

Hochschule Merseburg



Bildung und Digitalisierung

Wenn Unterricht digital wird

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

BACHELOR OF ENGINEERING (B.ENG.)

vorgelegt von:

Melanie Pfeiffer

Studiengang:

Technische Redaktion und
E-Learning-Systeme

Matrikelnummer:

23814

Erstgutachter:

Prof. Dr. Karsten Hartmann

Zweitgutachter:

Prof. Dr. Monika Trundt

Ort und Datum:

Halle, 13.05.2022

Inhaltsverzeichnis

I	Abbildungsverzeichnis	III
II	Tabellenverzeichnis	III
	Vorwort	1
1	Einleitung	3
2	Lerntheorien	4
2.1	Behaviorismus	5
2.2	Kognitivismus	6
2.3	Konstruktivismus	7
2.4	Konnektivismus	8
3	Pädagogik	9
3.1	Wer war Maria Montessori?	9
3.2	Montessoripädagogik	10
3.3	Wer war Rudolf Steiner?	14
3.4	Waldorfpädagogik	17
4	Versuchsaufbau	18
4.1	Umschüttungsversuch	19
4.1.1	Hintergrund des Versuchs	19
4.1.2	Versuchsprotokoll	20
4.1.3	Auswertung	21
4.2	Versuch kognitive Entwicklung	24
4.2.1	Hintergrund des Versuchs	24
4.2.2	Versuchsprotokoll	26
4.2.3	Auswertung	29
4.3	Puppenversuch	35
4.3.1	Hintergrund des Versuchs	35
4.3.2	Versuchsprotokoll	36
4.3.3	Auswertung	37
5	Auswertung der Versuche	38
6	Digitalisierung	40
7	Fazit	48
8	Nachwort	51
9	Literaturverzeichnis	53

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Was wohl mal aus mir wird?.....	2
Abbildung 2: Lerntheorien	4
Abbildung 3: Pawlowscher Effekt	5
Abbildung 4: Bulimielernen.....	6
Abbildung 5: Maria Tecla Artemisia Montessori, 1913	9
Abbildung 6: Montessori Spielsachen zur Kosmischen Erziehung	13
Abbildung 7: Rudolf Steiner, Radierung von Otto Fröhlich, um 1891/92.....	14
Abbildung 8: Erstes und zweites Goetheanum	16
Abbildung 9: Statistik der Teilnehmer	18
Abbildung 10: Auswertung Versuch 1 Umschüttungsexperiment.....	21
Abbildung 11: Auswertung Versuch 2 Umschüttungsexperiment.....	21
Abbildung 12: Auswertung Versuch 3 Umschüttungsexperiment.....	22
Abbildung 13: Testperson beim Umschüttungsversuch.....	22
Abbildung 14: Auswertung Versuch 4 Umschüttungsexperiment.....	23
Abbildung 15: Auswertung Versuch kognitive Entwicklung 2 Jahre.....	29
Abbildung 16: Testpersonen während des Tests.....	29
Abbildung 17: Auswertung kognitive Entwicklung 3 Jahre	30
Abbildung 18: Auswertung kognitive Entwicklung 4 Jahre	31
Abbildung 19: Auswertung kognitive Entwicklung 5 Jahre	32
Abbildung 20: Auswertung kognitive Entwicklung 6 Jahre	33
Abbildung 21: Testpersonen während des Tests.....	34
Abbildung 22: Versuchsauswertung Puppenversuch.....	37
Abbildung 23: Unser Bildungssystem.....	52

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufbau Umschüttungsversuch	20
Tabelle 2: Versuchsaufbau kognitive Entwicklung	28
Tabelle 3: Auswertung kognitive Entwicklung 2 Jahre	29
Tabelle 4: Auswertung kognitive Entwicklung 3 Jahre	30
Tabelle 5: Auswertung kognitive Entwicklung 4 Jahre	31
Tabelle 6: Auswertung kognitive Entwicklung 5 Jahre	32
Tabelle 7: Auswertung kognitive Entwicklung 6 Jahre	33
Tabelle 8: Versuchsprotokoll Puppenversuch.....	36

Vorwort

Um eine passende Einleitung zu finden, möchte ich gerne etwas weiter ausholen. Genauer gesagt, mit dem frühen 18. Jahrhundert, als Bildung noch nicht allen zugänglich war. Die „gesetzliche Schulpflicht“ bezeichnet eine keineswegs eindeutige Norm, da immer noch zwischen der „Unterrichtspflicht“ und der „Schulpflicht“ unterschieden wurde. Die Unterrichtspflicht war damals die Sache des Hausvaters, der die Kinder zu Hause unterrichtet. Erst wenn er dies nicht mehr konnte, war es verpflichtend, die Kinder in die Schule zu schicken. Durch die Einführung der Schulpflicht sollte Kindern auf dem Land ebenfalls die Möglichkeit zur Bildung eingeräumt werden. Lesen und schreiben zu können, war bis ins späte 20. Jahrhundert dennoch keine Selbstverständlichkeit. Erst um 1919, nach der Gründung der Weimarer Republik, wurde die allgemeine Schulpflicht in die Verfassung aufgenommen und war somit für alle geltend.

Seit dieser Zeit hat das Bildungssystem diverse Reformen durchlebt. Die einen vielleicht sinnvoller als die anderen, aber die wichtigsten und dringlichsten Reformen haben in den deutschen Klassenzimmern noch immer nicht stattgefunden. Trotz all dem Wissen, das wir seit Beginn des 21. Jahrhunderts erworben haben, sei es in naturwissenschaftlichen oder pädagogischen Bereichen, haben wir es nicht geschafft, das Gelernte auch umzusetzen.

Wissen ist gerade in unserer heutigen Zeit existenziell, und dennoch haben nicht alle gleichermaßen Zugang dazu. Wissen ist leider immer noch eine Frage des Geldes. Wer Wissen hat, bekommt Geld, und wer Geld hat, bekommt Macht und kann sich wiederum Wissen aneignen. Wer nicht bereits in diesem Kreislauf ist, hat es schwer hineinzugelangen. Oft ist der Bildungserfolg abhängig vom Bildungs- und Berufsstand der Eltern. Haben Eltern keinen akademischen Abschluss, wird den Kindern meist auch keiner zugetraut.

Dies kann den Kindern nicht nur von der Familie, sondern auch, wenn auch nicht immer absichtlich, von den Lehrer/innen suggeriert werden. Viele Eltern tun dies nicht mit Absicht. Sie wollen den Kindern oft nur Enttäuschungen ersparen, wenn die Zukunftsziele vermeintlich zu hochgesteckt sind. Dass die Kinder dadurch an Selbstvertrauen verlieren und schon früh unter Selbstzweifeln leiden, ist den meisten Eltern nicht bewusst. Es gibt aber auch die Sorte Eltern, denen es schlichtweg egal ist, wie ihre Kinder in der Schule abschneiden und wie deren Lebensweg aussieht. Gerade diesen Kindern sollte zumindest im Hinblick auf die Bildung in den Schulen ein anderer Weg gezeigt und Unterstützung geboten werden, damit auch ihre Zukunft gesichert ist.



Abbildung 1: Was wohl mal aus mir wird?

In solchen Momenten erinnere ich mich gern an eine kleine Geschichte über eine arme Stadt, deren Bewohner elendig lebten, bis eines Tages ein König in diese Stadt kam und sprach: „Unter den Kindern in dieser Stadt gibt es ein Königskind und eines Tages werde ich es holen.“ Die Bewohner dieser Stadt hatten Angst, dass sie schlimm bestraft würden, wenn es dem Königskind nicht gut ginge. Doch da sie nicht wussten, welches Kind das Königskind war, beschlossen sie, sich um alle Kinder gleichermaßen zu kümmern. Die Bewohner bauten Schulen und Bibliotheken und nach einigen Jahren wurde aus dieser armen, verfallenen Stadt eine blühende Oase. Die Legende um das Königskind geriet zwar im Laufe der Zeit in Vergessenheit, doch der Wohlstand blieb.

Die Moral, die man aus dieser Geschichte ziehen kann, ist so simpel wie auch schön: Wenn wir uns um unsere Kinder und deren Bildung kümmern, wird es am Ende allen gut gehen.

1 Einleitung

In meiner Arbeit beleuchte ich die verschiedenen Lerntheorien sowie die Waldorf- und die Montessoripädagogik.

Viele Schüler fragen sich häufig, warum sie das Fach Geschichte haben, da wir doch von der Gegenwart in die Zukunft leben und nicht in der Vergangenheit. Zum Teil haben sie ja auch recht. Doch um zukunftsorientiert zu leben, darf auch die Vergangenheit nicht außer Acht gelassen werden. Denn nur, wenn man die Vergangenheit kennt, kann man zukunftsorientiert leben.

Ich gehe in meiner Arbeit auf die verschiedenen Lerntheorien ein, da diese die Historie unserer Bildung darstellen und wir uns aus den Erfahrungen, die wir durch die Anwendung der verschiedenen Lerntheorien gewonnen haben, weiterentwickeln können. Wichtig ist nicht nur, was wir der zukünftigen Generation beibringen. Es ist genauso wichtig, wie wir es tun, damit diese nicht nur Wissen erlangt, sondern auch das Verständnis, dieses Wissen anzuwenden. Nur dann, wenn auch das Verständnis für das erlangte Wissen vorhanden ist, erübrigt sich die Frage der Schüler: „Wozu lerne ich das?“

Eine weitere wichtige Rolle spielt dabei die Pädagogik. Nicht nur die Kinder sollen Verständnis für das erworbene Wissen erlangen, auch die Lehrenden müssen Verständnis über das Lernverhalten der Kinder erwerben, denn ohne das eine kann das andere nicht funktionieren. Hierfür habe ich verschiedene pädagogische Schriften gelesen und bin bei zwei der bekannteren pädagogischen Ansätze hängengeblieben. Zum einen bei der Waldorfpädagogik und zum anderen bei der Montessoripädagogik.

Um den Hintergrund beider Theorien besser zu verstehen, habe ich mich mit den Begründern auseinandergesetzt. Bei der Waldorfpädagogik war dies Rudolf Steiner, bei der Montessoripädagogik war es Maria Montessori. Ich habe mich mit beiden Theorien beschäftigt und erst einmal objektiv die Entstehung dieser Theorien unter die Lupe genommen. Im Anschluss untersuchte ich Gemeinsamkeiten und Unterschiede, und ich muss auch ehrlicherweise zugeben, dass ich der einen Theorie mehr zugeneigt bin als der anderen, worauf ich im späteren Verlauf noch eingehen werde.

Zu guter Letzt habe ich dank der Hilfe mehrerer Testpersonen aus meinem eigenen Umfeld einige Tests durchführen können: Den Umschüttungsversuch, den Test der kognitiven Entwicklung und den Puppenversuch. Wie diese Versuche abgelaufen sind und welche Erkenntnisse ich daraus gewonnen habe, mache ich im späteren Verlauf deutlich.

2 Lerntheorien

In diesem Kapitel werden die vier bestehenden Lerntheorien und ihre Kategorisierung thematisiert. Einerseits gibt es das fremdbestimmte Lernen und andererseits das selbstbestimmte Lernen. Beim fremdbestimmten Lernen werden die Inhalte und das Lernziel von äußeren Instanzen festgelegt und definiert. Es bestimmt also jemand anderes, was man lernt, wann man lernt und wie man lernt.

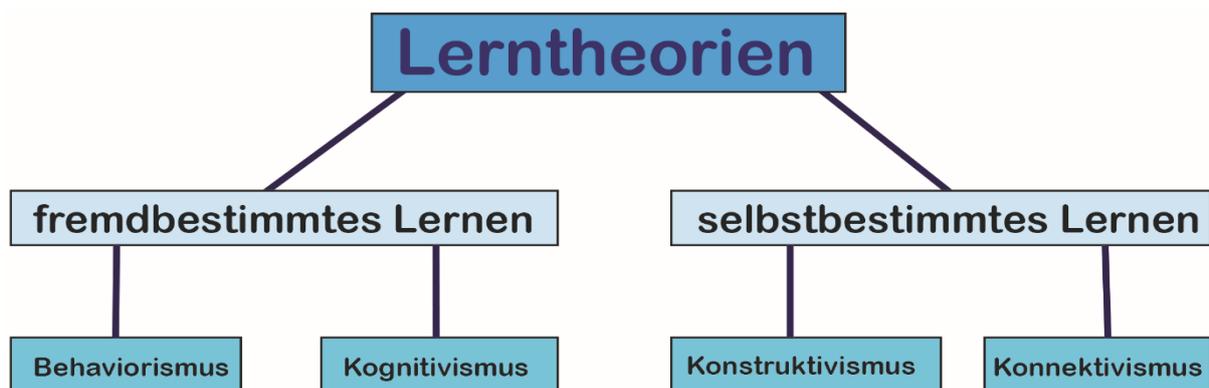


Abbildung 2: Lerntheorien

Ein Beispiel für das fremdbestimmte Lernen ist das Deutsche Schulsystem. Die Lehrpläne und deren Inhalt werden vom Kultusministerium festgelegt. Hier ist zu beachten, dass jedes Bundesland in Deutschland eine/n eigene/n Kultusminister/in hat. Diese/r legt für sein/ihr Bundesland fest, welche Inhalte die Lehrpläne haben, also was die Schüler/innen lernen. Dann haben wir die Schulen. Die Schulen bekommen vom Kultusministerium die Inhalte zwar vorgegeben, welche Inhalte aber wann im Schuljahr behandelt werden, können die Schulen selbst festlegen. Zuletzt gibt es die Lehrer/innen. Die Lehrer/innen bekommen zwar die Vorgabe, was sie zu welcher Zeit unterrichten sollen, ihnen steht es aber frei, den Unterricht zu gestalten, wie sie es wollen. Kurzum zusammengefasst, das Kultusministerium entscheidet, welche Inhalte unterrichtet werden, die Schulen entscheiden, wann die Inhalte unterrichtet werden und die Lehrer/innen entscheiden, wie die Inhalte unterrichtet werden. Auf die Bedürfnisse der Lernenden wird hier eher wenig bis gar nicht eingegangen.

Anders beim selbstbestimmten Lernen. Bei dieser Form des Lernens wird auf die Bedürfnisse der Lernenden eingegangen. Der/die Lernende entscheidet selbst, wann er/sie was, wie und mitunter auch mit wem lernt. Hierbei wird auf die natürliche Neugier der Lernenden, die jeder Mensch von Geburt an hat, gesetzt. Dem/der Lernenden werden altersgerechte Materialien zur Verfügung gestellt, mit denen er/sie sich im eigenen Ermessen beschäftigen kann. So kann er/sie den Zeitpunkt, wann er/sie was lernen möchte, selbst bestimmen. Dieser Ansatz wird auch in Deutschland bereits an einigen privaten Schulen praktiziert. Das Thema fremdbestimmtes und selbstbestimmtes Lernen ist jedoch komplexer zu betrachten. Wie oben erwähnt, gibt es vier bestehende Lerntheorien, die in diesem Kapitel kurz vorgestellt werden.

2.1 Behaviorismus

Zur Kategorie fremdbestimmtes Lernen gehört der Behaviorismus. In dieser Lerntheorie werden Lehrer/innen als Autorität angesehen, die den Lernenden das Faktenwissen darlegen und erklären. Der Behaviorismus konzentriert sich auf das von außen objektiv beobachtbare Verhalten als Reaktion auf Reize nur mit naturwissenschaftlichen Methoden.

Bei der klassischen Konditionierung liegt der Fokus vor allem auf dem Reiz und die Reaktion darauf. Der Reiz trifft auf den Organismus, der Organismus verarbeitet den Reiz und zeigt eine Reaktion. Interessant sind hierbei jedoch nur der Reiz und das Ende, also die Reaktion. Was jedoch beim Lernen im Organismus geschieht, wird außen vor gelassen. Da nicht genau gesagt werden kann, was im Organismus vorgeht, wird auch nicht weiter auf diesen eingegangen. Das Lernen wird hier also durch einen äußeren Reiz hervorgerufen und so oft wiederholt, bis sich der Prozess gefestigt hat. Durch das Setzen äußerer Reize kann schrittweise eine Verhaltensänderung trainieren werden, um entweder gewünschtes Verhalten zu stärken oder unerwünschtes Verhalten zu unterbinden.

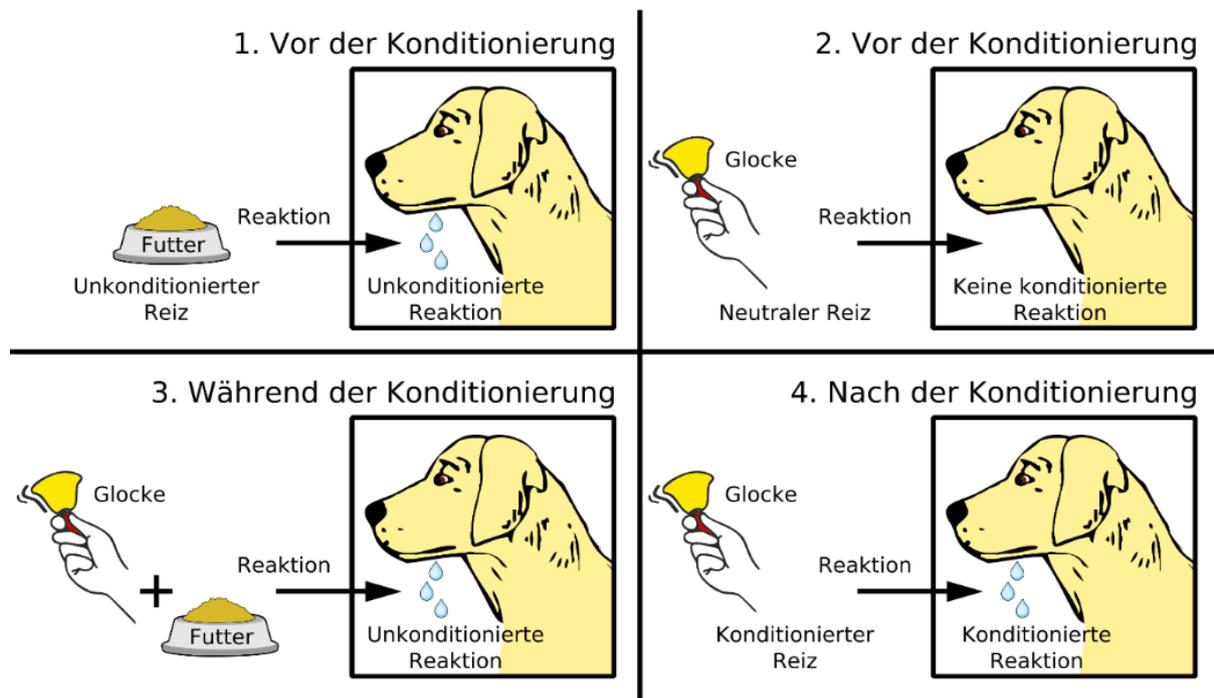


Abbildung 3: Pawlowscher Effekt

Vertreter der klassischen Konditionierung ist unter anderem Iwan Petrowitsch Pawlow (1849 – 1936). Um seine Theorie des Lernens durch Konditionierung zu untermauern, führte Pawlow mit seinen Hunden ein Experiment durch. Hier ist vom Pawlowschen Experiment die Rede. Er stellte fest, dass die Hunde bei der Fütterung einen vermehrten Speichelfluss entwickeln, und wollte, dass der vermehrte Speichelfluss auch ohne Futter stattfindet. Immer wenn Pawlow seine Hunde fütterte, fügte er das Klingeln einer Glocke als äußeren Reiz hinzu. Dies hatte zur Folge, dass bei den Hunden nur durch das Klingeln der Glocke und ohne Zugabe von Futter ein vermehrter Speichelfluss auftrat. Vor dem Experiment war die Glocke für die Hunde ein neutraler Reiz, der keinerlei Wirkung auf die Tiere hatte. Nach der Konditionierung wurde die Glocke für die Hunde zu einem bedingten Reiz, der einen erhöhten Speichelfluss verursachte.

Bei der operanten Konditionierung wird die Verhaltensweise entweder durch Belohnung oder durch Bestrafung beeinflusst. Die Verhaltensweisen können durch Verstärkung gesteuert werden, indem man positives Verhalten belohnt oder negatives Verhalten bestraft. Diese Form der Verhaltensregelung kann man häufig bei der Erziehung von Kindern beobachten. Um ein positives Verhalten bei den Kindern zu verstärken, werden sie oft belohnt, meist mit Süßigkeiten. Um Kindern ein negatives Verhalten abzugewöhnen, bleibt entweder die Belohnung aus oder es folgt sogar eine Strafe.

2.2 Kognitivismus

Auch der Kognitivismus, der Lehrer/innen als Tutor/innen sieht, gehört zur Kategorie des fremdbestimmten Lernens. Anders jedoch als beim Behaviorismus, in dem man davon ausgeht, dass das menschliche Verhalten von der Umwelt bestimmt wird, vertritt der Kognitivismus die Ansicht, dass das menschliche Verhalten, über kognitive, sogenannte „innere“ Prozesse Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten, zu verstehen und zu erinnern bestimmt wird.

Beschäftigt man sich mit dem Kognitivismus, stellt man fest, dass es sich um einen fortgeschrittenen Zweig der Psychologie handelt. Im Gegensatz zum Behaviorismus betrachtet man nicht mehr nur das äußere Geschehen, sondern den innertypischen Prozess, und stellt fest, dass verschiedene Individuen verschiedene Reaktionen auf die gleichen Reize zeigen können. Im Kognitivismus sieht man den Lernprozess daher eher als Informationsverarbeitung, der auch Interpretation und Auswertung des aufgenommenen Wissens beinhaltet. Daher bezeichnet man das kognitive Lernen als Lernen durch Verstehen und Nachvollziehen. Anders als beim Behaviorismus geht es hierbei nicht mehr um das stupide Auswendiglernen, auch Bulimielernen genannt, sondern darum, die gelernten Informationen zu verarbeiten, sich mit ihnen auseinanderzusetzen und sie zu verstehen, um neue Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erlangen. Damit der kognitivistische Lernvorgang erfolgreich sein kann, müssen Lerninhalte entsprechend aufbereitet und die Regeln der Informationsverarbeitung beachtet werden.

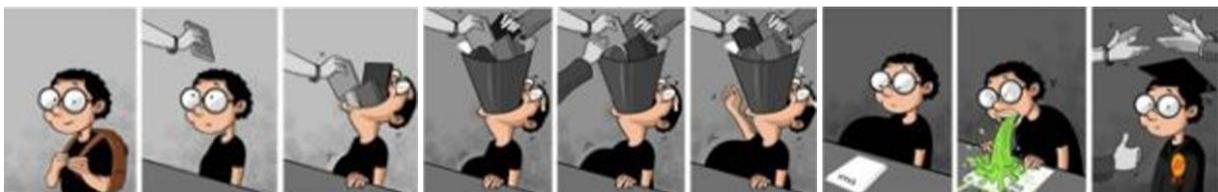


Abbildung 4: Bulimielernen

Regel 1 fordert, die Aufmerksamkeit des/der Lernenden zu wecken, denn die volle Aufmerksamkeit des/der Lernenden muss gewährleistet sein. Dafür sollten lernfördernde Reize möglichst ungewöhnlich, unbekannt und abwechslungsreich sein (z. B. Lerninhalte in einer Geschichte unterbringen).

Regel 2 besagt, dass das Vorwissen des/der Lernenden angeregt wird, da neue Informationen besser verstanden und gespeichert werden, wenn diese mit bestehendem Vorwissen verknüpft werden können. Um dies zu erreichen, sollte zu Beginn des Lernens ein Überblick des Lernstoffes gegeben werden.

In Regel 3 sollte der Wahrnehmungsprozess unterstützt werden, indem man Lerninhalte so aufbereitet, dass diese durch Lernende leicht wahrgenommen werden können. Sprich, dass eine komplette Informationseinheit nicht mehr als eine Bildschirm-, Buch- oder Folienseite umfasst. Informationen sollten einfach, verständlich und prägnant gehalten werden. Daher empfiehlt es sich, komplexe Informationen in einzelne Bestandteile zu zerlegen und eine aufeinander aufbauende Informationskette zu erschaffen.

Regel 4 soll die Speicherung im Gedächtnis fördern. Durch die Aktivierung von Vorwissen, Wiederholungen sowie Anwendung kann das Einprägen neuer Informationen verbessert werden.

In Regel 5 soll durch Kontrolle des Gelernten das Wissen überprüft und ggf. verbessert werden. Schon hier finden sich im Kognitivismus stärkere Ansätze zur konstruktivistischen Lerntheorie als zur behavioristischen Lerntheorie. *(Sebastian Höhne, 2015)*

2.3 Konstruktivismus

Die konstruktivistische Lerntheorie gehört zur Kategorie selbstbestimmtes Lernen. Der Konstruktivismus sieht den/die Lehrer/in nicht als Autorität oder Tutor/in, sondern eher als Unterstützer/in des Lernprozesses. Der Konstruktivismus vertritt die Theorie, dass Menschen von Geburt an ein inneres Bedürfnis verspüren, sich Wissen anzueignen. Im Konstruktivismus reagieren Individuen nicht auf die äußeren Reize der Welt, sondern auf Sinneseindrücke, die eine eigene Realität erzeugen, welche sehr vom Individuum selbst abhängig ist.

Dies sagt aus, dass das Wissen nicht von Person zu Person übertragen wird, sondern jedes Individuum selbst eine neue Realität konstruiert. Das Individuum speichert die Informationen, die es z. B. von einem/einer Lehrenden erhält, nicht einfach ab, es konstruiert sich anhand der erhaltenen Informationen ein persönliches und individuelles Abbild der Realität. Diese Realität ist abhängig vom Vorwissen, der Einstellung, aber auch der Lernsituation des Individuums. Daraus kann man schließen, dass Lernen kein passives Speichern von Informationen ist, sondern ein aktiver Konstruktionsprozess. Die Annahme ist, dass das Gehirn ein relativ geschlossenes System ist, das zwar Reize aus der Umwelt, z. B. Töne, visuelle und haptische Eindrücke usw. aufnimmt, allerdings nur als „Rohmaterial“, und diese für die Weiterverarbeitung durch das Gehirn interpretiert und zu individuellen und subjektiven Sinneseindrücken verarbeitet sowie verwendet.

Was eine Person also sieht, hört, riecht oder schmeckt, ist demzufolge niemals objektive, sondern stets eine subjektiv geprägte Interpretation. Diese Auffassung wurde auch schon durch die Kenntnisse der Hirnforschungen der letzten Jahre bekräftigt. Im Konstruktivismus hat ein/e Lehrende/r also nicht die Aufgabe, das Wissen zu vermitteln, sondern ein ausgewogenes Maß an Instruktion in den individuellen Lernprozess der Lernenden einzubringen. Die Lernenden sollen sich mit den Lerninhalten selbstständig auseinandersetzen, deren Inhalte erschließen und Zusammenhänge entdecken. Das Wissen des/der Lehrenden sollte dafür strukturiert und leicht zu erforschend dargestellt werden, damit die Lernenden daraus selbstständig ihr individuelles Wissen konstruieren können. *(Sebastian Höhne, 2015)*

Im Gegensatz zum Behaviorismus, für den Lernen das Verfestigen von Wissen durch Frage-Antwort-Ketten ist, sieht der Konstruktivismus das Lernen als selbstständiges Entdecken der Lerninhalte. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden und der Lernsituation sind die auf diese Weise konstruierten Ideen und Konzepte subjektiv und müssen

nicht zwangsläufig mit der Realität übereinstimmen. Im Konstruktivismus ist Lernen das aktive Konstruieren von Wissen anhand von Lerninhalten. Das Lernen selbst ist hier ein aktiver, individueller Vorgang, der abhängig vom Vorwissen und der aktuellen Lernsituation des/der Lernenden ist. Mit anderen Worten: Wissen ist nicht vermittelbar, sondern kann nur individuell und selbstständig konstruiert werden.

2.4 Konnektivismus

Der Konnektivismus ist eine Lerntheorie, die sich auf digitales Lernen bezieht. Im Konnektivismus wird der Mensch nicht als isoliertes, sondern als vernetztes Individuum gesehen, welches sich mit anderen menschlichen und nicht-menschlichen Quellen austauscht. Der Mensch hat jederzeit die Möglichkeit, auf diese Quellen zuzugreifen, was das Netzwerk für das Lernen entscheidend macht.

Diese Lerntheorie wurde maßgeblich vom kanadischen Lerntheoretiker George Siemens entwickelt. Im Januar 2005 veröffentlichte George Siemens den Artikel „Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age“ im International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Darin beschrieb er den Grundgedanken des Konnektivismus, welchen er basierend auf seiner Analyse der Beschränkungen des Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus entwickelt hat, um zu erklären, welchen Einfluss Technologie darauf hat, wie wir leben, wie wir kommunizieren und wie wir lernen. *(Dr. Detlef Bommhardt, 2000)*

Im Konnektivismus werden Elemente von mehreren Lerntheorien sowie sozialen Strukturen und Technologien verbunden, um eine Basis für das Lernen im digitalen Zeitalter zu schaffen. Die Prinzipien des Konnektivismus lassen sich unterteilen in die Prinzipien nach Georg Siemens und Stephen Downes. Nach Siemens beruhen Lernen und Wissen auf der Vielfältigkeit der persönlichen Auffassung, wobei das Lernen als Verbindungsprozess von spezialisierten Knoten und Informationsquellen gewertet wird und in nicht-menschlichen Einrichtungen stattfindet. Die Möglichkeit, mehr zu wissen, ist im Konnektivismus wichtiger als das, was man bereits weiß. Dennoch ist der Erhalt und die Pflege von Verbindungen unabkömmlich, um kontinuierliches Lernen zu ermöglichen, denn die Aktualität des Wissens ist das Ziel des konnektivistischen Lernens.

Die Fähigkeit, Zusammenhänge zwischen Wissensfeldern, Ideen und Konzepten zu knüpfen, ist dabei eine Grundvoraussetzung, sowie die Entscheidungen, in einer sich ständig verändernden Realität etwas zu lernen. Während es heute eine richtige Antwort gibt, kann sich diese morgen aufgrund von Veränderungen im Informationsklima, welches die Entscheidung beeinflusst, als falsch herausstellen.

Neben Siemens hat auch Stephen Downes maßgeblich an der Weiterentwicklung dieser Lerntheorie mitgewirkt. Nach Downes ist die Aufgabe eines Menschen in der Gesellschaft nicht die Uninformiertheit, sondern die Kreativität, die es ermöglicht, Verbindungen zwischen Entitäten zu verknüpfen, zu entfernen oder die Intensität dieser Verbindungen zu regeln. In Gemeinschaften findet man vier semantische Bedingungen: Autonomie, Diversität, Offenheit und Konnektivität. Das bedeutet, Wissen bekommt man nur im Austausch mit Menschen, z. B. Lehrer/-innen, Mitschüler/-innen oder Nachrichten, und Lernen als solches stellt die Entwicklung eines Austausches dar.

3 Pädagogik

3.1 Wer war Maria Montessori?



Abbildung 5: Maria Tecla Artemisia Montessori, 1913

Maria Tecla Artemisia Montessori war eine italienische Ärztin, Reformpädagogin und Philosophin. Sie wurde am 31. August 1870 in Chiaravalle (Italien) geboren und starb am 6. Mai 1952 in Noordwijk aan Zee (Niederlande). Maria Montessoris Familie gehörte zum Bildungsbürgertum. Alessandro Montessori, Maria Montessoris Vater, leitete die staatliche Tabakmanufaktur im Finanzministerium. Ihr Großonkel Antonio Stoppani war katholischer Theologe und Geologe und verfasste die Theorie zur Verbindung von Theologie und Naturwissenschaften, die sich später in den Grundgedanken Montessoris zur kosmischen Erziehung entwickelt. Nach Abschluss der technischen Oberschule, gegen den Willen ihres konservativen Vaters, versuchte Maria Montessori, Medizin an einer Hochschule zu studieren. Obwohl es zu dieser Zeit auch Frauen möglich war, Medizin zu studieren, lehnte man sie an der Hochschule ab, da der Studienplatz Männern vorbehalten bleiben sollte. Maria Montessori studierte zunächst Naturwissenschaften an der Universität in Rom. Nach ihrem Abschluss schaffte es Montessori doch noch, Medizin zu studieren und wurde eine der ersten von fünf Frauen in Italien, die einen medizinischen Abschluss erlangte. Am 6. Januar 1907 wurde ihr die Leitung der Casa dei Bambini (Kinderhaus) in Rom übertragen. Dies war eine Tagesstätte für geistig gesunde, jedoch aus sozial schwachen Familien kommende, teils verwahrloste Kinder der sozialen Unterschicht. Die Kinder lernten hier mit großem Erfolg binnen kürzester Zeit Rechnen und Schreiben. Hier verwirklichte Montessori erstmals ihre Vorstellungen von Bildung und erweiterte ihre Methode.

3.2 Montessoripädagogik

Die Montessoripädagogik beruht auf dem Prinzip, die Kinder als „Baumeister“ ihrer selbst zu sehen und ihnen alle Mittel zur Verfügung zu stellen, um sich zu entwickeln. Die Montessoripädagogik umfasst dabei eine Zeitspanne vom Kleinkind bis zum jungen Erwachsenen. Dieses pädagogische Bildungskonzept wurde um 1907 von Maria Montessori entwickelt und praktiziert. Das Leitprinzip der Montessoripädagogik: „Hilf mir, es selbst zu tun“, zieht sich wie ein roter Faden durch das Konzept. Kinder sollen durch spielerisches Lernen ihre Entwicklung selbst fördern. Montessori vertritt dabei die Theorie, dass Kinder ein inneres Bedürfnis haben, bestimmte Dinge zu einer bestimmten Zeit zu lernen, und Erwachsene sind dazu da, ihnen die dazu benötigten Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen.

Bei der Montessoripädagogik werden das Kind und seine Bedürfnisse in den Mittelpunkt gestellt. Die Montessoripädagogik befürwortet, dass Kinder frei, ohne Behinderung und Wertung lernen sollten. Belohnungen und Bestrafungen sind eher schädlich für die innere Einstellung des Kindes, denn die natürliche Eigenmotivation wird dadurch gestört. Die Montessorimethode konzentriert sich als Pädagogik auf die Bedürfnisse, Talente und Begabungen des einzelnen Kindes. *(Wikimedia Foundation Inc., 2021)*

Das Leitmotiv der Montessoripädagogik ist, die Freude des Kindes am Lernen zu erhalten und zu fördern. Kinder sollten am besten in einem eigenen Rhythmus und auf ihre Art lernen. Sie sollen dazu ermutigt werden, das Tempo, das Thema und die Wiederholung der Lektion selbstständig zu regeln und sich durch respektvolle Anleitung zu einer ausgeglichenen Person entwickeln. Für Maria Montessori war es vorrangig, dem Kind die Möglichkeiten zu bieten, sich in einer vorbereiteten Umgebung, die an seine psychischen Bedürfnisse angepasst ist, mit allen seinen Sinnen zu entfalten. Dabei ist es besonders wichtig, dass sich die Lehrenden auch als Lernende begreifen und den eigenen Rhythmus jedes Kindes berücksichtigen und erkennen, womit es sich auseinandersetzt. Z. B. kann es sein, dass ein Kind sich der Mathematik nicht mit den dafür vorgesehenen (von Montessori entwickelten) Materialien bedient, sondern dies beim Messen, beim Bau einer Maschine tut. Um die gegenseitige Beeinflussung der zwei Lernenden (Kind und Begleiter/in) nicht in unerwünschte Richtungen gleiten zu lassen, ist der Einsatz von Supervisoren unbedingt erforderlich. *(Wikimedia Foundation Inc., 2021)*

Montessori unterteilte den Entwicklungsprozess des Kindes von der Geburt bis zum Erwachsenenalter in drei Phasen. Die erste Phase umfasst die Altersgruppen von null bis sechs Jahren, die zweite Phase von sechs bis zwölf Jahren und die dritte Phase von zwölf bis 18 Jahren. Die erste Phase von null bis sechs Jahren wird als prägend beschrieben, da sich in dieser Zeit die Persönlichkeit des Kindes, also der Geist und die Psyche, entwickelt, wobei die erste und die dritte Phase jeweils noch einmal in drei Jahresabschnitte unterteilt werden. Im ersten Teil der ersten Phase, der sogenannten „konstruktiven Epoche“, erlernen die Kinder intellektuelle, motorische und soziale Anforderungen. Die konstruktive Epoche stellt für Montessori eine der wichtigsten dar. Alles, was in dieser Zeit erlernt oder nicht erlernt wird, ist in der späteren Erziehung weitgehend unwiederbringlich. Keine Erziehung kann später rückgängig machen, was in dieser Phase schiefgelaufen ist.

In der konstruktiven Epoche ist es wichtig, Kinder an Disziplin und Ordnung zu gewöhnen. „Die Freiheit des Kindes muss als Grenze das Gemeinwohl haben.“ *(Wikimedia Foundation Inc., 2021)*

Den Beginn der zweiten Lebensphase leiten in der Regel körperliche Veränderungen ein. Die Kinder bekommen einen Wachstumsschub, Beine und Arme werden länger, Milchzähne fallen aus und die meisten Kinderkrankheiten sind überstanden. Die Sechs- bis Zwölfjährigen strotzen vor Energie und Eifer und wollen sich allen möglichen Voraussetzungen stellen. Montessori schloss daraus, dass Kinder in dieser Phase einen natürlichen Drang zum Erwerb von Bildung haben und sie von Neugier getrieben sind, Ursachen und Wirkungen von Ereignissen auf den Grund zu gehen. In diesem Alter haben Kinder einen unbändigen Wissensdurst und geben sich nicht gern mit winzigen Pfützen von Informationen zufrieden. Sie wollen am liebsten den gesamten Wissensozean in sich aufnehmen. Kinder in dieser Lebensphase wollen nichts einfach nur auswendig lernen, sondern viel mehr das gesamte Universum selbst erforschen, um Zusammenhänge auf den Grundlagen ihrer Erfahrungen zu verstehen und ihr logisches Denken zu entwickeln. In dieser Phase beherrscht das Kind eine Vorstellungskraft, die es ihm erlaubt, weit über die begrenzte sinnliche Erfahrung hinaus zu denken und somit durch eigene Aktivität und Anstrengung zu Erkenntnissen zu gelangen.

Nachdem sich das Kind in der ersten Phase mit der Entwicklung seiner Persönlichkeit zu einem sozialen Wesen beschäftigt hat, erweitert es nun seinen Horizont hinsichtlich sozialer Bindungen zu Freunden und beginnt, sich schrittweise von seiner Familie zu lösen. Es bildet Gruppen mit gleichaltrigen Kindern, in denen verschiedene Rollen eingenommen und ausprobiert werden. Dazu zählen der/die Anführer/in, der/die Helfer/in, der/die Aufpasser/in, der/die Mitläufer/in und der/die Schiedsrichter/in. So probiert das Kind in einem verkleinerten Umfeld aus, wie die Gesellschaft strukturiert ist und gewinnt durch solche Interaktionen wichtige Erkenntnisse, die es in seinem späteren Leben anwenden kann. In dieser Lebensphase entwickeln Kinder auch ihren Sinn für Gerechtigkeit und erkennen, dass es nicht immer um das gleiche Recht für alle geht, sondern Recht auch bedeuten kann, Unterschiede zu machen. Kinder stellen jetzt die Frage nach: „Was ist gut?“ und „Was ist böse?“ und entwickeln auf emotionaler Ebene einen Gerechtigkeitssinn. Um diesen weiter zu prägen und für sich selbst die Frage nach Gerechtigkeit, Gut und Böse beantworten zu können, beginnen Kinder häufig das Petzen, um anhand der Reaktionen ihr Verhalten einzustellen. Montessori erkannte die Veränderungen der Kinder in diesem Zeitraum und passte ihre Methoden den veränderten Bedürfnissen der Kinder an, um für sie eine Umgebung zu schaffen, in der sie diese Phase durchlaufen können.

Die dritte Phase, im Alter zwischen zwölf und 18 Jahren, wird von Montessori als Epoche der sozialen Sensibilität bezeichnet. Die Jugendlichen wollen in dieser Zeit ihren Platz in der Gesellschaft finden und von ihr akzeptiert werden. Das Bedürfnis der Jugendlichen, sich beschützt, aber auch ernst genommen zu fühlen, wächst. In diesem Abschnitt ist es wichtig, dass Selbstwertgefühl zu stärken und ein Gefühl für die eigene Würde zu entwickeln. Jugendliche in dieser Phase hegen ein starkes Gefühl, in sozialen Beziehungen zu leben, soziale Verantwortung zu tragen, aber auch als unabhängiges Individuum wahrgenommen zu werden. Diese Bedürfnisse sollen laut Montessori allem voran die Schulen übernehmen.

Entscheidend für die Entwicklung von Montessoris Pädagogik sind die Lernmaterialien. Durch ihre Beobachtungen erkannte sie, dass alle Kinder von Natur aus den Drang haben, alles durch Berühren, Schmecken und Riechen zu erkunden. Durch diese Beobachtungen kam sie zu der Schlussfolgerung, dass das Denken der Kinder nicht über Theorie, sondern der Lernprozess über die Sinne erfolgt. Zu dieser These entwickelte Maria Montessori Lernmaterialien, die Sie in fünf Lernbereiche aufteilte.

Der erste Lernbereich umfasst Übungen des täglichen Lebens. Die Übungen des täglichen Lebens werden in der Montessoripädagogik in die Altersstufen null bis drei und drei bis sechs Jahre eingegliedert und beziehen sich auf den Bereich des täglichen Lebens, den Erwachsene teilweise unbewusst ausüben. Dazu zählen z. B. Schleifen binden, mit Besteck essen oder den Reißverschluss zumachen. Das, was uns Erwachsenen so leicht von der Hand geht, stellt für Kinder eine große Herausforderung dar. Da Kinder aber ein hohes Bedürfnis an Selbstständigkeit haben, möchten sie diese Dinge gerne schnell lernen. Hierfür gibt es eine Vielzahl an Lernmaterialien, die von Maria Montessori für diesen Zweck angefertigt wurden. Entsprechend ihrer Bedürfnisse steht das Lernmaterial, meist auf einem Tablett angeordnet, den Kindern zur Verfügung. Die Kinder erhalten dabei eine Einführung durch eine/n Begleiter/in, die mit langsamen und exakten Bewegungen gegeben wird. Im Anschluss daran können die Kinder eigenständig weiterarbeiten und löffeln, Deckel schrauben, einschenken, Tropfen mit einer Pipette machen, Schleifen binden, sieben, schütten usw. üben, so oft sie es wollen.

Der zweite Lernbereich befasst sich mit den Sinnesmaterialien. Zu den Sinneswahrnehmungen gehören die auditive Wahrnehmung, der Geschmackssinn, der Geruchssinn, die Haptik und die visuelle Wahrnehmung. Für die auditive Wahrnehmung werden in der Montessoripädagogik Geräuschdosen verwendet, die z. B. Rasseln, Klappern oder Rauschen. Für den Geschmacks- und Geruchssinn werden Oberflächen mit verschiedenen Geschmäckern oder Gerüchen verwendet, für den Tastsinn Oberflächen mit verschiedenen Griffigkeiten, z. B. rau, glatt, weich, hart usw. Als Spielzeuge für die visuelle Wahrnehmung dienen verschiedenfarbige Bausteine und dergleichen.

Der dritte Lernbereich enthält Mathematikmaterialien. Mit den mathematischen Materialien werden dem Kind durch anschauliche- und Sinnesmaterialien Zusammenhänge begrifflich gemacht. Durch greifbare Materialien wie Perlen, Stäbchen, Holzstangen etc. lernen Kinder spielerisch Zahlen, Zählen, Mengen, mathematische Gesetze und Dimensionen kennen. Für Kinder wird so der Schritt vom Konkreten zum Abstrakten spielerisch vollzogen. Durch die vielfältigen Materialien lernen Kinder mit unzähligen Möglichkeiten Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren. Als Beispielmaterial können die Bruchrechnenkreise genannt werden, die mit Hilfe von einzelnen Teilen von z. B. Sechstel, Viertel usw. das Bruchrechnen verständlich machen sollen.

Im vierten Lernbereich kommt das Sprachmittel zum Einsatz. Die Spracherziehung hilft vor allem den kleineren Kindern, den Wortschatz zu erweitern. Kinder lernen auf diese Weise, dass es für jeden Gegenstand einen Namen und für jeden Namen einen Gegenstand gibt. Die Spracherziehung soll dabei auch als Vorbereitung zum Schreiben und Lesen dienen. Kinder lernen durch Buchstabenkarten die Buchstaben und das Alphabet kennen und können so mit den Buchstabenkarten auch schon das Legen von einfachen Wörtern üben. Haben Kinder die Lesefähigkeit erlangt, wird das sogenannte „Lesekommando“ gefördert, um sicher zu stellen, ob die Kinder das Gelesene auch verstanden haben. Sie werden nach dem Gelesenen dazu aufgefordert, das gelesene Wort mimisch darzustellen. In Montessoris Pädagogik wird Wert daraufgelegt, dass der Körper auch dann eingesetzt wird, wenn der Geist arbeitet.

Der fünfte Bereich betrifft das Material zur kosmischen Erziehung. Es umfasst sehr viele Lernbereiche. Dazu gehören Biologie, Geografie, Physik, Chemie, Astronomie, Geschichte u. v. m. Der Bereich Biologie beinhaltet verschiedene Lerninhalte, z. B. zum Thema Pflanzen, Tiere und Menschen und wird durch Materialien wie Puzzle vermittelt. In Geografie arbeiten sich die Kinder vom Großen zum Kleinen durch, also vom Aufbau der Erde, demonstriert durch einen Globus, über die Kontinente, die farbig hervorgehoben werden, bis hin zu den einzelnen Ländern, wobei diese durch einzelne Teile wie bei einem Puzzle zusammengefügt werden können. Hierfür gibt es Materialien wie Länder- oder Kontinente-Puzzle. Im Bereich Physik und Chemie werden kleinere unterschiedliche (und ungefährliche) Experimente verwendet, in denen z. B. verschiedene Stoffe miteinander reagieren oder Lichtbrechung durch Prismen. In der Astronomie wird den Kindern die „Welt über der Welt“ durch eine Planetentafel greifbar gemacht. Auch Geschichte lernt sich am besten, wenn sie greifbar ist. In Form eines Bandes mit Bildern der Zeitabschnitte kann Kindern die Erdgeschichte oder die Entwicklung der Jahrhunderte greif- und nachvollziehbar beigebracht werden.



Abbildung 6: Montessori Spielsachen zur Kosmischen Erziehung

3.3 Wer war Rudolf Steiner?



Abbildung 7: Rudolf Steiner, Radierung von Otto Fröhlich, um 1891/92

Rudolf Joseph Lorenz Steiner wurde am 27. Februar 1861 in Donji Kraljevec, das zum heutigen Kroatien gehört, im Kaisertum Österreich geboren. Er entstammte einfachen Verhältnissen. Sein Vater Johann Steiner war Bahnbeamter, die Mutter Franziska Steiner, geborene Blicke Hausfrau. Der jüngere Bruder Gustav kam gehörlos zur Welt und war sein Leben lang auf fremde Hilfe angewiesen. Steiner unterstützte seinen Bruder bis an dessen Lebensende. Zwar wurde Rudolf Steiner katholisch getauft und nahm bis zu seinem zehnten Lebensjahr auch regelmäßig an Gottesdiensten teil, fungierte als Chorknabe und Ministrant, konnte aber der Kirche nicht mehr viel abgewinnen, da ihm als Ministrant auch die Schattenseiten des katholischen Klerus bewusst wurden und er feststellte, dass es weder wirkliche Frömmigkeit noch Religiosität gab. Auch in der Realschule besuchte er immer weniger den Religionsunterricht und machte für den Rest seiner schulischen Laufbahn Gebrauch von der möglichen Befreiung. Er glitt immer weiter in den Okkultismus ab und berichtete später, schon als Kind mit Hellsichtigkeit Erfahrungen gemacht zu haben. So habe er einmal eine Vision seiner Tante gehabt, die an einem weit entfernten Ort Selbstmord begangen hatte. Da er von diesen Erfahrungen aber niemandem berichten konnte, zog er sich in sich zurück und widmete sich schon früh der Esoterik.

Am 5. Juli 1879 legte Steiner an der Oberrealschule Wiener Neustadt die Matura mit Auszeichnung ab und konnte dank eines Stipendiums ab Oktober 1879 an der Technischen Hochschule in Wien im Hauptfach Mathematik und in den Nebenfächern Chemie, Physik, Geologie, Mineralogie, Biologie, Botanik, Zoologie, Mechanik und Maschinentechnik studieren. Sein Ziel war es, ein Lehramt an einer Realschule zu bekleiden. Daher besuchte er unter anderem Lehrveranstaltungen für deutsche Literatur und für Philosophie, Literatur, Historik und Medizin an der Universität in Wien. Weil er jedoch keine gymnasiale Matura in Latein hatte, durfte er dort nur als Gasthörer an den Vorlesungen teilnehmen. Nach acht Semestern musste Steiner sein Studium aus finanziellen Gründen ohne Abschlussexamen beenden. Ab 1888 war Steiner Redakteur der in Wien erscheinenden Deutschen Wochenschrift. (Wikimedia Foundation Inc., 2021)

Als Herausgeber und Redakteur der Bände 6 bis 12 der II. Abteilung „Naturwissenschaftliche Schriften“ versuchte er, durch die Reihenfolge der edierten Texte die Entwicklung der von Goetheschen Denkweise zu konkretisieren. Steiners philologische Arbeit hingegen stieß auf heftige Ablehnung, da ihm durch die fehlende Ausbildung zahlreiche Fehler angelastet werden konnten. Ohne ein Abschlussexamen war es Steiner nicht möglich, in Österreich einen akademischen Grad zu erlangen. So schickte er seine 48-seitige Dissertation an die Fakultät der Universität in Rostock. Seine mündliche Prüfung in den Fächern Philosophie, Mathematik und analytische Mechanik legte er am 23. Oktober 1891 vor Heinrich von Stein ab. So bestand er zwar seine mündliche Prüfung am 26. Oktober 1891 und bekam den Titel Dr. phil., schloss jedoch nur mit der Note „rite“, also „ausreichend“ ab. Steiner war bewusst, dass er mit einem so dürftigen Ergebnis keine Aussichten auf eine Philosophie-Dozentur in Jena haben wird. Erschwerend hinzu kam, dass sein Vorgesetzter vom Goethe- und Schiller-Archiv in Weimar ihn nicht als geeignet für einen solchen Posten hielt.

Als redaktioneller Herausgeber von editierten, naturwissenschaftlichen Schriften Johann Wolfgang von Goethes sowie wissenschaftlicher Magazine und Lexika begann sein Schaffensprozess. Er arbeitete an philosophischen Abhandlungen zur Erkenntnistheorie von Goethes Werken und zog um 1900 nach Berlin, wo er Schriften mit geisteswissenschaftlichen Inhalten verfasste, die später die Grundlage seiner anthroposophischen Arbeit darstellten. Da Steiner an Nietzsches Biografie mitwirkte, wurde er am 22. September 1900 zu einem Gedenkvortrag in der theosophischen Bibliothek des Grafen Cay von Brockdorff in Berlin eingeladen. Es blieb jedoch nicht nur bei der Gedenkrede, sondern ging in Vorträge über „Goethes geheime Offenbarung“ über, die reißenden Absatz fanden. Die Vortragsreihe „Die Mystik im Aufgange des neuzeitlichen Geisteslebens und ihr Verhältnis zur modernen Weltanschauung“ fand in wöchentlichem Abstand statt und wurde auf Wunsch des Grafen Brockdorff in einem Buch mit gleichnamigem Titel zusammengefasst, welches im Herbst 1901 erstmals in Berlin erschien. Darin ging er unter anderem auf das Christentum als mystische Wirklichkeit und die Mysterien des Altertums ein.

Die Vorträge ermöglichten es Steiner alsbald, seinen Lebensunterhalt damit zu bestreiten. Im Januar 1902 wurde Steiner nicht nur Mitglied der Theosophischen Gesellschaft, sondern auch der Leiter der deutschen Sektion. Er schuf auf dieser Basis eine eigene Esoterik mit westlicher Prägung, der christliche Elemente zu Grunde lagen, da ihm die Theosophische Gesellschaft eine zu östliche Ausprägung hatte. Zunehmend machte er sich selbstständiger und koppelte sich von der Gesellschaft ab. *(Wikimedia Foundation Inc., 2021)*

Steiner trat sowohl in der deutschen Sektion der Theosophischen Gesellschaft als auch öffentlich mit seinem eigenen Vortragsprogramm auf. Durch seine Vortragsreisen war er das gesamte Jahr über in ganz Europa unterwegs und wurde ständig durch Freunde und Anhänger, unter anderem von Christian Morgenstern, begleitet. Sein Buch „Theosophie: Einführung in übersinnliche Welterkenntnis und Menschenbestimmung“, in dem er die jetzt von ihm vertretene Lehre zum ersten Mal ausführlich darlegte, erschien erstmals 1904.

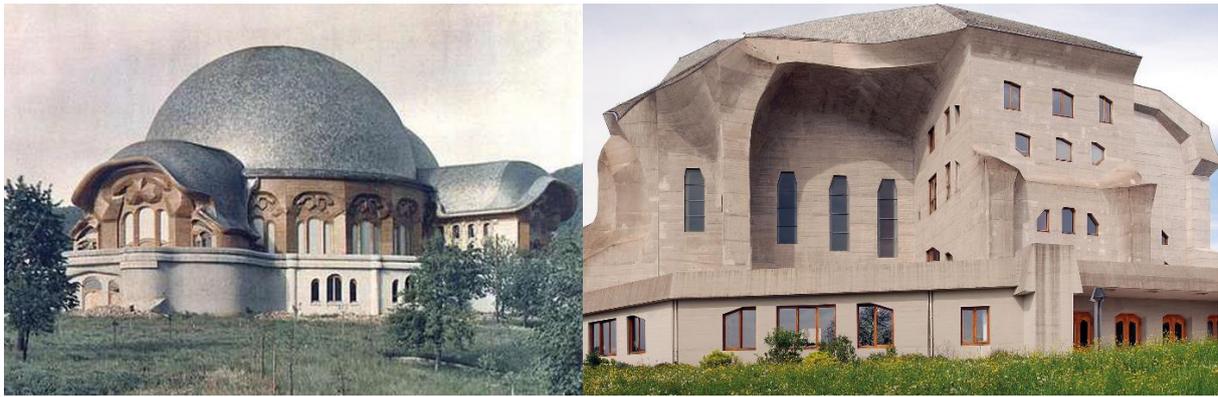


Abbildung 8: Erstes und zweites Goetheanum

In seinen späteren Jahren widmete sich Steiner verstärkt der Kunst und der Architektur. Im Frühjahr 1914 verlegte er den Sitz seiner Gesellschaft von Berlin nach Dornach bei Basel in der Schweiz, wo er seine Gesellschaft in eine Hochschule für Geisteswissenschaften umkonzipierte. Von 1913 bis 1922 entstand hier unter seiner Leitung das Goetheanum als Zentrum der Anthroposophischen Gesellschaft und Sitz der geplanten Freien Hochschule für Geisteswissenschaften. Als das Gebäude durch mutmaßliche Brandstiftung einiger Steiner-Gegner in der Silvesternacht 1922 zu 1923 abbrannte, entwarf Steiner ein zweites Gebäude, das in einem expressionistischen Baustil aus Stahlbeton gefertigt wurde, aber erst im Jahr 1928, drei Jahre nach seinem Tod, beendet wurde.

In den zwei Jahrzehnten bis zu seinem Tod am 30. März 1925 in Dornach in der Schweiz gab er sein eigenes Gedankengut in etwa 6200 Vorträgen und 3700 Mitschriften vor Hörern und Stenographen weiter. Durch seine anthroposophische Weltanschauung entwickelte Steiner neue Konzepte für unterschiedliche Bereiche, wie die anthroposophische Architektur, die Waldorfpädagogik, die anthroposophische Medizin, die biologisch-dynamische Landwirtschaft, die Eurythmie und die Christengemeinschaft.

3.4 Waldorfpädagogik

Am 7. September 1919 wurde in Stuttgart in Zusammenarbeit mit Rudolf Steiner für die Kinder der Arbeiter und Angestellten der Waldorf-Astoria-Zigarettenfabrik eine Betriebsschule gegründet. Durch den Namen der Fabrik erhielt die Schule den Namen Waldorfschule. Steiner machte diese Schule zum Ausgangspunkt der anthroposophischen Waldorfpädagogik. Er wollte sich in seinen Unterrichtsmethoden nicht den gängigen Praxen fügen, sondern nach dem Prinzip der ganzheitlichen Entwicklung unterrichten. Dabei orientierte er sich an folgendem Grundsatz: „Das Kind soll in Ehrfurcht aufgenommen, in Liebe erzogen und in Freiheit entlassen werden.“

In seinem pädagogischen Konzept findet sich sein starker Glaube daran, dass Freiheit und Erkenntnis durch die Kraft der Spiritualität erlangt werden können. In der Waldorfpädagogik sieht man Kinder als Individuen mit unterschiedlichen Eigenschaften, die zu selbstbestimmten und freien Persönlichkeiten erzogen werden sollen. In Waldorfschulen werden andere Schwerpunkte als in staatlichen Schulen festgemacht. So sollen die Kinder in den ersten Jahren einen bildhaften Unterricht praktizieren, der die Fantasien und die Geschicklichkeiten der Kinder ausbilden soll. Künstlerische Fächer haben hierbei denselben Stellenwert wie die naturwissenschaftlichen Fächer.

Die Prinzipien der Waldorfschule lauten: „Der Weg ist das Ziel“, „Epochenunterricht“, „Breiter Fächerkanon“, „Ausnahmefach Eurythmie“, „Eine Bezugsperson“ und „Kein Leistungsdruck“. (STRÖER Media Brands GmbH, 2019)

Spricht man von: „Der Weg ist das Ziel“, so ist gemeint, dass nicht nur das Ergebnis, sondern auch der Lösungsweg wichtig ist und genauso gewichtet werden muss. Denn nur durch die Lösungsfindung können Kinder das Gelernte in Relation auf sich und die Gesellschaft beziehen. Mit „Epochenunterricht“ ist gemeint, dass Kinder, um Wissen besser erfassen, begreifen und verinnerlichen zu können, Zeit benötigen. Im Waldorfkonzert gibt es so zwei oder drei Monate jeden Tag zwei Stunden lang dasselbe Fach. Mit dem „Breiten Fächerkanon“ möchte man den Kindern mehr als nur die akademischen Fächer wie Rechtschreibung, Mathematik, Naturwissenschaften etc. beibringen, sondern auch Dinge, die sie in ihrem Alltag benötigen können und evtl. nicht zu Hause erlernen. Dazu zählen Fächer wie Kunst, Handarbeit, Werken, Theaterspielen und Gartenbau. Eine solche Aufstellung an unkonventionellen Fächern kann den Kindern auch bei der späteren Berufsfindung weiterhelfen. Mit dem Fach „Eurythmie“, dass etwa so viel bedeutet wie „schöner Rhythmus“ sollen Sprachlaute in Bewegung übersetzt werden. Aus dem Fach Eurythmie hat sich die allseits beliebte Phrase „Seinen Namen Tanzen“ herausgebildet. Die Kinder sollen spielerisch ihren Körper und die Kontrolle über ihn kennenlernen und ein Gefühl für ihre Umgebung entwickeln. Auch wichtig in der Waldorfpädagogik ist es, bis zu acht Jahren die gleiche Bezugsperson zu haben, um Vertrauen zu entwickeln und eine Beziehung aufzubauen. Ebenso ist es ein hervorstechendes Merkmal der Waldorfschulen, keinen Leistungsdruck aufzubauen. In der Waldorfpädagogik wird nicht wie in einem staatlichen Schulsystem mit Noten, sondern mit Beurteilungen bewertet. Das klassische Sitzenbleiben gibt es nicht, denn wir erinnern uns, dass das Kind als Individuum angesehen wird und jedes Individuum seine eigenen Bedürfnisse hat, wie z. B. Das es Zeit zum Verstehen der Inhalte benötigt.

Ab der achten Klasse beginnen für die Waldorfschüler/innen die Praktika. Ob es in der Landwirtschaft, einem Betrieb oder in einer sozialen Einrichtung ist, spielt dabei keine Rolle. Die Kinder sollen Einblicke in die Berufswelt erlangen und sich auch auf sozialer Ebene auf ihr späteres Leben vorbereiten. So können sie ausprobieren, was ihnen liegt und was sie mögen. Dementsprechend können sie sich auf ihren Abschluss vorbereiten. Der Abschluss an einer Waldorfschule steht dem einer staatlichen Schule in nichts nach. Man kann alle Abschlüsse, auch das Abitur, bekommen, denn hier greift wieder der staatliche Bildungsweg. Um einen Abschluss zu erlangen, müssen auch die Schüler einer Waldorfschule das letzte Schuljahr Noten bekommen und an der staatlichen Prüfung für ihr jeweiliges Bundesland teilnehmen. Fakt ist jedoch, wer sein Kind auf eine nicht-staatliche Schule schickt, möchte entweder dem gängigen, leistungsorientierten Schulsystem entkommen oder sein Kind in besonderer Hinsicht fördern. Welche Gründe es auch sind, es sollten doch immer die Bedürfnisse der Kinder im Vordergrund stehen.

4 Versuchsaufbau

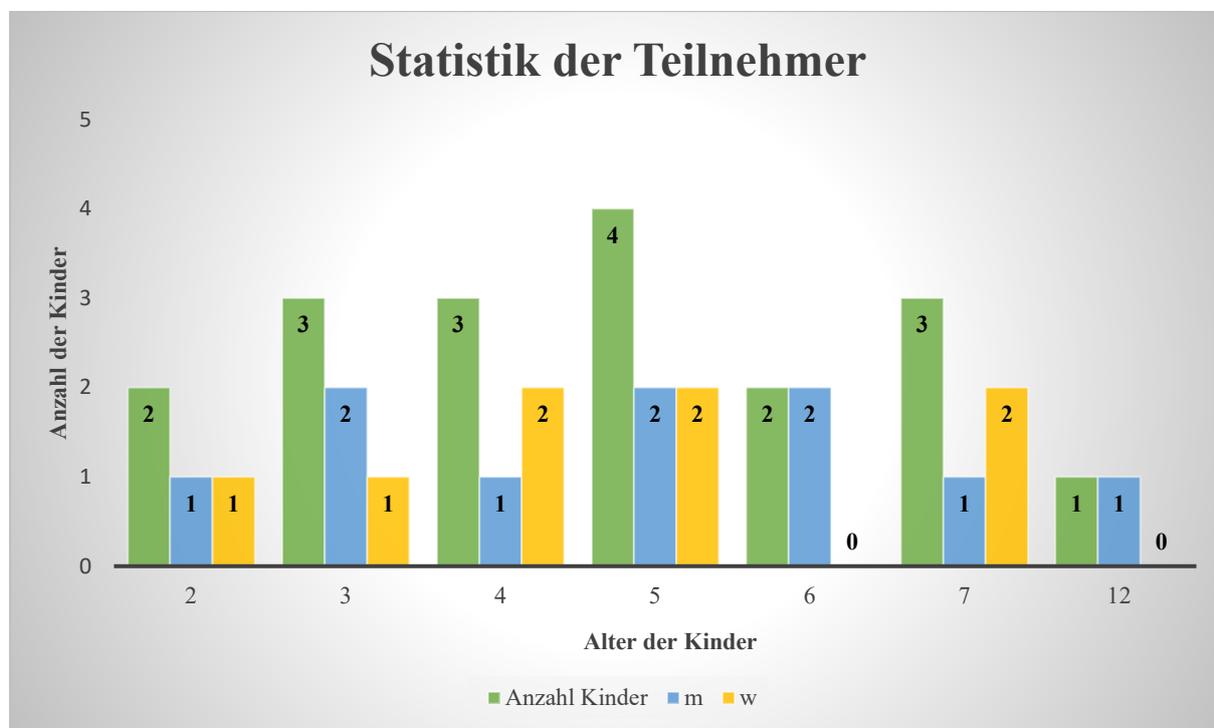


Abbildung 9: Statistik der Teilnehmer

4.1 Umschüttungsversuch

4.1.1 Hintergrund des Versuchs

Dass Kinder und Erwachsene teils völlig andere Denkweisen haben und es daher zwischen den Generationen oft zu Missverständnissen kommt, hat der Schweizer Wissenschaftler Jean Piaget bereits 1933 bewiesen.

Während Erwachsene immer versuchen, die bestmögliche Antwort zu liefern und die Fragen, die ihnen gestellt werden zu hinterfragen, denken Kinder nicht so komplex. Sicher, auch Kinder denken darüber nach, wie die Welt funktioniert, doch je nach Alter sind die Vorstellungen, die wir uns über unsere Umwelt machen, völlig verschieden. Oft haben Kinder ein egozentrisches Denken. Sie glauben, dass sie der Mittelpunkt der Welt sind. Fragt man Kinder, wozu es Wasser gibt, antworten die meisten wohl mit: „Damit ich etwas zu trinken habe.“ Piagets Experiment liefert eindeutige Beweise dafür, dass Kinder anders denken als Erwachsene. Im folgenden Experiment wird Piagets Versuch wiederholt.

Benötigte Materialien:

zwei identische Gefäße
zwei identische Gefäße, die kleiner sind als die ersten beiden
ein Gefäß, welches breiter ist als die Ersten
ein Gefäß, welches schmaler ist als die Ersten
eine gefärbte Flüssigkeit

Durchführung:

Als Erstes wird in die zwei größeren identischen Gefäße die gleiche Menge der farbigen Flüssigkeit gefüllt. Eines der Gefäße wird der Testperson gereicht, das andere nimmt der/die Testleiter/in an sich. Dann wird der/die Proband/in gefragt, wer von beiden mehr von der Flüssigkeit in seinem Gefäß hat.

Als Zweites wird der Inhalt eines der größeren Gefäße in die beiden kleineren identischen Gefäße umgefüllt. Das zweite große Gefäß wird dem Kind gereicht, die beiden kleineren Gefäße nimmt der/die Testleiter/in zu sich. Nun wird der/die Proband/in gefragt, wer von beiden mehr Flüssigkeit vor sich hat.

Als Drittes wird die Flüssigkeit der beiden kleineren Gefäße in ein breiteres, niedrigeres Gefäß gefüllt. Dieses Gefäß verbleibt wieder bei dem/der Testleiter/in und die Testperson erhält das größere Vergleichsgefäß vom Anfang. Der/die Proband/in wird gefragt, wer jetzt mehr Flüssigkeit vor sich hat.

Als Letztes wird dementsprechend das schmale, höhere Gefäß verwendet.

Fazit:

In der Regel antworten die Testpersonen, dass sich in einem der Gefäße mehr Flüssigkeit befindet. Das liegt daran, dass Kinder bis zu einem gewissen Alter noch kein abstraktes Denken beherrschen.

4.1.2 Versuchsprotokoll

Versuchsprotokoll Umschütten

Datum:

Uhrzeit:

Materialien:

2	Gläser für 200 ml Flüssigkeit
2	Gläser für 100 ml Flüssigkeit
1	breiteres, kleineres Gefäß für 200 ml Flüssigkeit
1	schmaleres, größeres Gefäß für 200 ml Flüssigkeit
1	farbige Flüssigkeit (gefärbtes Wasser)

Proband/in:

Nummer:	<input type="text"/>	
Alter:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Geschlecht:	m	w

Versuch 1: 2 große identische Gläser

mehr	weniger	gleich viel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anmerkung:

Versuch 2: 2 kleinere identische Gläser

mehr	weniger	gleich viel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anmerkung:

Versuch 3: breiteres, kleineres Gefäß für 200 ml Flüssigkeit

mehr	weniger	gleich viel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anmerkung:

Versuch 4: schmaleres, größeres Gefäß für 200 ml Flüssigkeit

mehr	weniger	gleich viel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anmerkung:

Tabelle 1: Aufbau Umschüttungsversuch

4.1.3 Auswertung

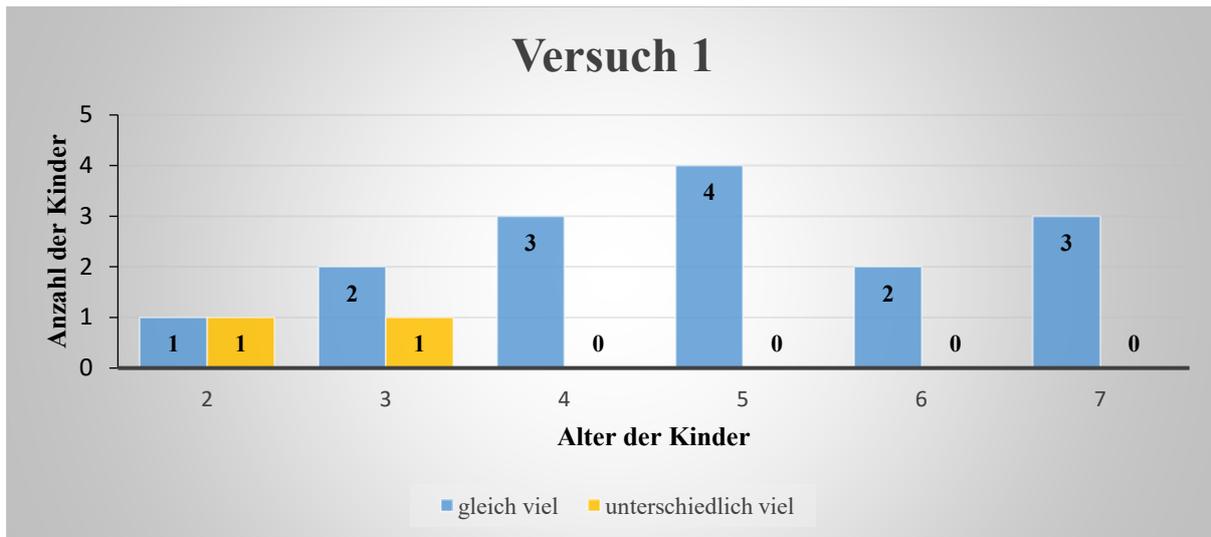


Abbildung 10: Auswertung Versuch 1 Umschüttungsexperiment

Im ersten Versuch werden zwei identische Gläser mit je 200 ml gefärbtem Wasser befüllt. Dem Kind, welches dem/der Testleiter/in am Tisch gegenüber sitzt, wird ein Glas gereicht, das andere Glas steht vor dem/der Testleiter/in. Er/sie fragt, ob einer von beiden mehr hat oder beide gleich viel Flüssigkeit im Glas haben. Hier haben zwei der Kinder, zwei und drei Jahre alt, geantwortet, dass unterschiedlich viel Flüssigkeit in den Gläsern ist. Um einen Vergleichswert zu erhalten, wurde dieser Versuch mit allen Altersgruppen durchgeführt, wobei nicht sicher ist, ob die Zwei- bis Vierjährigen nicht einfach drauflos geraten haben, statt sich Gedanken darüber zu machen.

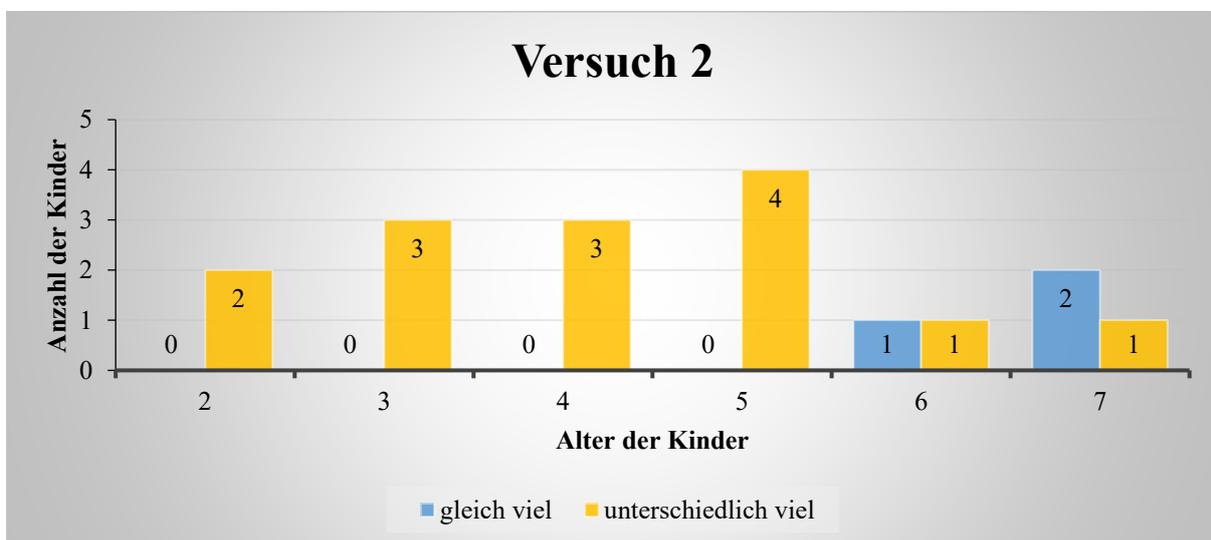


Abbildung 11: Auswertung Versuch 2 Umschüttungsexperiment

Im zweiten Versuch stehen die zwei großen Gläser mit je 200 ml gefärbtem Wasser vor dem/der Testleiter/in. Vor den Augen des Kindes wird der Inhalt eines Glases gleichmäßig auf zwei kleinere Gläser mit 100 ml Inhalt verteilt. Dem Kind wird nun das gefüllte große Glas gereicht. Die zwei kleineren Gläser bleiben vor dem/der Testleiter/in stehen. Das Kind wird gefragt, ob einer von beiden mehr hat oder beide gleich viel Flüssigkeit im Glas haben. Hier haben nur drei Kinder, zwei siebenjährige und ein sechsjähriges, geantwortet, dass jeder die gleiche Menge Flüssigkeit vor sich hat. Die anderen Kinder waren vom Größenunterschied eher irritiert.



Abbildung 12: Auswertung Versuch 3 Umschüttungsexperiment

Im dritten Teil des Experiments wird die Flüssigkeit aus den zwei kleinen Gläsern vor den Augen des Kindes wieder in das große Glas gegossen, um zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Dann wird die Flüssigkeit aus einem der großen Gläser in ein breiteres, niedrigeres Glas, welches jedoch ebenfalls 200 ml fasst, umgefüllt. Dies geschieht ebenfalls vor den Augen des Kindes. Dem Kind wird nun das große Glas gereicht, das breitere, niedrigere Glas bleibt vor dem/der Testleiter/in stehen. Es wird wieder gefragt, ob einer von beiden mehr hat oder in den Gläsern gleich viel Flüssigkeit ist. Hier haben die zwei Siebenjährigen, ein Sechsjähriges, ein Vierjähriges und ein Dreijähriges die Antwort gewusst. Die beiden Siebenjährigen und das Sechsjährige haben kompetent und sicher geantwortet. Das vierjährige Kind hat zwar kurz überlegt, war sich aber nicht sicher und hat wie das dreijährige Kind geraten. Die anderen Kinder haben ebenfalls gründlich überlegt, sind aber zu einem anderen Ergebnis gekommen. Sie wurden vom Anschein des niedrigeren Gefäßes getäuscht.



Abbildung 13: Testperson beim Umschüttungsversuch

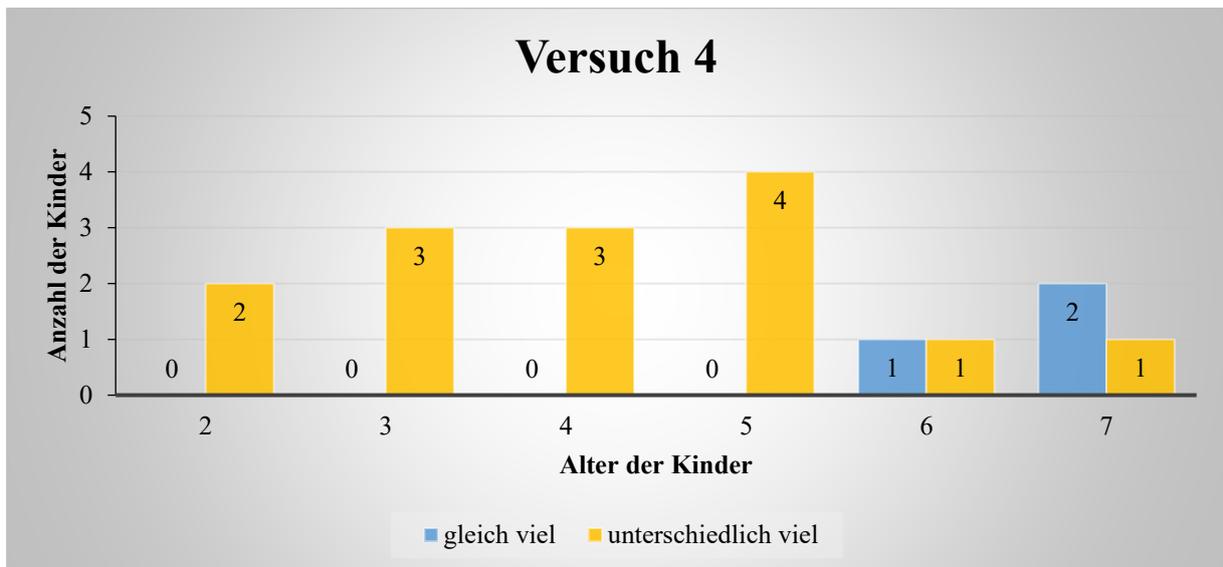


Abbildung 14: Auswertung Versuch 4 Umschüttungsexperiment

Im vierten und letzten Versuch wird, um die Ausgangssituation wiederherzustellen, die Flüssigkeit des breiteren und niedrigeren Gefäßes wieder in das große Glas vom Anfang gefüllt und von dort aus in ein schmaleres, höheres Glas. Dies geschieht natürlich wieder vor den Augen des Kindes. Das schmalere, höhere Glas bleibt bei dem/der Testleiter/in, das große Glas wird dem Kind gereicht und es wird wieder gefragt, ob einer mehr hat oder beide gleich viel Flüssigkeit im Glas haben. Hier haben nur die beiden Siebenjährigen und das Sechsjährige souverän geantwortet, dass in beiden Gläsern gleich viel Flüssigkeit ist. Die meisten anderen Kinder haben sich zwar Gedanken gemacht, sind aber zu einem anderen Ergebnis gekommen. Die Zwei- und Dreijährigen haben indes eher geraten.

4.2 Versuch kognitive Entwicklung

4.2.1 Hintergrund des Versuchs

Um den Entwicklungsstand eines Kindes festzustellen, gibt es die sogenannten U-Untersuchungen im Alter von einem bis neun Jahren, in denen festgestellt wird, ob die Entwicklung der Kinder dem Stand ihres Alters gerecht ist, sie schon weiterentwickelt sind oder noch zurückstehen.

Benötigte Materialien:

Versuch für Kinder im Alter von zwei Jahren

5 Holzklötzchen
1 Gefäß mit Deckel zum Schrauben
3 unterschiedlich große Becher
3 bis 5 verschiedene Formen

Versuch für Kinder im Alter von drei Jahren

5 Gegenstände in verschiedenen Formen, Farben und Größen

Versuch für Kinder im Alter von vier Jahren

5 Gegenstände in verschiedenen Formen, Farben und Größen
Karten mit Zahlenbildern

Versuch für Kinder im Alter von fünf Jahren

9 willkürliche Gegenstände
1 Würfel
1 Suchspiel mit vier verschiedenen Gegenständen
1 Set mit Karten, auf denen Zahlen sind
1 Set mit Karten, auf denen Buchstaben sind

Versuch für Kinder im Alter von sechs Jahren

1 Set mit Karten, auf denen Zahlen sind
8 willkürliche Gegenstände

Durchführung:

Versuch für Kinder im Alter von zwei Jahren

In diesem Versuch wird das Kind gebeten, einen Turm mit mindestens drei Holzklötzchen zu bauen. Im Anschluss hat das Kind ein transparentes Gefäß mit einem Schraubdeckel zu öffnen, in dem sich eine kleine Figur befindet. Für die Zuordnung verschiedener Formen wird ein Kasten verwendet, der Löcher dieser Formen enthält, in welche diese gesteckt werden. Zuletzt soll das Kind die verschieden großen Becher ineinanderstecken.

Versuch für Kinder im Alter von drei Jahren

Die zur Verfügung stehenden Holzklötzchen haben verschiedene Farben, Formen und Größen. Das Kind hat die Aufgabe, die Gegenstände nach Form, Farbe und Größe zu sortieren sowie die Farben der Bausteine zu benennen. Als Nächstes soll das Kind drei bis vier Formen zuordnen. Im Anschluss daran werden die Bausteine vor den Augen des Kindes versteckt, um festzustellen, ob das Kind diese findet. Zuletzt wird das Kind gefragt, ob es die von dem/der Testleiter/in gezeigten Körperteilen benennen kann. Für diesen Test wurden der Arm, die Hand, der Fuß und der Kopf ausgewählt.

Versuch für Kinder im Alter von vier Jahren

Der/die Testleiter/in legt drei verschiedenfarbige Gegenstände vor das Kind und fragt es, wie viele Gegenstände vor ihm liegen. Dann werden zwei weitere Gegenstände in anderen Farben hinzugelegt und das Kind gebeten zu sagen, um welche Farben es sich handelt. Danach hat das Kind die Aufgabe, die aufgeförderten Formen herauszusuchen. Im Anschluss legt der/die Testleiter/in mehrere Gegenstände in den Farben Rot und Blau farblich abwechselnd in eine Reihe. Zwei Gegenstände, jeweils in Rot und Blau, bleiben übrig. Das Kind bekommt die Aufgabe, aus diesen Gegenständen den in der Reihe folgenden, farblich passenden auszusuchen. Anschließend soll das Kind bis fünf zählen. Nun werden dem Kind Karten mit Zahlenbildern gezeigt und gefragt, wie viele Tiere darauf sind und ob es weiß, um welches Tier es sich handelt.

Versuch für Kinder im Alter von fünf Jahren

Bei diesem Versuch lässt der/die Testleiter/in das Kind zehn Gegenstände abzählen (der letzte Gegenstand ist ein Würfel) und fragt es, welche Zahl sich auf der von ihm/ihr gezeigten Seite des Würfels befindet. Anschließend wird das Kind gebeten zu sagen, welche Buchstaben bzw. Zahlen auf den gezeigten Karten sind. Zuletzt soll sich das Kind vier Gegenstände merken, die zuvor versteckt wurden.

Versuch für Kinder im Alter von sechs Jahren

In diesem Versuch lässt der/die Testleiter/in das Kind bis zwanzig zählen und alle Farben nennen, die es kennt. Im Anschluss liegen fünf Gegenstände vor dem Kind. Es soll die Anzahl nennen können. Dann werden drei Gegenstände separat danebengelegt. Das Kind wird gebeten zu sagen, auf welcher Seite mehr Gegenstände liegen. Anschließend soll das Kind aus Karten mit Zahlenbildern die Zahlen von eins bis zehn heraussuchen. Als Letztes wird das Kind gefragt, welche Wochentage und Jahreszeiten es kennt.

Fazit:

In der Regel beherrschen die Kinder die Aufgaben, welche ihrem Alter entsprechen sowie die der vorherigen Altersstufen. Es gibt aber auch Kinder, die Aufgaben der höheren Altersstufen lösen können.

4.2.2 Versuchsprotokoll

Kognitive Entwicklung

Nummer:			
Alter:			
Geschlecht:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">m</td> <td style="padding: 2px 10px;">w</td> </tr> </table>	m	w
m	w		

zwei Jahre

1) Kann einen Turm mit mehreren Klötzchen bauen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
2) Kann einen Schraubdeckel öffnen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
3) Kann drei unterschiedlich große Becher ineinanderstecken			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
4) Kann Formen richtig zuordnen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt

drei Jahre

1) Kann Gegenstände nach Größe, Form und Farbe sortieren			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
2) Kann zwei verschiedene Farben richtig benennen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
3) Kann drei bis vier Formen richtig zuordnen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
4) Kann Körperteile zeigen und benennen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
5) Kann mehrere Gegenstände finden, die vor den eigenen Augen versteckt wurden			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt

4 Jahre

1) Erfasst simultan Mengen bis drei			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
2) Zählt bis fünf			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
3) Benennt namentlich die Grundfarben			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
4) Spricht drei Zahlen und drei Wörter nach			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
5) Kann Formen isolieren (sucht nach Aufforderung Kreise oder andere Formen heraus)			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
6) Kann eine Reihe richtig fortsetzen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt

5 Jahre

1) Kann zehn Gegenstände abzählen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
2) Kennt alle Würfelbilder			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
3) Merkt sich vier Dinge, die zuvor versteckt wurden			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
4) Interessiert sich für Buchstaben			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
5) Erkennt einige Zahlen			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt

6 Jahre

1) Kennt alle Farben			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
2) Zählt bis 20			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
3) Erfasst Mengen bis fünf simultan			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
4) Vergleicht Mengen miteinander			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
5) Erkennt die Zahlenbilder von 1 bis 10			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt
6) Kennt Wochentage, Jahreszeiten usw.			
	Ja	Nein	nicht durchgeführt

Tabelle 2: Versuchsaufbau kognitive Entwicklung

4.2.3 Auswertung

2 Jahre		
	gelöst	nicht gelöst
Aufgabe 1	17	0
Aufgabe 2	17	0
Aufgabe 3	17	0
Aufgabe 4	17	0

Tabella 3: Auswertung kognitive Entwicklung 2 Jahre

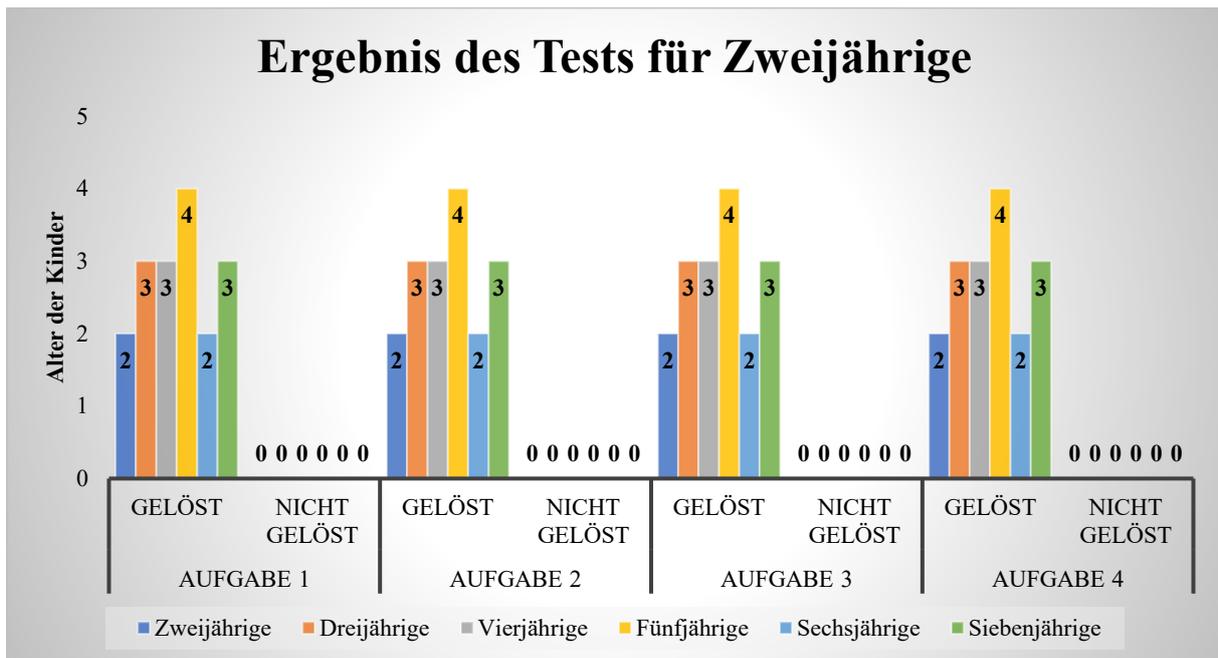


Abbildung 15: Auswertung Versuch kognitive Entwicklung 2 Jahre

Im kognitiven Versuch für Kinder von zwei Jahren haben alle Kinder die Aufgaben erfolgreich bestanden. Von allen Kindern über zwei Jahren war das Erreichen des Ziels zu erwarten. Beide Kinder im Alter von zwei Jahren haben den Test ebenfalls mühelos bestanden. Das zeigt, dass die kognitive Entwicklung der zweijährigen Kinder auf dem Stand ist, auf dem sie sein sollte. Auch die Feinmotorik der Kinder ist für die Altersstufe gut ausgeprägt.



Abbildung 16: Testpersonen während des Tests

3 Jahre		
	gelöst	nicht gelöst
Aufgabe 1	13	4
Aufgabe 2	17	0
Aufgabe 3	14	3
Aufgabe 4	17	0
Aufgabe 5	14	3

Tabella 4: Auswertung kognitive Entwicklung 3 Jahre

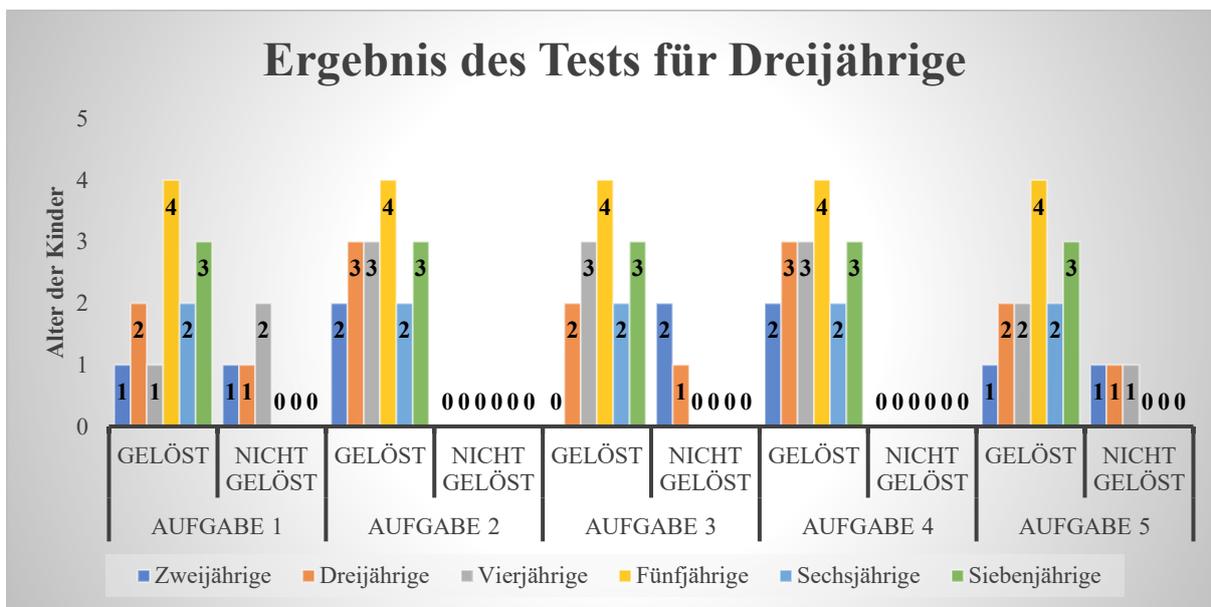


Abbildung 17: Auswertung kognitive Entwicklung 3 Jahre

Bei der Durchführung der ersten Aufgabe zur kognitiven Entwicklung für Kinder von drei Jahren zeigte sich schon deutlich, dass nicht alle Kinder den entsprechenden Stand der kognitiven Entwicklung erreicht haben. So kam es leider vor, dass nicht nur eines der Zweijährigen die Aufgabe nicht bewältigen konnte, sondern auch eines der Dreijährigen und zwei der Vierjährigen diese Aufgabe nicht lösen konnten.

Bei der Bewältigung der zweiten Aufgabe hatte keines der Kinder Schwierigkeiten.

An ihre Grenzen bei der dritten Aufgabe kamen die beiden Zweijährigen und eines der dreijährigen Kinder.

Die vierte Aufgabe, Körperteile richtig zu benennen, schafften wiederum alle Kinder ohne Probleme. Beim Finden der Gegenstände, die vorher vor den Augen der Kinder versteckt wurden, hatten nur eines der Zwei-, eines der Drei- und eines der Vierjährigen Schwierigkeiten. Wobei ich beim Vierjährigen der Auffassung bin, dass es Schwierigkeiten mit der Aufmerksamkeit hat und daher nicht genau beobachtet hat, welche Gegenstände ich wo versteckt hatte. Man kann nur spekulieren, woran die kognitive Entwicklung bei einigen Kindern hapert. Manche Kinder sind eben langsamer oder schneller als andere Vielleicht hindert auch der deutlich höhere Fernsehkonsum die Kinder am Ausbau ihrer kognitiven Fähigkeiten, oder die Eltern gehen nicht genug auf die Bedürfnisse ihrer Kinder ein, beziehungsweise sie beschäftigen sich nicht genug mit ihren Kindern.

4 Jahre		
	gelöst	nicht gelöst
Aufgabe 1	12	5
Aufgabe 2	17	0
Aufgabe 3	15	2
Aufgabe 4	15	2
Aufgabe 5	10	7
Aufgabe 6	9	8

Tabelle 5: Auswertung kognitive Entwicklung 4 Jahre

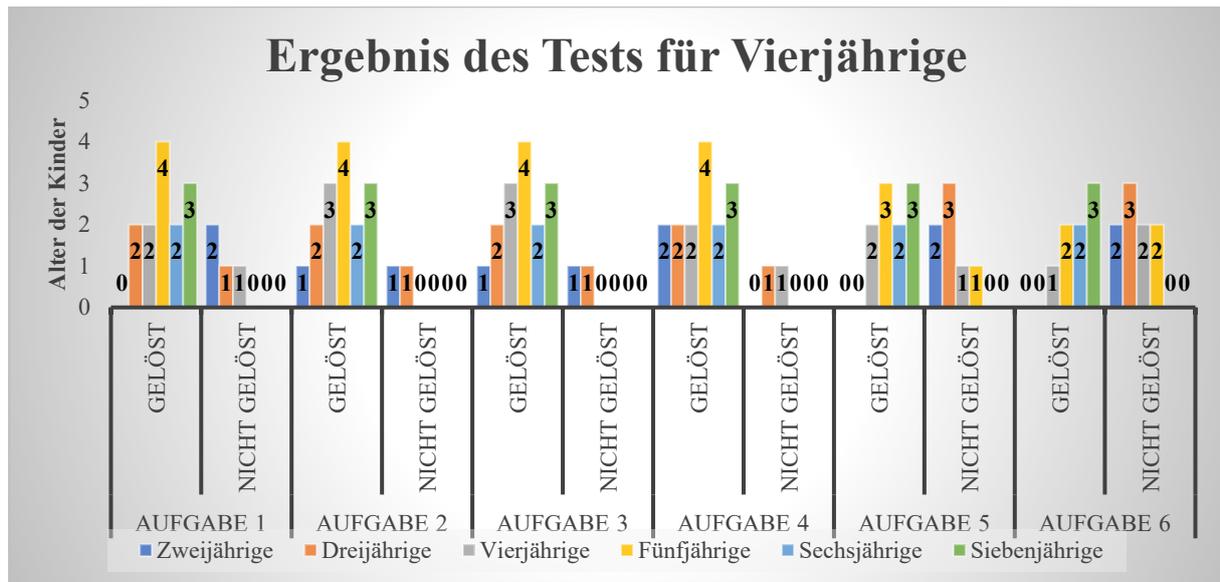


Abbildung 18: Auswertung kognitive Entwicklung 4 Jahre

Bei den Aufgaben für die kognitive Entwicklung von vierjährigen Kindern ist es nur natürlich, dass die Kinder von zwei und drei Jahren die Aufgaben nicht lösen können, und doch war ich überrascht, dass auch die Zwei- und Dreijährigen einige der Aufgaben lösen konnten. Genauso überraschte es mich, dass einige Vier- und sogar Fünfjährige die Aufgaben nicht bewältigen konnten. In Aufgabe eins sollten die Kinder Mengen bis drei simultan erfassen. Dies gelang allen Kindern, außer den zweijährigen, einem drei- und einem vierjährigen Kind. Die zweite Aufgabe, bis fünf zu zählen, schafften hingegen alle Kinder, außer einem zwei- und einem dreijährigen Kind. Dasselbe Ergebnis brachte auch die dritte Aufgabe, in der die Kinder die Grundfarben nennen sollten, wobei ich hier sagen muss, dass eines der zwei- und eines der dreijährigen Kinder wohl auch in der Lage gewesen wären, diese Farben zu erkennen, es ihnen jedoch an der namentlichen Aussprache der Farben mangelte. Auch bei der Aufgabe, in der die Kinder drei Zahlen und drei Wörter nachsprechen sollten, mangelte es wohl eher an der Sprachkompetenz als an der Fähigkeit. So wies eines der vierjährigen Kinder erhebliche Sprachdefizite auf, was das Lösen der Aufgaben enorm erschwerte. In der Aufgabe, Formen zu isolieren, war jedoch keine Sprachkompetenz nötig und das Kind schaffte diese Aufgabe ohne weitere Probleme, wo hingegen zwei der Fünfjährigen Probleme hatten, eine Reihe logisch fortzusetzen. Die Aufgabe gestaltete ich insofern, dass ich mehrere Bilder zweier Tiere (Hund und Katze, immer das gleiche Abbild) abwechselnd vor die Kinder legte. Erst den Hund, dann die Katze, dann wieder den Hund und wieder die Katze usw. die Kinder sollten dann die Reihe fortsetzen. Da dies kein hoher Schwierigkeitsgrad ist, war ich etwas irritiert, dass zwei der Fünfjährigen die Reihe nicht richtig weiterführen konnten. Dies kann aber auch am Mangel an Konzentration gelegen haben.

5 Jahre		
	gelöst	nicht gelöst
Aufgabe 1	8	9
Aufgabe 2	9	8
Aufgabe 3	10	7
Aufgabe 4	10	7
Aufgabe 5	10	7

Tabella 6: Auswertung kognitive Entwicklung 5 Jahre

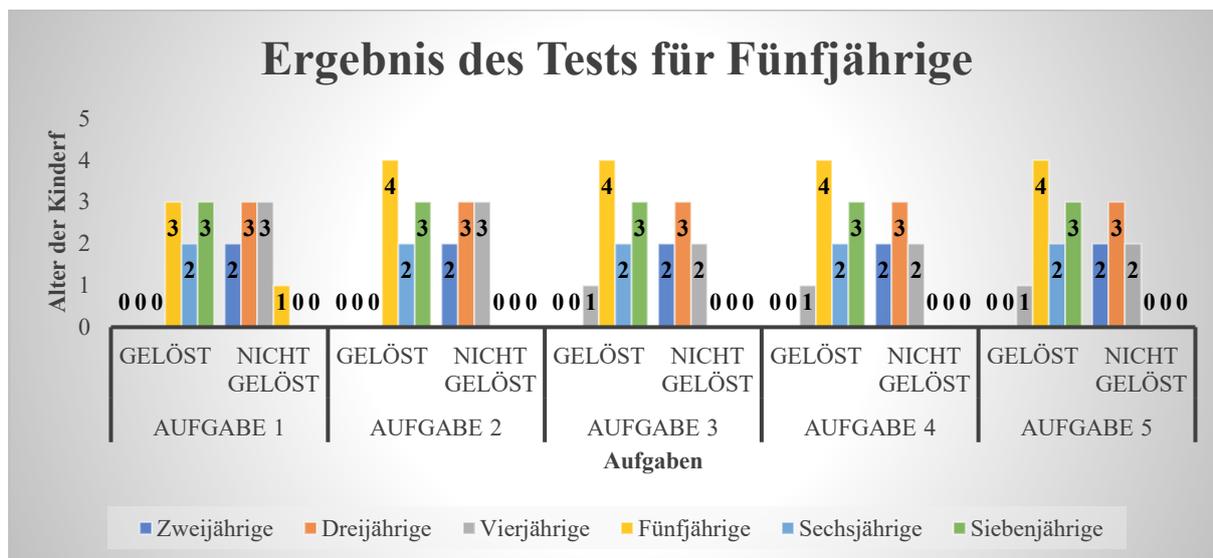


Abbildung 19: Auswertung kognitive Entwicklung 5 Jahre

Im Alter von fünf Jahren sollten Kinder die Fähigkeit erlangt haben, mindestens zehn Gegenstände abzuzählen. Was auch die erste Aufgabe im Versuch der kognitiven Entwicklung ist. Natürlich ist es hier nicht überraschend, dass die Kinder im Alter von zwei bis vier Jahren die Aufgabe nicht lösen konnten. Aber auch hier gab es Kinder, die laut Entwicklungsstand die Aufgabe hätten lösen müssen, es aber nicht konnten. Wobei ich zugeben muss, dass ich ein „Teilweise geschafft“ weggelassen habe. Die Rubrik „teilweise geschafft“ hatte ich zwar erst eingefügt, mich am Ende doch dagegen entschieden, um eindeutigere Ergebnisse zu erzielen, da sonst vieles eher schwammig ausgelegt werden konnte und wahrscheinlich vieles unter diese Rubrik gefallen wäre. Ein ähnliches Ergebnis wie bei der ersten Aufgabe zeigte auch die Aufgabe, alle Würfelbilder zu kennen und sich vier Dinge zu merken, die vor dem Kind versteckt wurden. Zu meiner Überraschung war eines der Vierjährigen besonders gut in diesem Versuch und hatte sichtlich Spaß an der Aufgabe. Auch interessierten sich fast alle der Vierjährigen für die Buchstaben- und Zahlenbilder aus den folgenden Aufgaben, die auch für die Kinder ab fünf Jahren kein Problem darstellten.

6 Jahre		
	gelöst	nicht gelöst
Aufgabe 1	7	10
Aufgabe 2	6	11
Aufgabe 3	5	12
Aufgabe 4	5	12
Aufgabe 5	5	12
Aufgabe 6	5	12

Tabelle 7: Auswertung kognitive Entwicklung 6 Jahre

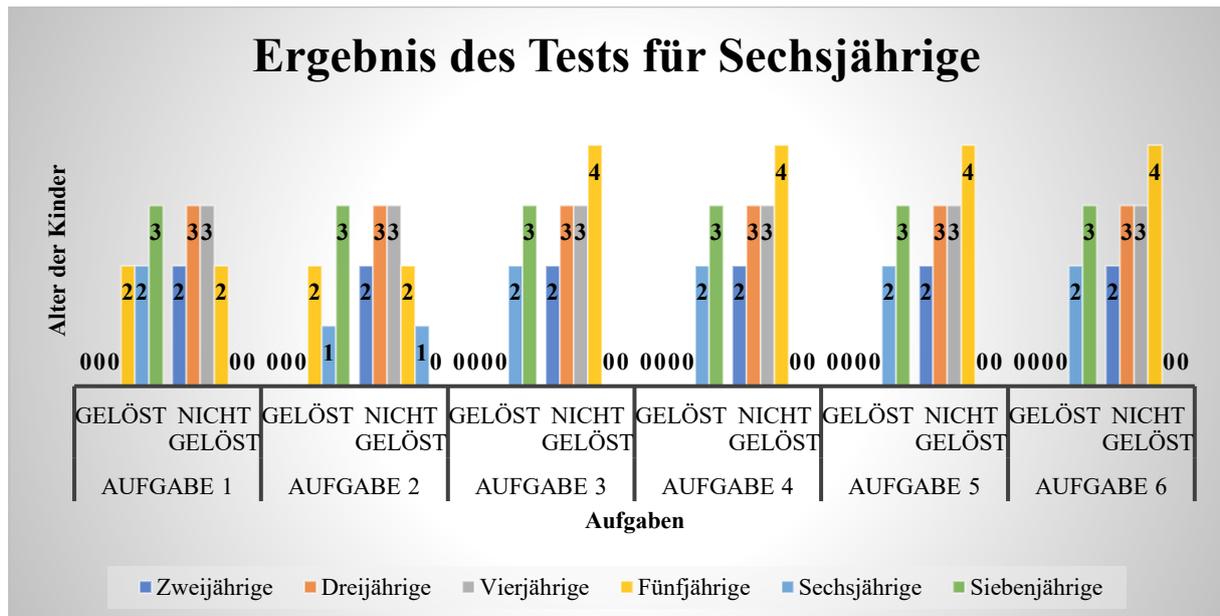


Abbildung 20: Auswertung kognitive Entwicklung 6 Jahre

In der ersten Aufgabe zur kognitiven Entwicklung von sechsjährigen Kindern sollten die Kinder alle Farben kennen, die man ihnen zeigt. Dies konnten tatsächlich nicht nur alle der Sechsjährigen und höheren Alters, sondern auch zwei der vier Fünfjährigen.

Die zweite Aufgabe, das Zählen bis zwanzig, bereitete allerdings auch einem der sechsjährigen Kinder noch Schwierigkeiten, wobei ich anmerken muss, dass es sich hierbei um zwei kleinere Zahlendreher gehandelt hat. Wie aber oben schon erwähnt, habe ich strikt zwischen „bestanden“ und „nicht bestanden“ unterschieden, wobei auch Kinder, die es eigentlich können und nur kleinere Schwierigkeiten hatten, unter „nicht bestanden“ gefallen sind.

Bei Aufgabe drei, Mengen bis fünf simultan zu erfassen, hatten die Kinder schon deutlich mehr Schwierigkeiten. Wenn die Gegenstände, die sie simultan erfassen sollten, wie im Würfelbild fünf angeordnet waren, hatten sie kaum Schwierigkeiten. Waren die Gegenstände anders angeordnet, brauchten sie länger, um zu erfassen, dass es fünf sind.

Bei der Aufgabe, Mengen miteinander zu vergleichen, zeigten sich auch einige Schwierigkeiten. Der Versuch wurde bei jedem Kind insgesamt fünfmal durchgeführt und bereits nach dem dritten oder vierten Mal gingen auch einige der älteren Kinder in Raten über.

Die Zahlenbilder von eins bis zehn zu erkennen, fiel aber allen über vier Jahre schon einfacher. Auch die Wochentage und Jahreszeiten waren den Kindern bekannt, wobei ich hier nicht auf die richtige Reihenfolge geachtet habe, sondern nur, ob die Kinder sie kennen. Hier habe ich wieder konsequent zwischen „ja“ und „nein“ unterschieden. Das „Ja“ dafür, dass sie alle kannten, das „Nein“ dafür, wenn die Aufgabe nur teilweise gelöst wurde. Auch bei diesem Test war ich erstaunt, dass bereits viele der zwei- und dreijährigen Kinder die Namen einiger Wochentage, Monate und Jahreszeiten kannten.



Abbildung 21: Testpersonen während des Tests

4.3 Puppenversuch

4.3.1 Hintergrund des Versuchs

Kinder haben das Empfinden, dass das, was sie wissen auch andere wissen. Darum antworten Kinder auf die Frage ihrer Eltern, wo sie denn gewesen seien: „Na ich war doch da und dort“. Sie geben diese Antwort, weil es für sie selbstverständlich ist, dass die Eltern wissen, was sie wissen, quasi die Annahme eines kollektiven Bewusstseins.

Benötigte Materialien:

2 Puppen
2 Schachteln mit Deckel (groß genug für einen Tischtennisball)
1 kleiner Ball (nicht größer als ein Tischtennisball)

Durchführung:

Die beiden Puppen spielen mit dem Ball. Die Puppen legen den Ball in eine der beiden Schachteln. Nachdem eine Puppe weggegangen ist, nimmt die andere Puppe den Ball wieder aus der Schachtel und legt ihn in die andere Schachtel. Die Puppe, die weggegangen ist, kommt wieder und möchte sich den Ball nehmen. Nun wird die Testperson gefragt, wo denn die Puppe den Ball sucht.

Fazit:

In der Regel antworten die Kinder, dass die Puppe den Ball in der Schachtel suchen wird, in der der Ball jetzt liegt. Auch hier fehlt den Kindern noch das abstrakte Denken, dass die Puppe, die weg war, doch gar nicht wissen kann, in welcher Schachtel sich der Ball befindet.

4.3.2 Versuchsprotokoll

Puppenversuch

Nummer:

Alter:

--

Geschlecht:

m	w
---	---

Hilfsmittel:
2 Puppen
1 Ball
2 Schachteln

Frage an das Kind:

Antwort des Kindes

Wo sucht die Puppe den Ball?

rechte Kiste	linke Kiste

Anmerkung:

Tabelle 8: Versuchsprotokoll Puppenversuch

4.3.3 Auswertung

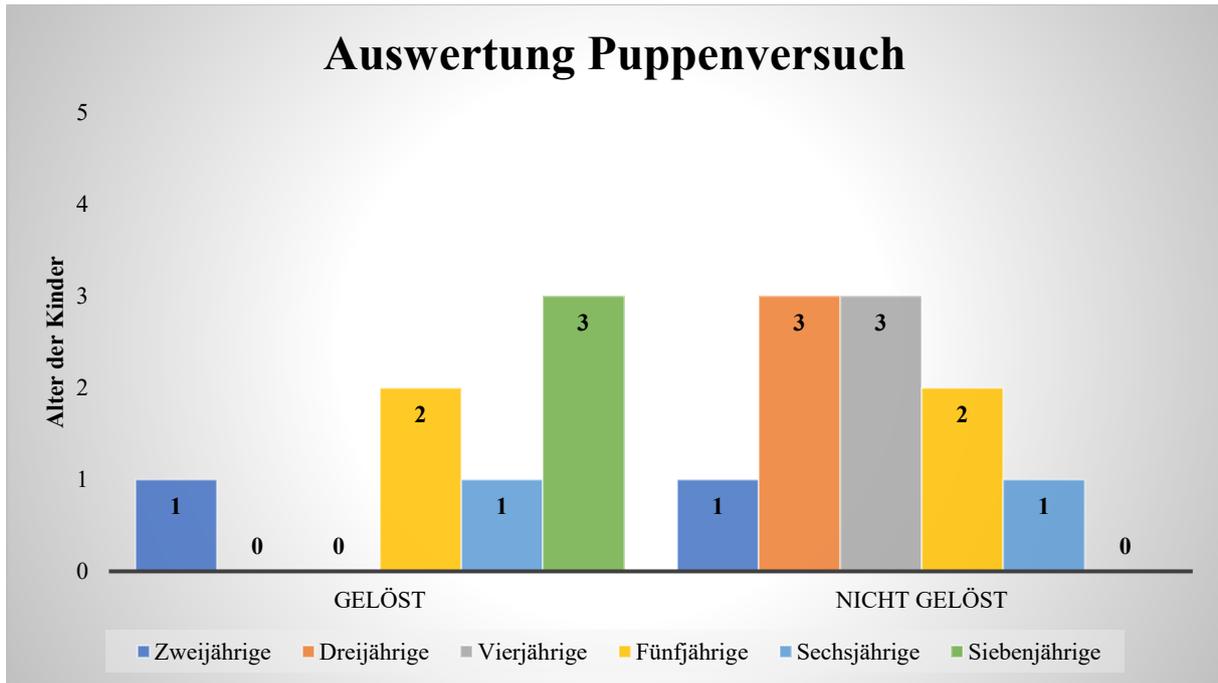


Abbildung 22: Versuchsauswertung Puppenversuch

Beim Versuch mit den Puppen wird den Testpersonen das Spielen zweier Kinder mit einem Ball suggeriert. Den Ball legen die Puppen dann in die linke Box legen und entfernen sich. Puppe A wird unter dem Tisch versteckt, Puppe B kommt zurück und holt den Ball heraus, spielt kurz mit ihm und legt ihn danach in die rechte Box. Im Anschluss geht Puppe B wieder weg. Puppe A kommt zurück und möchte mit dem Ball spielen. An dieser Stelle werden die Testpersonen gefragt, aus welcher Box die Puppe den Ball holen wird.

Da Kinder unter sieben Jahren ein egozentrisches Weltbild haben, glauben sie, dass alles, was sie wissen auch Erwachsene wissen, daher verstehen sie nicht, warum die Eltern sie fragen, wo sie waren. Bei diesem Versuch haben die meisten Kinder unter sieben Jahren angegeben, dass Puppe A den Ball in der rechten Box suchen würde, obwohl Puppe A nicht wissen konnte, dass Puppe B den Ball in die rechte Box gelegt hat.

5 Auswertung der Versuche

An den Versuchen haben insgesamt achtzehn Kinder im Alter zwischen zwei und zwölf Jahren teilgenommen. Dabei handelt es sich bei dem zwölfjährigen Kind um einen Einzelfall. Dieses Kind wird für die Auswertung nicht berücksichtigt. Daher gehe ich von einer Teilnehmerzahl von siebzehn Kindern im Alter zwischen zwei und sieben Jahren aus. Das errechnete Durchschnittsalter der Kinder beträgt 4,6 Jahre und soll die unterschiedliche kognitive Entwicklung der Kinder darstellen.

Im Umschüttungsversuch ging es darum, ob die Kinder erkennen können, dass in den unterschiedlich großen Gefäßen die gleiche Menge Flüssigkeit enthalten ist. Dazu werden zwei gleich große Gefäße mit der gleichen Menge an Flüssigkeit befüllt. Eines der Gefäße wird dem Kind gereicht und es wird gefragt, ob in einem der beiden Gefäße mehr drin ist oder ob in beiden gleich viel ist.

Im Anschluss wird aus einem der identischen Gläser die Flüssigkeit in zwei kleinere Gefäße gefüllt und dem Kind wieder das Gefäß, welches es zuvor hatte, gereicht die beiden kleineren Gläser behält der Testleiter. Erneut werden die Kinder gefragt, wer mehr hat sie oder der Testleiter. Das Ganze wird noch mit einem großen schmalen und einem kleinen breiten Gefäß durchgeführt.

Im ersten Versuch ist den meisten Kindern noch klar, dass in beiden Gefäßen gleich viel Flüssigkeit ist. Ausnahmen bilden lediglich eines der beiden zweijährigen und zwei der drei dreijährigen Kinder. Der Eindruck bei der Durchführung des Versuchs war, dass die Kinder unter fünf Jahren geraten haben, und die Antworten der unter Fünfjährigen rein zufällig waren. Da der Sinn des Versuchs jedoch die Verdeutlichung der unterschiedlichen kognitiven Entwicklung darlegen soll, musste das Experiment mit allen Kindern in allen Altersstufen durchgeführt werden.

Im zweiten Versuch mit den beiden kleineren Gläsern zeigt sich schon deutlich die unterschiedliche kognitive Entwicklung in den Altersstufen, da die meisten Kinder der Ansicht waren, in den beiden kleineren Gläsern wäre mehr Flüssigkeit enthalten, weil es zwei Gläser sind. Lediglich zwei sieben- und ein sechsjähriges Kind haben souverän geantwortet, dass beide gleich viel Flüssigkeit haben, auch wenn der Testleiter zwei Gläser hatte.

Im dritten Versuch wurde die Flüssigkeit aus den beiden kleineren Gläsern wieder in das Ausgangsglas gefüllt und dann erst in das schmale höhere Gefäß, um die Kinder nicht zu verwirren. Auch hier gab es wieder zögerliche Antworten von einigen Kindern, die zwar in ihrer Antwort richtig lagen, es aber wieder in Raten übergang, da den Kindern die Option zur Nicht-Antwort nicht gegeben war. Auch hier haben nur eines der Sechsjährigen und zwei der Siebenjährigen souverän richtig geantwortet.

Im vierten und letzten Bestandteil des Umschüttungsversuch wurde die Flüssigkeit wieder erst in das Ausgangsglas und dann in das breite niedrigere Gefäß gefüllt. Hier haben ebenso die beiden siebenjährigen und das sechsjährige Kind souverän die korrekte Antwort gegeben. Die restlichen Kinder waren sich zwar nicht unsicher, wussten aber die richtige Antwort nicht.

Im Versuch der kognitiven Entwicklung haben alle Kinder, auch die zweijährigen, die Aufgaben souverän gemeistert. Bei der Durchführung der Aufgaben für Dreijährige haben die zweijährigen Kinder bei drei von fünf Aufgaben einige Schwierigkeiten gezeigt, was jedoch keineswegs problematisch ist, da dies ja noch nicht ihrem kognitiven Entwicklungsstand entspricht. Bei den Aufgaben für die kognitive Entwicklung von vierjährigen Kindern ist es zu erwarten und natürlich, dass Kinder im Alter von zwei und drei Jahren die Aufgaben nicht bewältigen können.

Erstaunlich war, dass auch die Zwei- und Dreijährigen einige der Aufgaben lösen konnten, aber genauso überraschend war es, dass manche Vier- und sogar Fünfjährige nicht in der Lage waren, eine Lösung zu finden. Im Alter von fünf Jahren sollten Kinder die Fähigkeit erlangt haben, mindestens zehn Gegenstände abzuzählen, was die erste Aufgabe im Versuch der kognitiven Entwicklung in dieser Altersgruppe war. Natürlich ist es auch hier nicht überraschend, dass die Kinder im Alter von zwei bis vier Jahren die Aufgabenlösung nicht beherrschten. Aber auch hier gab es Kinder, die laut erwartetem Entwicklungsstand die Aufgabe hätten lösen müssen, es jedoch nicht konnten.

In der ersten Aufgabe zur kognitiven Entwicklung von sechsjährigen Kindern sollten die Kinder alle Farben kennen, die man ihnen zeigt. Dies konnten tatsächlich nicht nur alle der Sechsjährigen und höheren Alters, sondern auch zwei der vier Fünfjährigen. Die zweite Aufgabe, das Zählen bis zwanzig, bereitete allerdings auch einem der sechsjährigen Kinder Schwierigkeiten. Bei Aufgabe drei, Mengen bis fünf simultan zu erfassen, hatten die Kinder schon deutlich mehr Probleme, ebenso bei der Aufgabe, Mengen miteinander zu vergleichen. Der Versuch wurde bei jedem Kind insgesamt fünfmal durchgeführt und bereits nach dem dritten oder vierten Mal begannen selbst einige der älteren Kinder zu raten.

In diesem Versuch überraschte die mangelnde kognitive Entwicklung einiger Kinder. Diese Kinder, welche die Aufgaben ihrer Altersstufe oder darunter nicht lösen konnten, stammen überwiegend aus Familien, in denen die Kinder zum Ruhigstellen vor dem Fernseher geparkt werden. Neben der nicht altersgerechten kognitiven Entwicklung zeigte sich bei ihnen auch ein Mangel an Konzentration. Einige der Kinder konnten nur durch kleine Späße bei Laune gehalten werden oder durch gezielte Fragen, was sie denn mögen und wie die Schule so war.

Im Puppenversuch, in dem zwei Puppen miteinander Ball spielen, den Ball gemeinsam in eine Schachtel legen und die eine Puppe in der Abwesenheit der anderen den Ball dann in eine andere Schachtel legt und das Kind sagen soll, in welcher Schachtel die Puppe, die weg war, nun den Ball suchen wird, ergaben ähnliche Ergebnisse. Wobei die Kinder unter fünf Jahren, die die richtige Antwort gegeben haben, auch wieder deutlich ersichtlich geraten haben. Lediglich die drei Siebenjährigen haben hier souverän richtig geantwortet. Das sechsjährige Kind war sich bei der Antwort nicht hundertprozentig sicher.

6 Digitalisierung

Kurz zusammen gefasst beschäftigt sich der Behaviorismus damit, Lerninhalt durch Konditionierung zu vermitteln. In der klassischen Konditionierung Lernen durch Belohnung bei positivem Verhalten und dem Ausbleiben der Belohnung bei negativem Verhalten und der operanten Konditionierung positives Verhalten zu belohnen und negatives Verhalten durch Bestrafen.

Der Kognitivismus geht bereits auf die Bedürfnisse des Individuums ein und versteht, dass Individuen Reize anders verarbeiten als andere. Durch dieses Verständnis für das Individuum richtet sich der Grundsatz des Kognitivismus auf das Verstehen und Nachvollziehen.

Das konstruktivistische Lernen setzt hingegen auf selbstbestimmtes Lernen ohne Autorität dafür aber mit einem Tutor. Die Lernenden sollen ihr Leben in eigenen Konstrukten aufbauen und statt einer Form, in die sie sich hineinquetschen einen Leitfaden bekommen, an dem sie sich entlanghangeln, aber auch nach rechts und links ausschlagen können, wie eine Pflanze, die wächst.

Ein schöner Vergleich ist hier die Aufzucht der Buddha Birne sie wird durch eine Form während Ihres Wachstums in die Form eines Buddhas gebracht, da sie aber weniger Sonne abbekommt ist sie saurer und härter als normalgewachsene Birnen. Eine Tomatenpflanze kann sich hingegen frei entfalten und wird dennoch von einem Stab gestützt, damit sie nicht bricht. Kinder brauchen keine Autoritäten, die sie in eine strenge Form pressen wollen, das mit sie in irgendein Schema passen, sie benötigen Leitpersonen, die sie aufrecht halten, damit sie von selbst hoch wachsen, sich aber auch nach allen Seiten entfalten können.



Als letztes ist da noch der Konnektivismus. Dieser setzt den Konstruktivismus schon in die digitale Zeit um, in dem er die Verbindung von Menschen über das soziale Netzwerke mit einbezieht. Als Grundlage für künftige Unterrichtsformen ist das ein guter erster Schritt auf dem weiten Weg zum digitalen Lernen.

Nach dem nun klar ist, welche Lernformen zur Verfügung stehen ist es an der Zeit zu überlegen, wie diese in die Digitalisierung eingebracht werden kann. Wie bereits festgestellt wurde, sind Kinder von Natur aus neugierig und wissbegierig, diese Eigenschaften in Kombination mit spielerischen Beschäftigungen fördern Kinder auf die ideale Art und Weise. So sehr die Generation Videospiele von den Erwachsenen verteufelt wird, so sehr kann man dieses Interesse in eine positive Richtung lenken.

Durch Vermittlung von Lerninhalten durch Videospiele kann Kindern und Jugendlichen komplexe Zusammenhänge nähergebracht werden. Häufig stellen Kinder bei verschiedenen Unterrichtsthemen die Frage, wofür sie das überhaupt brauchen. Beim Lesen, Schreiben und den einfachen mathematischen Grundlagen, können Kinder noch nachvollziehen, was sie mal damit anfangen sollen. Auch die Anwendung von Multiplikation und Rechtschreibung können sich die Kinder noch erklären. Bei allen Rechenarten, die danach folgen, wird den Kindern immer weniger bewusst, was sie damit anfangen sollen.

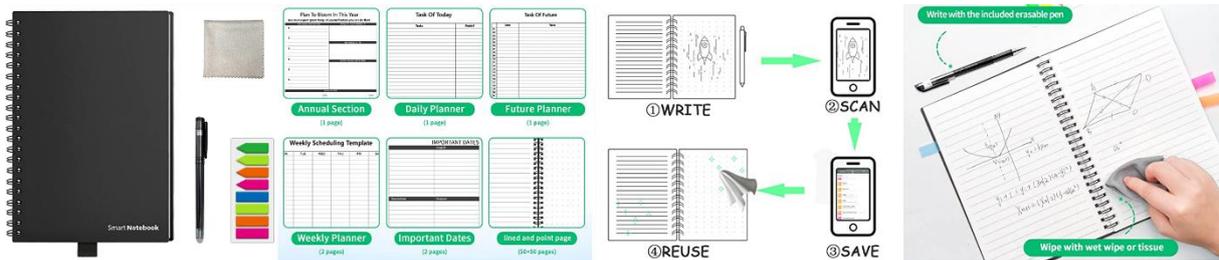
Hier können Spiele in denen mathematische Aufgaben zum Bestehen des Levels benötigt werden die Fragen beantworten und gleichzeitig das Verständnis fördern. Denn nur durch Verständnis kann etwas nachhaltig gelernt werden. In einem Spiel, in dem die Kinder geometrische Aufgaben lösen müssen, um das Level zu erreichen, lernen sie die Anwendung von Formeln in einer verständlichen Art und Weise. Natürlich sollen Kinder nicht nur den ganzen Tag am Computer spielen, solche Lernspiele sollen eher dem nachhaltigen Lernen zu Hause, außerhalb des Unterrichts dienen.

Der Unterricht soll immer noch von Lehrern gestaltet werden, dennoch sollte dieser Unterricht mehr digitalisiert werden. Dass Kinder in den ersten zwei oder drei Klassen noch auf Bücher, Hefte und Füller zurückgreifen, dient mehr der Haptik und dem Feinempfinden. Die Lehrer sollten allerdings von Kreidetafeln auf interaktive Whiteboards übergehen. Die Lehrer haben so die Möglichkeit die Inhalte digital abzuspeichern und den Eltern zum Nacharbeiten bzw. zur Übersicht der Lerninhalte zur Verfügung zu stellen. Die Lehrer können ebenso eine Datenbank mit ihren Unterrichtsmaterialien erstellen, die sie von dieser Tafel aus aufrufen können, so müssen sie weniger Papier und Folien für die Overheadprojektor mit sich herumtragen. Die Unterrichtsmaterialien können mittels eines Beamers an eines von zwei Whiteboards projiziert werden, die andere Tafel kann zum Schreiben weiter genutzt werden. So können in Unterrichtsfächern auch Videoinhalte genutzt werden.

Ab der dritten oder vierten Klasse können auch die Kinder statt Papierbücher digitale Bücher verwenden. Hier ist es sinnvoll etwas wie E-Reader zu verwenden, die aber in der Handhabung etwas abgeändert werden müssten. Es würde Sinn machen, dass die E-Reader nur mit einem dafür vorgesehenen Stift statt mit den Fingern bedient werden könnte. Zum Blättern muss eine Taste, ob Touch oder Knopf, ist erstmal außer Acht zu lassen, bedient werden. Mit dem Stift können die Kinder Stellen im Text mit verschiedenen Farben, wie mit Textmarker, markieren. Dadurch, dass der Bildschirm nicht mit Fingertouch funktioniert, können die Kinder mit dem Finger die Zeilen, zur Orientierung, nachfahren. Die Lehrer haben ebenfalls die Möglichkeit Arbeitsblätter auf die E-Reader zu laden, die Mittels des Stifts von den Schülern auch ausgefüllt werden können. Die Bücher und Arbeitsblätter sind allerdings nicht direkt auf den E-Readern gespeichert, sondern auf einer Cloud, auf die nur der Schüler und die Lehrer Zugriff haben.



Die Mitschrift der Schüler sollte bis zur sechsten Klasse noch von Hand auf Papier erfolgen, da sich der Schreibstiel bis in das Teenageralter noch stark ausbildet. Es gibt aber schon Schreibunterlagen, auf denen sich wie auf Papier schreiben lässt, die sich wiederverwenden lassen und deren Inhalt sich digital speichern lässt. So können die Schüler ihre Skripte auch untereinander austauschen und miteinander besprechen und diskutieren. Eingesetzt werden sollten solche Schreibutensilien aber erst ab der siebten Klasse.



Auch die Kommunikation der Schüler und Lehrer untereinander muss verbessert werden. In einem Buch der Autorin Frau Freitag beschreibt die Lehrerin darüber, dass sie sich einen „Frau Freitag Account“ bei Facebook eingerichtet hat, um mit ihren Schülern zu kommunizieren. In diesem Abschnitt des Buches wird deutlich, wie nützlich eine solche Gruppe sein kann, da sie vergessen hatte ihren Schülern mitzuteilen, dass sie am nächsten Tag zwecks einer Berufsberatung an der Schule schon eine halbe Stunde früher kommen sollten. Dies teilte Sie ihren Schülern dann auf Facebook mit. Ebenso wird thematisiert, dass sich mit Ihren Schülern per Handykontakt austauscht.

Dass nicht jeder Lehrer es super findet, den Schülern seine Telefonnummer zu geben, ist natürlich sehr gut nachvollziehbar. Daher sollten die Lehrer, wie es in vielen Firmen schon üblich ist, ein Diensthandy bekommen, das lediglich zur Kommunikation der Lehrer untereinander und zur Kommunikation mit den Schülern dient. Ebenso sollte es in den Schulen eine an Facebook angelehnte Plattform geben, auf denen die Schüler untereinander, sowohl im Klassenverband als auch Klassenübergreifend, kommunizieren können. Sicher ist die vorherrschende Angst vor einer solchen Plattform überwiegend der Mobbing Aspekt, doch hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass der Austausch über eine kontrollierte Plattform eher das Gegenteil bewirkt.

Ebenso sollte zu einer solchen Plattform ein Bereich für die Stundenpläne, Vertretungspläne, Hausaufgaben, Informationen, Klausuren und Tests gehören. Die Vertretungs- und Stundenpläne können sich in einem Schulinternen aber für alle Klassen und Schulseitigen öffentlichen Bereich befinden. Der Bereich für die Hausaufgaben, Klausuren und Tests sollte jedoch nur für die jeweilige Klasse ersichtlich sein. Im Klausurbereich sollten die Themen der Klausuren für die Schüler bis zum Klausurtag ersichtlich sein. Im Hausaufgabenbereich können die Lehrer die Hausaufgaben hinterlegen, da sie diese ja sowie so an die Tafel, in dem Fall an das Whiteboard schreiben. Vom Whiteboard aus können die Hausaufgaben gleich in den Hausaufgabenbereich übertragen werden.

Die Schüler haben in dem Bereich einen eigenen Terminplaner, in den sie die Hausaufgaben übertragen aber auch extra Notizen einfügen können. Dieser Terminplaner ist privat und nur für den jeweiligen Schüler ersichtlich. Der Schüler hat aber die Möglichkeit einzelne Termine, Tage oder Wochen zu teilen. Entweder mit einzelnen Schülern, Lehrern, der gesamten Klasse oder der gesamten Schule. Die Lehrer erhalten ebenfalls einen solchen Terminplaner, der in seiner Funktionsweise aber etwas erweitert wurde. So können die Lehrer auch den Inhalt ihres Unterrichts darüber planen, sich die dafür benötigten Materialien schon einmal raussuchen und dort ablegen und nach dem Unterricht, die im Unterricht erstellten Notizen vom Whiteboard dort hinein fügen.

Im Informationsbereich sollten sich Informationen zu Schulveranstaltungen, ein Mensaangebot, falls vorhanden, mit Speiseplan, Kosten und Bestellformular, so wie die Übersicht über Ferien und Feiertage befinden. Diese Plattform sollte auch als App im Smartphone nutzbar sein. Das haben die Schüler auf jeden Fall immer dabei.

Wenn die zur Verfügung stehenden Materialien effizient genutzt werden lässt sich der Unterricht auch effizienter gestalten. Doch auch die effizientesten Materialien bringen nichts oder nur wenig, wenn der Unterricht nicht auch an die Digitalisierung angepasst wird. Lehrer sollten damit beginnen über ihren Tellerrand hinaus zu sehen und offen für neues sein. Sie sollten sich mit neuen Medien beschäftigen und nicht nur auf Verpflichtende Weiterbildungen zurückgreifen, sondern auch selbst auch selbst aktiv werden. Lehrer haben wie alle Arbeitende Menschen 30 Tage Urlaub. Die Ferien sind für Lehrer zwar unterrichtsfreie Zeit aber kein Urlaub, es sei denn sie nehmen Urlaub. Da diese Zeit für Lehrer zur Unterrichtsvor- und Nachbereitung zählt, haben sie die Möglichkeit sich in dieser Zeit Weiterbildungen zum Thema Digitalisierung und moderne Pädagogik, aktiv selbst zu suchen.

Da bereits zu Beginn dieser Arbeit auf die einzelnen Lerntheorien eingegangen wurde ist die Empfehlung eine Pädagogik in Richtung der Montessori Pädagogik einzuschlagen, da diese für die Entwicklung von Kindern die Erfolgversprechendste zu sein scheint. Diese muss nun aber auch wirksam in das digitale Zeitalter eingebracht werden.

In den ersten beiden Schuljahren sollte die Technik noch in der Hand der Lehrer sein, die Schüler hingegen sollten noch mit Papier, Büchern und anderen Materialien arbeiten. Auch hier hat Maria Montessori z. B. zum Rechnen lernen schöne Materialien entwickelt, die die Kinder verwenden können. Die Lehrer von Grundschulen müssen dennoch nicht auf digitale Hilfsmittel verzichten. So können zum Beispiel die sogenannten Muttihefte, das sind die Hausaufgaben der ersten Klasse, in denen die Lehrer die Hausaufgaben schreiben, da die Kinder ja noch nicht schreiben können, in digitaler Form vorhanden sein. So müsste der Lehrer nicht für jedes Kind in jedes Heft schreiben, sondern er könnte es den Eltern auch digital zur Verfügung stellen. Auch wer kein W-Lan zu Hause hat, kann über die mobilen Daten von seinem Smartphone aus darauf zu greifen.

Ab ca. der dritten Klasse sollten auch die Unterrichtsinhalte bzw. die Übungen digital an einem Tablet oder wie oben erwähnt an einem für die Schulen entwickelten E-Reader durchgeführt werden. Die Übungen können in Form kleinerer Lernspiele erfolgen. In der dritten Klasse lernen die Kinder sich im Zahlenraum, bis Tausend zu bewegen, sie lernen schriftliches rechnen, so wie das Multiplizieren und Dividieren. Auch das Kopfrechnen mit größeren Zahlen kommt dazu. Die Kinder sollen ab hier das gelernte Wissen nicht nur anwenden, sondern auch auf neue Herausforderungen anwenden können.

Ein Ansatz für das Kopfrechnen an sich könnte hier ein Programm sein, das dem Kind Aufgaben stellt und das Kind die Antwort entweder sagen oder eingeben muss. Das Programm misst die Zeit, die das Kind zum Lösen der Aufgaben benötigt, achtet natürlich auch auf Fehler und zeigt bei Fehlern auch gleich die Richtige Lösung an. Das Kind kann am Ende die Bilanz sehen und die Verbesserung oder Verschlechterung zu den Vorherigen Ergebnissen. Das Programm teilt dem Kind auch mit, auf welchen Bereich der Übung es besonders achten soll. Ist das Kind z. B. schnell im Rechnen macht aber viele Fehler, wird es gebeten sich für die Lösung erst einmal mehr Zeit zu lassen. Sind die Aufgaben dann korrekt gelöst, kann an der Schnelligkeit gearbeitet werden.

Auch bei einfachen Multiplikationsaufgaben können die Kinder ein solches Programm benutzen. Bei schwereren Multiplikationsaufgaben sollte Kindern mehr als ein Lösungsweg zum Rechnen gezeigt werden und die Kinder sollten die Rechenart verwenden, mit der sie am besten zurechtkommen. So gibt es neben der bekannten in Deutschland verwendeten Multiplikationsmethode noch die Japanische, die scheinbar deutlich einfacher ist. Die Kinder sollten zwar beide beherrschen, später aber mit der für sie günstigeren Methode weiterrechnen dürfen. Bei Übungen in der dritten Klasse sollten die Kinder beide Methoden anwenden. Dies ließe sich ebenfalls als digitale Übungen umsetzen, da heutzutage mit Touchscreen gearbeitet wird und wie oben erwähnt, die Kinder einen speziellen E-Reader mit Stift verwenden.

Um die Rechnungen praktisch anzuwenden, könnte es für die Kinder zum Üben zuhause ein Spiel geben, das sie beispielsweise als Hausaufgabe lösen müssen. In diesem Spiel sollen die Kinder verschiedene Quest lösen, indem sie unterschiedliche Aufgaben, die ihnen gestellt werden, lösen. Z. B. Soll der Character des Spiels jemanden helfen herauszufinden, wie groß sein Stall sein wird, wenn er in der Länge sechs Meter und in der Breite drei Meter ist. Der Spieler wird dann aufgefordert sechs mal drei zu rechnen. Das durchgespielt kleine Spiel kann dann auch zum Lehrer gesandt werden. So kann man seine Hausaufgaben auch nicht zu Hause vergessen.

Im Sachkundeunterricht wird in der dritten Klasse das Augenmerk zunehmend auf Projektarbeiten gelegt. Kinder sollen über längeren Zeitraum möglichst eigenständig an einem größeren Themenkomplex arbeiten, sodass es sich ihm erschließt. Im Anschluss wird es dann das erarbeitete Wissen an seine Mitschüler weitergeben. Dadurch sollen Kinder lernen längere Vorträge vorzubereiten, zu strukturieren und zu halten. So lernen sie vor der Gruppe zu sprechen und ihre Arbeiten zu präsentieren. Inhalte der Themen sind in der Regel „Weltall“, „Tiere“, oder „Elektrizität“ aber auch geographisches Wissen über Deutschland, die Bundesländer, ihre Hauptstädte sowie große Berge und Flüsse stehen auf dem Lehrplan der dritten Klasse.

Für diese Themengebiete können die Lehrer Infomaterial an die Schüler herausgeben oder Webadressen, auf denen sich die Schüler auch selbstständig informieren können. Die Infomaterialien können auch hier Interaktive Lernspiele und Übungen sein, die die Kinder vorab lösen müssen. Im Weltall können die Kinder als Pilot eines Raumschiffes von Planet zu Planet fliegen und dort herausfinden, was ihn besonders macht. Aber auch was es auf dem Weg zu den Planeten zu entdecken gibt.

Im Tierreich haben Kinder die Möglichkeit herauszufinden, wo die Tiere wohnen. Sie suchen sich ein Tier aus einer Auswahlliste und setzen es auf einen Punkt der Erde. Das Tier zeigt dann an, ob es dort richtig ist oder nicht in dem es dem Spieler mitteilt, ob es dort glücklich ist. Wenn es dort nicht glücklich ist, muss der Spieler herausfinden, was das Tier glücklich bzw. unglücklich macht und die Umgebungen nach ihren Beschaffenheiten erkunden. So lernen die Kinder etwas über die einzelnen Orte und die Tiere.

Im Bereich Elektrizität können sie sich zusammen mit Nicola Tesla erforschen, wie Elektrizität erzeugt wird und wofür sie genutzt werden kann. Im geographischen Bereich können die Kinder anhand von digitalen Puzzeln die Bundesländer und ihre Hauptstädte kennen lernen. Sie müssen die größten Flüsse an der richtigen Stelle einsetzen und Berge geografisch zuordnen. Um Puzzleteile richtig zuordnen zu können, müssen die Kinder sich die Informationen zu den Bundesländern holen, in dem sie auf die einzelnen Bundesländer klicken. Im Anschluss müssen die Kinder Rätsel anhand der zuvor erhaltenen Informationen lösen, um die Teile einfügen zu können.

Ab der vierten Klasse werden die Themen komplexer. In Mathe lernen die Kinder nun die Rechenregeln Punktrechnen vor Strichrechnen und die Besonderheiten von Klammern. Ebenfalls kommen die Einheitsrechnungen wie Volumen-, Längen-, Flächen- und Gewichtseinheiten dazu. Wichtig werden auch die Zeiteinheiten, die Beschäftigung mit geometrischen Formen und Körpern so wie die Anwendung des Geodreiecks und das Zeichnen paralleler Linien hinzu.

Für das Erlernen der Rechenregeln Punktrechnen vor Strichrechnen und Klammern ist für Lehrer das Benutzen einer interaktiven Tafel von Vorteil. Hier können die Besonderheiten nicht nur farblich, sondern auch größentechnisch hervorgehoben werden. Auch kann man hier wieder ein Lernspiel entwickeln, mit dem die Kinder die Rechenregeln in den Übungen noch einmal verdeutlicht werden. Sollte ein Kind die Aufgabe falsch gelöst haben so sollte es die Möglichkeit bekommen, ob es die Lösung angezeigt bekommen möchte, mit den kompletten Rechenschritten, ob es die Aufgabe noch einmal allein versuchen möchte oder ob die Aufgabe mit Hilfe gelöst werden soll.

Auch beim Berechnen von Flächen, Volumen, Längen und Gewichten, sollten die Kinder erst einmal die Rechenregeln erklärt bekommen, also z. B. wie viel Zentimeter ein Millimeter ist oder wie viel Kilogramm ein Gramm ist. Im Anschluss sollte es auch hier wieder ein interaktives Lernspiel geben, bei dem das Kind zum Beispiel auf dem Markt etwas einkaufen soll und sagen muss, wie vieles von dem Produkt möchte. Es kann auch in einem Aquarium arbeiten und soll dort das Volumen der Aquarien berechnen, damit es weiß, wie viel Wasser es einfüllen muss. Solche interaktiven Spiele können für alle Einheiten angewendet werden und die Kinder bekommen ein praktisches Beispiel dafür, wo sie die Rechnungen in der Realität anwenden können.

Die Verwendung eines Geodreiecks sollte hingegen virtuell als auch reell angewendet werden, da es hier auch um die Feinmotorik und die Handhabung des Dreiecks geht. Die Anleitung zur Benutzung eines Geodreiecks kann jedoch digital erfolgen. So können die Kinder die Aufgabe zusammen mit der Digitalen Lernhilfe lösen, wenn sie sich noch unsicher sind und später erst allein lösen und sich die Lösung dann anzeigen lassen.

Im Deutschunterricht lernen die Kinder die Zeitformen Präteritum und Futur und vertiefen die Rechtschreibung in Diktaten und Aufsetzen, lernen die Satzart- und Satzgliederbestimmung, die Wortartenbestimmung und die Bildung von Singular und Plural.

Die Rechtschreibung können die Kinder durch die oben beschriebenen speziellen Schreibutensilien üben. Die Kinder schreiben zum Beispiel einen beliebigen Text auf, den sie hören oder lesen. Anschließend scannen sie den Text ein mit der App, die zu dem Spezialpapier gehört ein und lassen ihn durch ein speziell entwickeltes Programm laufen, dem die Korrektur virtuell ausgibt. Es wäre zwar gut, wenn die Eltern mit den Kindern üben würden, doch diese sind entweder häufig arbeiten, beherrschen die Rechtschreibung auch nicht sehr gut oder haben einen Migrationshintergrund und können aufgrund schlechter Deutschkenntnisse ihren Kindern auch nicht helfen.

Auch für die Bestimmung von Wortarten, Satzarten und Satzgliedern lässt sich gut ein Lernspiel entwickeln. Die Kinder bekommen einen Satz oder denken sich selbst einen aus. Diesem Satz müssen sie jetzt die Wortarten, Satzarten und die Satzglieder zuordnen. Um das Level etwas zu steigern, kann dem Kind auch ein Satzbau vorgegeben werden und es muss nach den Vorgaben selbst einen sinnvollen Satz bilden.

Im Heimat und Sachkundeunterricht werden die Themen Natur, Technik, Geschichte, Gesellschaft und Epochen behandelt. Hier werden den Kindern Daten und Fakten über Deutschland beigebracht. Sie beschäftigen sich mit den Bundesländern, den größten deutschen Flüssen, den Nachbarländern in Europa, deren Hauptstädte und Flüsse. Außerdem werden die Schüler mit den Epochen der Weltgeschichte, der Flora und Fauna und dem menschlichen Körper vertraut gemacht.

Wie schon im Abschnitt zu Klasse drei können Daten und Fakten über Deutschland durch ein Puzzle vermittelt werden. Die Kinder bekommen im Unterricht die Fakten für das Puzzle vermittelt. In der Übung bekommen sie Fragen gestellt. Mit allen korrekten Antworten erhält das Kind ein Puzzleteil, zu dem es die Antwort gelöst hat. Hat das Kind zum Beispiel alle Fragen zu Bayern richtig beantwortet, erhält es das Puzzleteil Bayern. Hat das Kind alle Teile, muss es versuchen die Bundesländer an der richtigen Stelle zu platzieren, da sonst die Teile sonst nicht zusammenpassen. Dies kann auch für Europa erweitert werden.

Für die Epochen der Weltgeschichte kann ein interaktiver Zeitstrahl erstellt werden. Das Kind bekommt kurze faktenbasierte Videos zu den Ereignissen gezeigt und muss im Anschluss die Videos auf dem Zeitstrahl chronologisch anordnen.

In den höheren Klassen, ab der siebten Klasse zum Beispiel, müssen die Lernspiele auch interessentechnisch angepasst werden. Schüler aus den höheren Klassen haben wohl eher kein Interesse daran das Peter über den Markt schlendert und einkaufen möchte. Die Lernspiele in den höheren Klassen sollten auch weniger in Richtung Spiel als interaktives Lernen gehen. Die Lerninhalte sollten zwar schon anschaulich vermittelt werden und die Aufgaben und die Inhalte schon einen Bezug zur Realität haben, damit sie als sinnvoll und interessant erachtet werden doch der spielerische Aspekt sollte etwas abnehmen, da die Jugendlichen sich sonst nicht ernstgenommen fühlen.

Werden Kindern die Lerninhalte schon von Beginn an spannend vermittelt und die Lust an der Bildung gefördert, haben sie auch im höheren Alter die Disziplin, die Reife und das Verständnis für das Aneignen von Wissen und müssen dann auch nicht mehr dafür motiviert werden. Besser noch, durch das nachhaltige Lernen bleibt Wissen länger bestehen und sie können besser darauf aufbauen.

7 Fazit

Seit Anbeginn der Menschheit findet eines kontinuierlich statt: Das Lernen. Sei es vom aufrechten Gang über das Jagen, das Feuer machen bis hin zum Bedienen eines Computers. Der Mensch unterliegt in seiner Entwicklung von der Geburt bis zum Tod einem ständigen Lernprozess. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts hat man sich jedoch erstmals mit dem Lernen als solches auseinandergesetzt und seither verschiedene Theorien zu diesem Thema entwickelt. Auch wenn uns einige davon heute die Nase rümpfen lassen, waren sie zu ihrer Zeit auf dem neuesten Stand.

So galt um das Jahr 1850 der Behaviorismus als die Lernmethode schlechthin. Im Behaviorismus war die Vorstellung, dass Kinder einzig durch die Lernform „Konditionierung“ richtig lernen. Es war gängig, gutes Verhalten der Kinder zu belohnen, während bei schlechtem Verhalten die Belohnung ausblieb, vielleicht sogar noch bestraft wurde. Wobei gutes Verhalten und schlechtes Verhalten relativ gesehen werden kann. Wenn ein Kind sich benimmt, wie ein Kind sich nun mal benimmt, ist das zwar nicht zwingend ein schlechtes Verhalten, kann aber von der vorherrschenden gesellschaftlichen Verhaltensform durchaus als ein solches gewertet und daher bestraft werden, obwohl es sich eigentlich nur ein kindtypisches Verhalten handelt. Kurzum, der Behaviorismus ist ein Lernprozess, der einzig und allein durch äußere Einflüsse bestimmt wird, aber so gut wie gar nichts mit der eigentlichen Entwicklung des Kindes zu tun hat.

Im Kognitivismus begann man, das Lernen nicht nur als äußeren Prozess zu sehen, sondern auch Aufnahme- und Verarbeitungsprozesse im Kind mit einzubeziehen. So stellte man fest, dass verschiedene Individuen unterschiedliche Reaktionen auf die gleichen Reize hervorbringen und daher auch die Informationsverarbeitung der Individuen unterschiedlich sein muss. Erstmals sprach man hier vom Lernen durch Verstehen und Nachvollziehen. Diese Art des Lernens funktioniert, indem man sich mit den erhaltenen Informationen auseinandersetzt, um die Inhalte zu verstehen und um neue Fähig- und Fertigkeiten zu erlernen. Dies bedeutet aber auch, dass die Lernmaterialien entsprechend bearbeitet und aufbereitet werden müssen und die Abfolge der Anwendung durch Regeln geleitet werden muss. Zuerst muss die Aufmerksamkeit des/der Lernenden für den Lernstoff geweckt werden, bevor der/die Lernende mit dem Lernstoff in Kontakt gebracht wird. Wichtig ist auch, das Vorwissen des/der Lernenden zu berücksichtigen. Haben nicht alle, die mit dem Thema vertraut gemacht werden, das gleiche Vorwissen, kommt es zu Unverständlichkeiten im Lehrstoff und zu einer evtl. verzerrten Wahrnehmung der Lerninhalte. Die Speicherung und Abrufung des erworbenen Wissens sollen im Endeffekt durch kontinuierliches Wiederholen gewährleistet werden.

Im Konstruktivismus wird der/die Lehrende nicht als Lehrende/r gesehen, sondern eher als Unterstützer zum selbstbestimmten Lernen. Die Kinder werden als Baumeister ihrer selbst betrachtet und erhalten im Lernprozess Unterstützung durch die Erwachsenen. Damit ist der Konstruktivismus eine selbstbestimmte Lernform, während der Behaviorismus und der Kognitivismus fremdbestimmte Lerntheorien darstellen. Die Vorstellung des Lernens im Konstruktivismus ist, dass das Individuum vermittelte Lerninhalte nicht einfach abspeichert, sondern durch die erhaltenen Informationen eine individuelle Realität abbildet. Der Konstruktivismus sieht das Gehirn als ein System, dass die Reize der Umwelt zwar wahrnimmt, allerdings nicht als ein fertiges Endprodukt, sondern als Rohmaterial für die Weiterverarbeitung für subjektive Sinneseindrücke.

Der Konnektivismus ist bis dato die neueste aller Lerntheorien und bezieht sich auf unsere immer digitaler werdende Welt. Im Konnektivismus gibt es kein bloßes Lehrer-Schüler-Verhältnis mehr, sondern jeder lernt von jedem, z. B. durch Social-Media-Kanäle, populäre Medien, aber auch den intensiver werdenden Kontakt untereinander. Wissen ist heutzutage durch digitale Endgeräte fast überall und jederzeit abrufbar. Wir können nicht mehr einfach nur auf Lehrer/innen und Lehrbücher zurückgreifen, sondern müssen uns bewusst machen, dass alles, was uns umgibt, mittlerweile Lerninhalte beinhaltet. Es gibt nicht mehr nur das einfache Lehrer/innen-Schüler/innen-Verhältnis, sondern es lernt jeder von jedem und auch das, was er gerade benötigt.

Aus den verschiedenen Lerntheorien haben wir bereits eine Vorstellung gewonnen, wie Kinder unterrichtet oder auch nicht unterrichtet werden sollten, damit ein erfolgreiches Lernen vonstatten gehen kann. Kinder haben einen natürlichen Drang, sich Wissen anzueignen. Dies bezieht sich nicht nur auf Wissen, welches in der Schule vermittelt wird, sondern auch auf das Alltagswissen. Kinder wollen ihren Eltern oft bei alltäglichen Dingen wie Kochen, Abwaschen und dergleichen helfen, da es sie interessiert, wie die Dinge funktionieren.

Wir haben fast alle von unseren Eltern suggeriert bekommen, dass Hausarbeit etwas ist, was man machen muss, nicht etwas, was man machen darf. Hier spiegelt sich schon der erste Aspekt. Verbindet man etwas wie Hausarbeit mit negativen Ausdrücken, macht es gleich weniger Spaß. Dasselbe gilt für Hausaufgaben. Wenn man Kindern schon beizeiten suggeriert, dass Hausaufgaben etwas sind, was man machen muss, macht es ihnen auch keinen Spaß mehr. Für Kinder hingegen ist die Hausarbeit noch etwas Neues, eine Art Spiel. Bezieht man Kinder, die von Natur aus neugierig und aufgeschlossen sind, so früh wie möglich in die Hausarbeit mit ein und suggeriert ihnen statt ich „muss“ jetzt Hausarbeit machen ich „darf“ jetzt Hausarbeit machen, bestärkt man das Verhältnis zur Hausarbeit positiv. Wenn sich dann am Ende Eltern und Kinder darüber freuen, dass alles schön sauber und aufgeräumt ist, ist dies ein Erfolg und auch eine Art Belohnung für beide.

In den interaktiven Lerneinheiten gibt es Übungen ohne Kontrolle, in denen die Kinder einfach nur die geforderten Zeiten auf ihrer eigenen Uhr einstellen. Bei Übungen mit Kontrolle bekommen die Kinder eine Uhrzeit genannt und stellen diese entweder an einer digitalen Uhr ein oder wählen sie aus Bildern mit verschiedenen Uhrzeiten aus. Des Weiteren gibt es Übungen zur Kontrolle, bei denen die Kinder in einer vorgegebenen Zeit eine gewisse Anzahl an Fragen beantworten müssen. Eine Art Kurzkontrolle, die aber auf dem Prinzip der vorherigen Übungen basiert. Zudem gibt es mehrere Schwierigkeitsstufen, welche die Kinder nach und nach absolvieren, bevor sie zum Leistungsnachweis kommen.

Das Gute an dieser Methode ist, dass das Kind selbst entscheidet, wann es die nächste Schwierigkeitsstufe in Angriff nimmt. Jedes Kind kann so lange üben, bis es sich sicher fühlt. Dadurch besteht eine erheblich höhere Chance, den Test am Ende erfolgreich zu bestehen. Durch den spielerischen Ansatz dieser Methode haben die Kinder Spaß am Lernen und bei einem guten, bestandenen Test auch ein Erfolgserlebnis.

Durch die Methode des spielerischen Lernens können Kinder die Zusammenhänge zwischen dem, was sie lernen und der Realität erfassen. Zudem werden der kindliche Spieltrieb und die Neugier gestillt. Wie es bei den Überraschungseiern immer heißt „Spannung, Spiel und Schokolade“ ist hier das Motto „Spannung, Spiel und Wissensvermittlung“. Was deutlich gesünder als Schokolade ist.

Durch diese gewollte und freiwillige Wissensvermittlung profitieren die Kinder noch lange nach ihrer Einschulung, da diese Art der Wissensvermittlung deutlich nachhaltiger ist als stupides Auswendiglernen für Klausuren oder Tests. Die Kinder können auf dem Wissen, das sie so erlangt haben, aufbauen. So entsteht ein kontinuierliches Wachstum an Wissen statt eines ständigen Neubaus von Wissens Konstrukten.

8 Nachwort

Diese Arbeit soll deutlich machen, dass im deutschen Schulsystem mehr für die Zukunft der Kinder getan werden muss. An staatlichen Schulen wird immer noch das Prinzip des Bulimielernens, des kurzfristigen Auswendiglernens von Fakten, Formeln, Sachverhalten usw. praktiziert. Die Kinder werden eingeschult und anstatt ihre kindliche Neugier und ihren Bewegungsdrang zu fördern, müssen sie 45 Minuten stillsitzen und geballtes Wissen auf sich einwirken lassen. Um den natürlichen Bewegungsdrang der Kinder in den Unterricht einzubauen, könnte man einige Unterrichtseinheiten in Spielen mit Bewegungen ausrichten.

Die Kinder sind in den ersten Tagen nach der Einschulung oft überfordert und am Ende des Tages völlig ausgelaugt. Sie haben einen viel zu langen Unterrichtstag und sind daher geistig und körperlich total überfordert. Viele der Kinder bräuchten nach dem Unterricht, gerade zu Beginn der Schulzeit, erst einmal Mittagsschlaf. Dies ist allerdings nicht möglich, da die Betreuer/innen nicht nur die Kinder der ersten Klassen, sondern auch Kinder in den höheren Klassen betreuen müssen. In den meisten Grundschulen haben die Kinder der ersten Klassen bereits ein Unterrichtspensum von vier bis sechs Stunden, in denen sie stillsitzen und zuhören müssen. Gerade diese Kinder sind ein so langes und eintöniges Sitzen nicht gewöhnt. Sie klagen teilweise über Rücken- und Kreuzschmerzen. Hier hilft den Kindern nicht nur spielerisches Lernen, sondern auch eine kürzere Unterrichtsspanne. Dies wäre auch förderlich für die Konzentration.

Im jetzigen Schulsystem wird der Wissensdurst der Kinder, ihre Neugier und ihr Entdeckungsdrang zu oft im Keim erstickt. Der Drang nach Bewegung wird in einem konformen Sportunterricht gelenkt und alles was bleibt, sind, wie im Behaviorismus beschrieben, leere Gefäße, die es zu befüllen gilt. Auf die Wünsche und Bedürfnisse der Kinder wird nur selten oder gar nicht eingegangen und eine Stimme bleibt ihnen verwehrt. Auf diese Weise ist es ihnen nicht möglich zu selbstbestimmten Menschen heranzuwachsen.

Dabei geht es doch viel besser und dies zeigen auch schon einige Schulen mit ihren innovativen Konzepten. Die Kinder entscheiden dort, in einem Stuhlkreis zu Beginn der Woche, wann sie welche Fächer behandeln. Dabei wird der Stuhlkreis von einem der Kinder geleitet und der/die Lehrer/in hält sich im Hintergrund. Jedes Kind hat in seinem Fach seine individuellen Aufgaben, die es selbstständig bearbeitet und den/die Lehrer/in nur zu Rate zieht, wenn es nicht weiter weiß. Diese Vorgehensweise gibt dem/der Lehrer/in wiederum die Möglichkeit, bereits bearbeitete Aufgaben auszuwerten. Die Kinder erhalten hier aber keine Noten, sondern einen Feedbackbogen, den sie gemeinsam mit dem/der Lehrer/in besprechen. So lernen die Kinder, selbstkritisch mit sich zu sein, aber auch, wo ihre Stärken und Schwächen liegen. Durch diesen Prozess erfahren Kinder sehr viel über sich, was sie durch Noten nicht erfahren würden. Ich spreche mich definitiv für ein Schulsystem basierend auf einem solchen Konzept aus.

Viele Stimmen sind gegen ein Konzept ohne Noten, da diese Menschen die Meinung vertreten, der Wettbewerb gehe verloren und die Kinder wären in der Berufswelt nicht wettbewerbsfähig. Diese Haltung weise ich jedoch entschieden zurück. Unter Kindern wird es immer einen Konkurrenzkampf geben, dies ist ein ganz natürliches Verhalten. Zudem verhindert das letztgenannte System, dass es Kinder gibt, die sich abgehängt fühlen und daher aufgeben. Wenn jeder selbst bestrebt ist, aus seinen Fähigkeiten das Beste rauszuholen, nutzt doch ein jeder sein Potenzial viel besser.

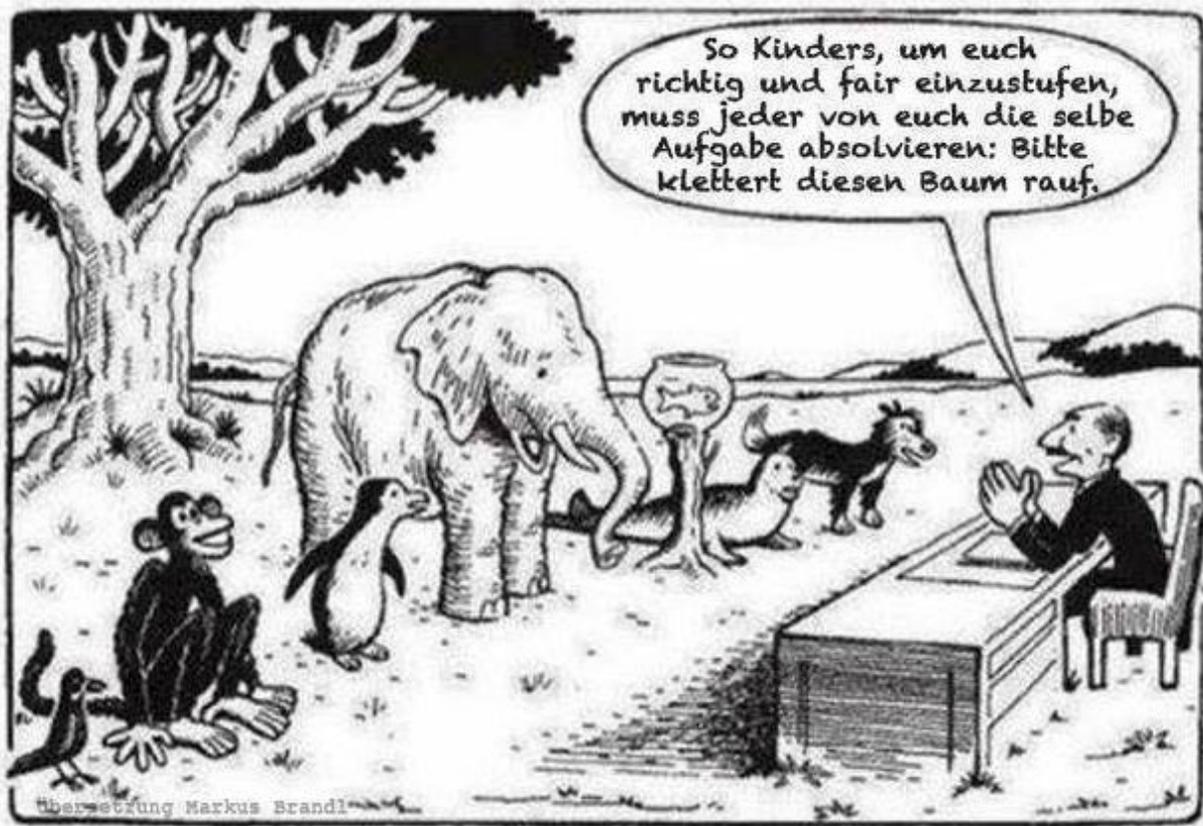


Abbildung 23: Unser Bildungssystem

9 Literaturverzeichnis

ABOLARIN, O. ..., 2018.

Ochakis Blog. [Online]

Available at: <https://ochaki.wordpress.com/2018/08/04/schooling-vs-education/>

[Zugriff am 03 Februar 2022].

Bommi., 2000.

Bommi2000. [Online]

Available at: https://www.bommi2000.de/paedagogik/paedagogik_310.pdf

[Zugriff am 20 Juni 2021].

fairtich., 2014 /2015.

Die wichtigsten Lerntheorien im Überblick. [Online]

Available at: http://www.fairtich.de/paedagogik/RoeGy_EF_Lerntheorien.pdf

[Zugriff am 11 2021].

Anon., 2019.

YouTube. [Online]

Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=yxQM6vUXEJI>

[Zugriff am Mai 2021].

Anon., Dezember 2021

[Online]

Available at: <https://www.klads.de/wp-content/uploads/Arbeiten-Montessori-Materialien-Geografie.jpg>

[Zugriff am Dezember 2021].

Amazon.,

amazon. [Online]

Available at: <https://www.amazon.de/Tomatenpflanze-Fleurette-Ochsenherz-Fleischtomate-Tomatenpflanzen/dp/B06Y3DNLVZ>

[Zugriff am 05 Mai 2021].

depositphotos.,

depositphotos. [Online]

Available at: <https://de.depositphotos.com/236376878/stock-photo-view-buddha-shaped-pears-normal.html>

[Zugriff am 05 Mai 2021].

urban-prepping.,

forum.urban-prepping. [Online]

Available at: <https://forum.urban-prepping.de/index.php/Thread/398-Rettungsmission-einer-Tomatenpflanze/>

[Zugriff am 05 Mai 2021].

montessori-erding.,

montessori-erding. [Online]

Available at: https://www.montessori-erding.de/fileadmin/Kinderhaus/Kindergarten/Material/Europa_Puzzle.JPG

[Zugriff am Dezember 2021].

Anon.,

montessoriselbstgemacht. [Online]

Available at: <https://montessoriselbstgemacht.wordpress.com/tag/kosmische-erziehung/>

[Zugriff am 05 März 2022].

Bothe, M. u. M., 2013.

wunderwerkstatt. [Online]

Available at: <https://wunderwerkstatt.eu/images/montediy/kosmisch/bohne.jpg>

[Zugriff am Dezember 2021].

- Bund der Freien Waldorfschulen e.V.,**
Bund der freien Waldorfschulen. [Online]
Available at: <https://www.waldorfschule.de/paedagogik/allgemeiner-ueberblick/was-ist-waldorfpaedagogik>
[Zugriff am Juni 2021].
- Cornelsen Verlag GmbH,**
cornelsen. [Online]
Available at: <https://www.cornelsen.de/produkte>
[Zugriff am 13 Mai 2021].
- Gaisböck GmbH, 2022.**
wunsch-kind. [Online]
Available at: <https://wunsch-kind.at/montessori-material/>
[Zugriff am 05 März 2022].
- Heilmann, F.,**
Montessori Material. [Online]
Available at: <https://montessori-material.info/mathematisches-material.html>
[Zugriff am 10 Oktober 2021].
- Höhne, S., 2015.**
Lernpsychologie. [Online]
Available at: <http://www.lernpsychologie.net/lerntheorien/kognitivismus>
[Zugriff am Juni 2021].
- Kammer, T., 2018.**
YouTube. [Online]
Available at: https://www.youtube.com/watch?v=h1mF3FE1H_M
[Zugriff am 14 Mai 2021].
- Kammer, T., 2020.**
Youtube. [Online]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVgMD3LYsng>
[Zugriff am 14 Mai 2021].
- Kammer, T., 2020.**
YouTube. [Online]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=fsQqAhvmZJo&t=628s>
[Zugriff am 2021 Mai 2021].
- Kammer, T., 2020.**
YouTube. [Online]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=5IZeiSLmYlg>
[Zugriff am 14 Mai 2021].
- Kammer, T., 2021.**
YouTube. [Online]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=CtN9VhmSyOM>
[Zugriff am 14 Mai 2021].
- Krömer, S., 2010 - 2022.**
Just Network. [Online]
Available at: <https://stevinho.justnetwork.eu/2013/08/23/unser-bildungssystem/>
[Zugriff am 03 Februar 2022].
- Montessori EcoLearning,**
Montessori Eco school. [Online]
Available at: <https://montessori-ecoschool.org/grundschule/das-kind-von-6-12-jahren/>
[Zugriff am 19 September 2021].

Montessori Erding GmbH,

Montessori Erding. [Online]

Available at: <https://www.montessori-erding.de/schule/paedagogik/maria-montessori-entwicklungsprozess/>

[Zugriff am 19 September 2021].

Montessori Fördergemeinschaft Darmstadt e.V., 2016.

Freie Montessori Schule Darmstadt. [Online]

Available at: <https://montessori-darmstadt.de/uebungen-des-taeglichen-lebens-was-ist-das/>

[Zugriff am 19 September 2021].

Montessori Kinderzentrum e.V.,

Montessori Kinderzentrum Frankfurt. [Online]

Available at: <https://montessori-kinderzentrum.de/montessori-paedagogik/>

[Zugriff am 19 September 2021].

One, N., 2020.

YouTube. [Online]

Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=rXCdb7zv6lk>

[Zugriff am Mai 2021].

PhilosophenUndDenker, 2015.

YouTube. [Online]

Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=-x40g0cmVXQ>

[Zugriff am 16 Mai 2021].

Pinterest Europe Ltd.,

pinterest. [Online]

Available at: <https://br.pinterest.com/pin/575546027382775260/>

[Zugriff am 03 Februar 2022].

Schläpfer, C., 2019.

edufamily. [Online]

Available at: <https://edufamily.ch/montessori/>

[Zugriff am 05 März 2022].

Tschira, K., 2022.

Klar Text. [Online]

Available at: <https://www.google.de/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fklartext-preis.de%2Fmeldungen%2Fnachts-im-gehirn%2F&psig=AOvVaw3EAFkzZfomzuhivmysEvnO&ust=1643729014832000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCLizuPml3PUCFQAAAAAdAAAAABAD>

[Zugriff am 31 Januar 2022].

Wikimedia Foundation Inc., 2008.

Wikipedia. [Online]

Available at:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Montessorip%C3%A4dagogik#Entwicklungspsychologie>

[Zugriff am 14 Mai 2021].

Wikimedia Foundation Inc.,

wikimedia. [Online]

Available at:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/55/Maria_Montessori1913.jpg

[Zugriff am November 2021].