers/Pauen/Rittelmeyer/Walk (unveröffentlicht), Expertise „Bedeutung Exekutiver Funktionen in der frühen MINT-Bildung und Kulturellen Bildung“, S. 34.

2 Z. B. die Dunedin-Studie: https://dunedinstudy.otago.ac.nz/ [letzter Abruf: 27.09.2019].

3 Evers et.al., S. 7.

4 Ebd.

5 Hughes, C. & Ensor, R. (2005). Executive function and theory of mind in 2 year olds: A family affair? Developmental Neuropsychology, 28(2), 645-668. Zit. nach einem Vortrag von Prof. Sabina Pauen am 23.05.2019.

6 https://dunedinstudy.otago.ac.nz/ [letzter Abruf: 27.09.2019].

7 Vgl. OECD Learing Framework 2030 in: OECD (2018), The Future of Education and Skills.

8 Andreas Schleicher, The case for 21st-century learning (2010). Siehe: http://www.oecd.org/general/thecasefor21st-centurylearning.htm [letzter Abruf: 27.09.2019].

9 Manfred Spitzer (2002), Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens.

10 Dies zeigen Studien wie die Evaluationen des Programms „Emil – Emotionen regulieren lernen“. Siehe: https://docplayer.org/126468139-Projektvorstellung-emil-emotionen-regulieren-lernen-ein-projekt-der-baden-wuerttemberg-stiftung.html [letzter Abruf: 27.09.2019].

11 Pädagogischer Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (2019). Siehe: https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Paedagogik/Paedagogikbroschuere_2019.pdf [letzter Abruf: 27.09.2019].

12 Walk, L. M., Evers, W., Quante, S., & Hille, K. (2018). Evaluation of a teacher training program to enhance executive functions in preschool children. PLoS ONE, 13(5). doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197454[letzter Abruf: 27.09.2019].

13 Bisher ist der Bildungserfolg eines Kindes in Deutschland noch immer deutlich von den Bildungs- und Einkommensverhältnissen der Eltern abhängig. Vgl. OECD (2018), Bildung auf einen Blick.

14 Dass Erzieherinnen und Erzieher in Deutschland eine gesellschaftliche Wertschätzung ihrer Arbeit vermissen, hat jüngst eine Studie der OECD nachgewiesen: OECD (2019), TALIS. Providing Quality Early Childhood Education and Care. Results from the Starting Strong Survey 2018. https://read.oecd-ilibrary.org/education/providing-quality-early-childhood-education-and-care_301005d1-en#page1 [letzter Abruf: 27.09.2019].

Impressum

Der Autor

Michael Fritz, Vorstandsvorsitzender der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“.

Redaktionelle Mitarbeit:
Martin Schmucker, Referent für Pressearbeit und Public Affairs in der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“.

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Felise Maennig-Fortmann
Koordinatorin für Bildungs- und Hochschulpolitik
Hauptabteilung Analyse und Beratung
T: +49 30 / 26 996-3768
felise.fortmann@kas.de

Postanschrift: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., 10907 Berlin

Herausgeberin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., 2020, Berlin
Gestaltung: yellow too Pasiek Horntrich GbR
Satz: Janine Höhle, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

ISBN 978-3-95721-622-9

Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international”, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de).

Bildvermerk Titelseite
© NataliaDeriabina, iStock by Getty Images