Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Bachelorarbeit

Hirnforschung und Pädagogik

Beiträge zur Kritik der kognitiven Neurowissenschaft

Autor: Daniel Sühs

Studiengang: Berufspädagogik für Soziale Arbeit, Sozialpädagogik und Kindheitspädagogik

Erstprüfer: Prof. Dr. Peter Tiedeken

Zweitprüfer: Prof. Dr. phil. Roland Haenselt

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2018 – 0666 - 1

Vorwort

Beim Lesen vieler Bücher hat man das Gefühl, dass selbst geschriebene Vorwörter nur existieren, damit das Buch und dessen Inhalt an sich wichtiger wirken, als sie es sind und der Autor sich selbst unabhängig von seinen Leistungen durch Grüße und Danksagungen als soziale Persönlichkeit präsentieren kann.

Jeder, der mich, kennt weiß zwei Sachen über mich. Erstens gebe ich oft nicht so viel auf soziale Gepflogenheiten und zweitens bin ich oft für eine Überraschung zu haben. Daher, das hat der aufmerksame Leserix bestimmt schon erraten, möchte ich nun an dieser Stelle meinen Dank an verschiedene Personen niederschreiben. Als erstes möchte ich meinen Freunden *Max, Achim, Artur*, und *DeeDee* dafür danken, dass sie ihre Freizeit mit für mich anregenden Gesprächen verschwendet haben, welche mich auf den einen oder anderen Gedanken für diese Arbeit gebracht haben. Ein ähnlicher Dank geht an *Lars,* der mir in endlosen und nervigen Gesprächen zwar keine neuen Gedanken brachte, mir aber half meine Argumente zu überprüfen.

Meinen beiden Prüfern *Prof. Haenselt* und *Prof. Tiedeken* gilt ebenfalls und dies nicht nur aus taktischen Gründen aufgrund von Notenabhängigkeit, mein Dank. Prof. Haenselt dafür, dass er im Wintersemester 2018/2019 ein Kurs einmalig anbot, welcher sich fast ausschließlich mit Themen meiner Bachelorarbeit beschäftigte und mich einlud an diesem teilzunehmen. Professor Tiedeken der - mittels Messengerdienste - mich quasi medienpädagogisch betreute, als er schon längst meine Hochschule verlassen hatte und mir damit oft mit Rat, Humor und Literaturhinweisen zur Seite stand.

Ein besonderer Dank geht an meine Partnerin *Christiane*, die mir trotz ihrer Schwangerschaft ständig beratend und unterstützend zur Seite stand und meine der Abschlussarbeit bedingten Launen ertragen hat. Zusätzlich übernahm sie für mich Aufgaben, welche mich in meinem Denkprozess gestört haben, sodass ich viele Denkprozesse und Recherchen ohne sie gar nicht bewerkstelligen können.

Da dieses Vorwort geschrieben wurde, bevor die Arbeit beendet war, danke ich natürlich auch allen Korrekturleser_innen, auch ohne diese hier namentlich zu nennen.

Die Vorgelegte Arbeit dient der Auseinandersetzung mit einem Thema des pädagogischen Mainstreams. Der Stil, das Übermaß an Zitaten und Belegstellen, sowie andere Unsitten der akademischen Höflichkeit dienen nicht der Wahrheitsfindung, sondern dem Erwerb eines akademischen Grades. Trotzdem enthält diese Arbeit viele Gedanken und Argumente, welche für eine Auseinandersetzung mit der hirnforschungsbasierten Pädagogik unabdingbar sind.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung ... 1
1 Begriffe der Neurodidaktik ... 2
1.1 Vom Gehirngerechten lernen ... 3
1.2 Neurodidaktik ... 6
1.3 Neurokompetenz ... 7
1.4 Gedächtnis ... 10
2 Erziehungs- und Menschenbild der Neurodidaktik ... 11
2.1 Das neurologische Menschenwesen ... 13
2.2 Überprüfung Freier Wille ... 14
2.2.1 Es gibt keinen freien Willen – Widerlegung 1 Theoretische Überlegungen 14
2.2.2 Es gibt keinen freien Willen – Widerlegung 2 Die Grundannahme neurologisch widersprochen ... 15
2.2.3 Freier Wille ... 17
2.2.3.1 Exkurs - Abstrakt freier Wille im bürgerlichen Staat ... 19
2.3 Das Erkenntnisparadigma der kognitiven Hirnforschung ... 20
2.4 Erkenntnisse der Neurodidaktik ... 25
2.4.1 Leistungsbereitschaft ... 26
2.5 Zwischenfazit ... 26
3 Schulkritik ... 27
3.1 Das Recht auf Schule ... 27
3.1.1 Exkurs – Freiheit ... 28
3.2 Die Funktion der Bildung ... 30
3.2.1 Die Qualifizierung ... 32
3.2.2 Ideologisierung ... 34
3.2.3 Selektion ... 37
3.3 Bildung als erzwungener Konsumtionsprozess ... 39
3.4 Schulkritik der Neurodidaktik ... 41
3.5 Zwischenfazit ... 44
Fazit ... 44
Literaturverzeichnis ... 47
Selbstständigkeitserklärung ... 53

Einleitung

Wer einen pädagogischen Beruf an einer Berufsschule erlernt oder an einer Hochschule studiert, stellt schnell fest, dass der Bereich der Pädagogik auf Bezugswissenschaften angewiesen ist. Daher müssen Erzieher_innen sich genauso wie Sozialarbeiter_innen mit den Inhalten verschiedenster Disziplinen wie Recht, Psychologie, Soziologie, Biologie, Medizin und vielen mehr auseinandersetzen. Studiert man, wie der Verfasser dieser Arbeit, mit dem Ziel einen Lehrberuf ausüben zu können, kommt noch die Spezialisierungsdisziplin der Pädagogik hinzu: Die Didaktik.

Wer sich intensiver mit ihr auseinander setzt, der stellt schnell fest, dass diese auch nur auf die Lehrpraxis bezogene Lernpsychologie ist. Dies bedeutet, dass der konkrete Inhalt der Didaktik immer vom Praxiskontext abhängig ist, in welcher sie stattfindet. So gibt es eine Didaktik für die Grundschule, eine für Erwachsenenbildung und viele mehr. Es gibt verschiedene Fachdidaktiken wie die Sprach- oder Mathematikdidaktik. Und es gibt eine für den Bereich der Berufsausbildung. Diese steht im Mittelpunkt des Studiums des Verfassers dieser Arbeit, insbesondere diejenige, welche sich mit der Didaktik des Sozialwesens beschäftigt.

Rainer Jaszus und Holger Küls beschreiben, dass gerade in diesem Bereich der Berufspädagogik, ein doppelter pädagogischer Bezug herrscht. Die Pädagogik und Didaktik des Lehrenden beeinflusst die Handlungen des zukünftig pädagogisch Tätigen (vgl. Jaszus & Küls, 2019, S. 8). Dass was diese beiden Berufe miteinander verbindet ist die Organisation von Lernarangements. Daher ist es umso wichtiger, dass die Akteure der Berufspädagogik sich intensiv mit den Lehrinhalten und den Positionen diesen gegenüber beschäftigen. Dafür sind ein Wissen und ein kritischer Blick auf die klassischen Theorien der Pädagogik und den aktuellen pädagogischen Trends unabdingbar. Einer dieser pädagogischen Trends ist der Bereich der Neuropädagogik. Es gibt kaum eine Buchhandlung die keine populärwissenschaftlichen Erziehungsratgeber dieser Disziplin zum Verkauf anbietet. In der Ausbildung von zukünftigen Erieher_innen und Kindheitspädagog_innen ist die Neuroerziehung ebenfalls integriert. So finden sich diese in den Lehrplänen und Lehrbüchern im Bereich Sozialwesen wieder. Doch können die Neurowissenschaften ihre Rolle als maßgebliche Bezugswissenschaft für die Erziehungswissenschaft erfüllen? Die fol-

gende Arbeit wird sich daher eingehend mit den Aussagen und Theorien der Vertreter_innen der Neurowissenschaften beschäftigen. Dafür teilt sich die Arbeit in drei Abschnitte. Zuerst wird sich mit den Grundbegriffen und den theoretischen Erklärungen der Neurodidaktik beschäftigt. Diese werden in ihren Grundzügen wiedergegeben und einer kritischen Überprüfung unterzogen. Dem Erziehungs- und Menschenbild der auf Neurowissenschaft beruhenden Pädagogik widmet sich das zweite Kapitel. In ihm wird Anhand von Zitaten wichtiger Vertreter_innen das zunächst Menschenbild der Neuropädagogik herausgearbeitet und einer kritischen Überprüfung unterzogen. Dabei wird sich expliziert mit der Frage der Willensfreiheit beschäftigt. Da für die Gestaltung von Lehre jedoch nicht nur das Menschenbild interessant ist, wird im Anschluss die Idee von Wissen und Unterrichtsgestaltung in einer kritischen Weise dargestellt. Der letzte Abschnitt widmet sich der Überprüfung von Kritik. Denn die Neuropädagogen entwickeln nicht nur eigene Konzepte, sie kritisieren auch die bestehende Organisation von Schule. Um die Schulkritik der Neurowissenschaftler_innen nachvollziehen zu können, wird zuerst die Schule mit ihren gesellschaftlichen Zwecken und Funktionen aus marxistischer Perspektive analysiert. Anschließend wird ausschnittsweise Kritiken der Neurowissenschaft dieser Analyse entgegengehalten. Alle drei Kapitel verbindet dabei die Leitfragen: Was sind die Grundaussagen der neurodidaktikischen Theorie? Und inwiefern lassen sich diese Theorien und Konzepte für die Gestaltung einer Didaktik des Sozialwesens übernehmen?

1 Begriffe der Neurodidaktik

So wie überall in der Pädagogik und Didaktik sind für viele ähnliche Konzepte und Ideen verschiedene Begriffe im Umlauf. Oftmals kennzeichnet der Begriff eher das Verständnis, in wessen Tradition sich Einrichtungen verstehen, als die der in der Erziehungsrealität gravierenden Unterscheidungen in der Praxis[1]. Im Bereich des neurowissenschaftlichen Erziehungsdiskurses ist es ähnlich. Der folgende Abschnitt soll einen Überblick über eine Auswahl[2] von Begriffen und deren Erklärungen

[1] Man vergleiche zum Beispiel FREINET und DEWEY.

[2] Eine intensive Auseinandersetzung mit allen Begriffen der pädagogischen Biologie, ist im Ramen dieser Abschlussarbeit nicht möglich.

liefern, welche im Bereich der Neurowissenschaften verwendet werden. Diese Aussagen sollen zudem eine kritische Überprüfung ihres theoretischen Gehalts unterzogen werden

1.1 Vom Gehirngerechten lernen

„Mein Hirn arbeitet anders als die anderen Hirne“
The Shocks

Die in der Pädagogik klassische Definition von BOWER und HILGARD fasst Lernen als relativ dauerhafte „*Veränderung im Verhalten oder im Verhaltenspotenzial eines Organismus in einer bestimmten Situation, die auf wiederholte Erfahrungen des Organismus in diese Situation zurückgeht*“ (Bower/Hilgard 1983 S.31). Nach dieser Definition fallen alle Verhaltensveränderungen, die sich aufgrund von Erfahrung und deren Verarbeitung ergeben haben, in diese Kategorie. Angeborene Reaktionstendenzen wie der Nestbau der Vögel, reifungsbedingte Veränderungen, wie der Stimmbruch fallen demnach nicht in die Kategorie des Lernens, wie durch Ermüdung oder Rausch bedingte Verhaltensänderungen (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S.220). Da es um Verhalten geht, muss es um etwas direkt Beobachtbares gehen, welches sich auch nur dadurch nachweisen ließe. Das Verhaltenspotential ist an sich nicht beobachtbar, jedoch kann man aufgrund der Beobachtung von Verhaltensänderungen darauf rückschließen (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S. 220). Es geht also um veränderte, also ungleiche, Verhaltensweisen (V) zwischen zwei verschiedenen Zeitpunkten t_1 und t_2. Der Nachweis für eine Veränderung durch den Lernprozesses müsste demnach im Beobachtungsprotokoll wie folgt aussehen[3]:

Legende:

t_1 = Ausgangspunkt der Beobachtung
t_2 =Kontrollpunkt der Beobachtung
t_1‘ =Erfahrungszeitraum
t_1‘‘ =Verarbeitungszeitraum
V_1 =Ausgangsverhalten
V_1‘ =Verhaltensänderung
V_2 =Dauerhafte Verhaltensänderung
m= Manifestierung
Erf.= Erfahrung

[3] Diese Darstellungen sind vom Autor selbst hergeleitet und dienen der zusammenfassenden Darstellung des jeweiligen Lernprozesses. Übereinstimmungen mit bestehende Modellen, Formeln oder Designs die diesen Inhaltlich gleichen oder ähneln, sind rein zufällig.

Ausgangssituation:	$t_1 = V_1$
Lernprozess:	$t_1' = V_1 + Erf \rightarrow V_1'$
	$t_1'' \triangleq V_1' + m \rightarrow V_2 \triangleq V_1'm$
Prozessergebnis bei	
Lernerfolg:	$t_2 = V_2$

Ob ein Lernen stattgefunden hat bemisst sich nach dieser Theorie, nicht danach ob der Lernende für sich einen Erkenntnisgewinn oder eine Erweiterung seiner Fähigkeiten feststellt, sondern nur wenn dieser darauf auch eine dauerhafte Veränderungseines Verhaltens stattfindet.
Der Begriff *gehirngerechtes Lernen* wurde bereits in den siebziger Jahren von VERA F. BIRKENBIHL geprägt. Sie fasst darunter alle Methoden des Lernens, die der Arbeitsweiser des Gehirns entsprechen (vgl. Birkenbihl, 2018). Sie belegt dieses jedoch nicht mit neurologischen Erkenntnissen, sondern leitet dies aus dem Erfolg der Praxis. Die Grundidee hinter diesem Ansatz ist die Idee, dass das Gehirn die Grundlage allem Lernens sei. Dies ist auch richtig, denn wenn der Mensch kein Gehirn hat, kann er nicht denken oder lernen. Daher ist das Gehirn schon ein konditionaler Faktor für das Lernen. Dieses ist neurophysiologischen Naturgesetzen unterworfen und daher lassen sich, für sie, scheinbar allgemeingültige methodische Ansätze über die Ausgestaltung von Lernprozessen ableiten. Unter dem Gehirn gerechten Lernen sind demnach alle Lernprozesse zu verstehen, welche sich dazu eignen Informationen aus der Umwelt aufzunehmen und zu verarbeiten. Dies stellt die Idee, wie Lernen stattfindet, aber gar nicht um. Vielmehr wird in dem Schema Erfahrung nur durch eine konkrete „Hirngerechte Methode“ ersetzt.

Legende:	t_1	=	Ausgangspunkt der Beobachtung
	t_2	=	Kontrollpunkt der Beobachtung
	t_1'	=	Erfahrungszeitraum
	t_1''	=	Verarbeitungszeitraum
	V_1	=	Ausgangsverhalten
	V_1'	=	Verhaltensänderung
	V_2	=	Dauerhafte Verhaltensänderung
	m	=	Manifestierung
	HGM.	=	Hirngerechte Methode

Ausgangssituation: $t_1 = V_1$

Lernprozess: $t_1' = V_1 + HGM \rightarrow V_1'$

$t_1'' \triangleq V_1' + m \rightarrow V_2 \triangleq V_1'm$

Prozessergebnis bei

Lernerfolg: $t_2 = V_2$

Es zeigt sich, dass in der Logik BIRKENBIHLS auf den ersten Blick keine Veränderung des Prozesses stattfindet. Trotzdem sagt sie, dass der Mensch durch die Hirngerechten Methoden bessere (Lern-)Ergebnisse erreicht. Wie soll dies zu erklären sein? Die Antwort liegt für die kognitive Hirnforschung und selbsternannten Lernexperten wie VERA BIRKENBIHL auf der Hand. Durch die naturgesetzliche Determination welche das Hirn unterworfen ist, müssen bestimmte Reize bestimmte Reaktionen hervorrufen. Demnach könne Lernen so organisiert werden - sofern wir nur über genug Informationen verfügen - dass bestimmte Methoden bestimmte Ergebnisse hervorrufen:

Legende:

t_1	=	Ausgangspunkt der Beobachtung
t_2	=	Kontrollpunkt der Beobachtung
t_1'	=	Erfahrungszeitraum
t_1''	=	Verarbeitungszeitraum
V_1	=	Ausgangsverhalten
V_1'	=	Verhaltensänderung
V_2	=	Dauerhafte Verhaltensänderung
m	=	Manifestierung
HGM.	=	Hirngerechte Methode
x	=	determinierte

Ausgangssituation: $t_1 = V_1$

Lernprozess: $t_1' = V_1 + HGMx \rightarrow V_1'x$

$t_1'' \triangleq V_1' + m \rightarrow V_2 \triangleq V_1'mx$

Prozessergebnis bei

Lernerfolg: $t_2 = V_2x$

Die Planung und Umsetzung, der auf dieser Theorie beruhende und daraus entstehenden Lernangebote, nennt sich selbst Neurodidaktik.

1.2 Neurodidaktik

„Gähnende Leere hinter meiner Stirn,
dass hier ist Urlaub. Urlaub fürs Gehirn"
(KIZ)

Der Begriff Neurodidaktik ist irreführend. In der klassischen Unterscheidung von Methodik und Didaktik, lassen sich diese Begriffe, nämlich als Unterscheidung vom Wie und dem Was[4] in der Lehre runterbrechen (vgl. Klafki, 1975, S.72ff). Jedoch wird im allgemeinen unter dem Begriff nicht die Ausarbeitung und Gestaltung der Lehre von Neurowissenschaft als Fachdidaktik[5] verstanden, sondern vielmehr um eine „*modifizierte* *Methodik* [Hervorhebung im Original] *des Lehrens und Lernens handelt*" (Herrmann, 2012,; S.1). Eingeführt wurde der Begriff von GERHARD PREIß (vgl. Friedrich, 2005, S.10) und von dem Erziehungswissenschaftler GERHARD FRIEDRICH übernommen. Friedrich erklärt Neurodidaktik als

> „*Aufgabe*, [welche] *dem Zusammenhang zwischen den neurobiologischen Bedingungen des Menschen und seiner Lernfähigkeit nachzugehen, um daraus Erkenntnisse für die Didaktik zu gewinnen. Die Umsetzung der Erkenntnisse in pädagogisches Planen und Handeln soll dabei vom Ziel geleitet werden, die Würde des Menschen zu bewahren und zu mehren.*" (Friedrich 1995; S.11).

Der Kern neurodidaktischer Herangehensweise sind demnach Methoden, welche Erleichterungen und Erschwernisse beim „*organisierten schulisch-unterrichtlichen-Lernen*" [6] (Hermann, 2012, S.1) neurowissenschaftlich interpretiert werden und diese lernprozessbeeinflussenden Faktoren sollen auf Basis neurowissenschaftlicher Erkenntnisse modifiziert werden (Hermann, 2012, S. 2f). Diese Form des Lernens wird organisiertes[7] Lernen genannt. „Natürliches"[8] (freies/privilegiertes) und organisiertes Lernen wird von der Neurodidaktik unterschieden, welche jedoch auf identischen zerebralen Prozessen beruhen[9]. Das Gehirn könne nur auf eine Weise

---

[4] Dass diese je nach Bereich nicht immer getrennt werden können, ist dem gemeinsamen Gegenstand des Lehrens verschuldet

[5] Wie zum Beispiel die Mathedidaktik

[6] Da sie scheinbar mittlerweile auch in außerschulischen Kontexten angewandt wird, kann diese Definition nicht mehr Hundertprozentig mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

[7] Während das eher zufällige und unkontrollierte Lernen als freies privilegiertes Lernen beschrieben wird.

[8] Die Unterscheidung zwischen natürlichen Lernen und dem anderen soll noch einmal die Naturhaftigkeit des eigentlichen Lernen betonen.

[9] Wobei die Vertreter der Neurodidaktik betonen, dass gerade ihre organisierten Methoden eine optimale Förderung ermöglichen.

durch intra- und interzellulären Vorgänge *„Erleben in Biologie verwandeln“* (Bauer nach Hermann, 2012, S.2). MICHAEL TOMASELLO gibt in seinem Werk *„Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens“* zu bedenken, dass auch diese Lernprozesse kulturell beeinflusst werden und daher nicht rein als naturhaft gesehen werden können (vgl. Tomasello nach Hermann, 2012, S.2f). HERMANN ist sich dieser Kritik bewusst, wehrt sie jedoch ab in dem er schreibt, dass dies nicht eigens betont werden muss. Vielmehr räumt er dieser Kritik einerseits eine Berechtigung ein, negiert gleichzeitig deren Gehalt jedoch in dem er darauf hinweist, dass diese durch ihre Selbstverständlichkeit obsolet ist[10] (vgl. Hermann, 2012, S.3) und hält daher weiter an seiner These fest. Doch ist mit dem Einwurf der kulturellen Einflussfaktoren nicht widerlegt, dass die kognitiven Neurowissenschaften das Lernen erklären, beziehungsweise einen Nutzen für die pädagogische und/oder didaktische Arbeit darstellen. Doch genau dies ist die Behauptung einiger Vertreter_innen und Anhänger_innen der kognitiven Neurowissenschaften:

> *„Erst wenn man wirklich versteht wie das lernende Gehirn optimal genutzt und gefördert werden kann, wenn man mehr weiß, was im Gehirn beim gelingenden bzw. misslingenden Lernen passiert, erst dann wird nachhaltiges Lehren und Lernen realisiert werden. Deshalb braucht eine neue Lernkultur auch neurowissenschaftliche Kompetenzen.“* (Egle, 2018)

> *„Halten wir fest: Pädagogik und Didaktik müssen ohne Wenn und Aber gesicherte Erkenntnisse der Psychologie und Neurobiologie über >>Lehren und Lernen<< aufnehmen und in ihre Konzepte einbringen“* (Roth 2015 S.29)[11]

Diese Urteile, einmal unterstellt sie wären wahr, sollten enorme Auswirkungen auf die Ausbildung von Pädagog_innen und Lehrenden haben. Lehrer_innen, Professor_innen und pädagogische Fachkräfte aller Couleur müssten ja in Zukunft Neurowissenschaft studieren bevor sie pädagogisch tätig sind. Alle bereits tätigen Lehrpersonen brauchen Weiterbildungen, bevor sie weiter die Organisation des Lernens ihrer Edukant_innen planvoll vollziehen können.[12]

1.3 Neurokompetenz

„Für das Können gibt es nur einen Beweis: das Tun.“
(Marie von Ebner-Eschenbach)

[10] Anm. des Verf.: Diese Art sich vor Kritik zu schützen, ist eigentlich ein Eigentor. Kritik wird nicht dadurch widerlegt, dass ihr Inhalt offensichtlich sei. Vielmehr ist dies ein Beleg dafür, dass für die eigene Position schlecht argumentiert wurde.
[11] Wie gesichert diese neurowissenschaftlichen Kenntnisse sind, wird im Kapitel 2.3 und 2.4 behandelt.
[12] Bisherige erfolgreiche Lehrplanung sind demnach auch nur als reiner Glücksfall zu betrachten.

Wie oben gezeigt, ist eine der Behauptung der Anhänger_innen der Neurowissenschaft, dass in der Pädagogik tätige Personen „*neurowissenschaftliche Kompetenzen*“ (Egle, 2018, Internetquelle) benötigen, um ihrem Handwerk nachgehen zu können. Diese Behauptung steht in vielen Texten oft als Feststellung, jedoch ohne darauf einzugehen, was damit gemeint ist[13]. Ob diese Empfehlungen wahr sind, gilt es zu überprüfen.

Als *Kompetenz* wird im Allgemeinen „*die erlernbare Fähigkeit, situationsadäquat zu handeln*“ (North, Reinhardt, & Sieber-Suter, 2013 erst. 2005, S. 43) bezeichnet. Der Deutsche Qualifizierungsrahmen[14] bezeichnet Kompetenz ebenfalls als „*Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und* […] *Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten*“ (AK DQR, 2011, S. 8). HARTMUT VON HENTIG fasst den Kompetenzbegriff als „…*eine komplexe Fähigkeit, die sich aus richtigem Wahrnehmen, Urteilen und Handelnkönnen zusammensetzt und darum notwendig das Verstehen der wichtigsten Sachverhalte voraussetzt*“ (von Hentig, 2004, S. 8). Wie in der bürgerlichen Wissenschaft üblich, lassen sich noch viele weitere Erklärungen des Kompetenzbegriffes finden. Zusammengefasst lassen sich doch die folgenden fünf Punkte zu Kompetenz festhalten:

1. Kompetenz ist eine Fähigkeit
2. Welche verschiedenen (Kern-)Bereiche umfasst
3. Sie umfasst sowohl Wissen als auch Fertigkeiten
4. Ist eine handlungs-, also outputorientierte Kategorie der Bildung
5. Die auf der Bereitschaft des Handelnden Subjekt beruht

Diese abstrakten Ebenen der Kompetenz gilt es jetzt mit dem konkreten neurologischen Inhalt zu füllen. Diesen Inhalt gilt es dann auf ihren behaupteten didaktischen Nutzen zu überprüfen.

Neurowissenschaftliche Kompetenz im Bereich Lehren und Lernen bedeutet demnach, dass Pädagogen über die *Fähigkeit* verfügen, theoretisches Wissen über den physiologischen Ablauf des Lernprozesses im Gehirn, sowie dessen Aufbau zu haben, um auf dessen Grundlage Lernangebote zu entwickeln. Die Kompetenz wäre, das Wissen um den Aufbau und die Funktionsweise des Gehirns in eine pädagogi-

[13] Zum Beispiel in GERHARD ROTHS Buch „Bildung braucht Persönlichkeit“.
[14] Ab jetzt nur noch DQR.

sche und oder didaktische Handlung umzusetzen. Nach dem DQR wäre dies demnach eine Fachkompetenz der pädagogisch Tätigen, da sie die *Kernbereiche Wissen und Fertigkeiten* anspricht[15] (vgl. AK DQR, 2011, S. 5). Der Erwerb neurowissenschaftlicher Kompetenz zeigt sich in der *Bereitschaft* dieses Wissen und die sich daraus ergebenden Fertigkeiten umzusetzen. Die Schaffung dieser Bereitschaft und die praktische Umsetzung dieses Willens[16] ist daher auch das gewünschte Ziel derjenigen, die davon reden, Neurokompetenz als Basis für das Lehren zu erwerben. Es geht also nicht nur darum Wissen, Können und Willen zu einer Handlung zu haben, sondern eben diese Handlungen auch zu produzieren.

Wenn das neurowissenschaftlich begründete Angebot Erfolg hat, soll dies der Beweis sein, dass diese Kompetenz vorhanden ist. Wenn jemand neurologisch begründet handelt, sich aber kein entsprechender Lernerfolg bei den Edukanten einstellt, liegt es daran, dass der Edukator eben die erforderlichen Kompetenzen, noch nicht erworben hat. Das Wesensmerkmal der Neurokompetenz ist also zu gleich ihre Äußerung, nämlich die erfolgreiche Organisation von Lernprozessen. Der Beweis der Neurokompetenz setzt sich selber voraus. Warum betreibt jemand eine gute Lehre? Weil er Neurokompetenzen hat. Woran zeigt sich die Neurokompetenz? An seiner guten Lehre. Aber auch ohne diese tautologische Erklärung ließe sich erkennen, dass Neurokompetenz nicht die Grundlage gelingenden Lernens sein kann. Wenn dies so wäre, würde dies ja bedeuten, dass alle Lehrer_innen, erfolgreiche wie nicht erfolgreiche, vor den Erkenntnissen der kognitiven Neurowissenschaft nicht in der Lage gewesen sind, planvoll erfolgreiche Lernangebote zu gestalten. Ein Blick in die Erziehungs- und Lernrealität zeigt, dass diese Aussage sich empirisch widerlegen lässt. Es lässt sich auch kein kausaler Zusammenhang von neuronalen Strukturen, Eiweißketten, Hirnströmen zu einem bestimmten Lernstil[17] mit bestimmten Lernmethoden finden. Da auch die Neurodidaktik, die von

[15] Wobei erwähnt sein muss, dass die Kategorie der Fertigkeiten in den Bereichen Pädagogik und Didaktik immer auch die Ebenen von Sozialen Fähigkeiten und Selbständigkeit beinhaltet und daher die Personalkompetenz in dem Bereich Teil der Fertigkeiten des pädagogischen Handelns ist.

[16] Was interessant ist, da wie im Kapitel 2 gezeigt wird, viele der kognitiven Neurowissenschaftler_innen gar nicht an die Existenz eines Willens glauben, widerspricht der Kompetenz Gedanke eigentlich ihren Grundannahmen.

[17] Das auch das Lernstil und Lerntypen Konzept ein kritikwürdiges Konzept ist, führt dieser Argumentation kein Schaden zu. Der Begriff wird hier erwähnt, um den Widerspruch der kognitiven Neurowissenschaft in ihrer Eigenlogik aufzuzeigen. Zu Kritik an Begabung, Fähigkeit, Lerntyp Konzept sei FREERK HUISKEN „Erziehung im Kapitalismus- Von den Grundlügen der Pädagogik“ empfohlen.

ihnen entwickelten Methoden daran misst, wie viel und wie lange Informationen verarbeitet und gespeichert werden können (Huisken, 2016, S. 103).

1.4 Gedächtnis

„Ich such' die DDR und keiner weiß, wo sie ist
Es ist so schade, daß sie mich so schnell vergisst“
(Feeling B)

Eine Grundlage der Neurodidaktik ist die Untersuchung des Gedächtnisses (vgl. Roth, 2015a, S. 92ff) und seiner Funktionsweise. Unter Gedächtnis wird in der Neurowissenschaft die Fähigkeit „[…] *Informationen aufzunehmen, längerfristig abzuspeichern und* [sich an diese – der Verfasser] *zu erinnern*“ (Brand & Markowitsch, 2009, S. 69) verstanden. Es ist also in der Logik der Hirnforschung ein Synonym für Merkfähigkeit. Dies zeigt sich auch in der - im populärwissenschaftlichen Magazin *Spektrum der Wissenschaft* - erschienenen und für das „Lexikon der Neurowissenschaft“ erstellte Definition:

> „…*Gedächtnis* […] *ist das Behalten solcher Änderungen*[18]*, d.h. die Fähigkeit, individuell erworbene Informationen abrufbar zu speichern. Dies geschieht zum Teil nur kurzfristig oder, darauf aufbauend, auch über längere Zeiträume hinweg, zum Teil sogar für das ganze weitere Leben*“ (Vass, 2000).

Gedächtnis wird demnach als eine im Menschen mehr oder weniger angelegte „Kraft“ verstanden, welche sich nur in ihren Äußerungen - in den Fall den Verhaltensänderungen - zeigt. Die einzige Eigenschaft des Gedächtnisses ist demnach das dauerhaft wiederkehrende Repräsentieren von verändertem Verhalten. Die Logik - die dahintersteckt - es müsse ja ein Gedächtnis geben, sonst würden die Verhaltensänderungen nicht wiederkehren. Die Fähigkeit wird, obwohl sie formal erst einmal als getrenntes Anderes von ihrer Äußerung begriffen wird, gleichzeitig als ungetrennte Einheit mit dem sich ergebenen Verhalten verstanden. Das zu begreifende Phänomen des sich Merkens wird durch sich selbst beschrieben. Gedächtnisleistungen werden durch die Fähigkeit zu dieser erklärt. Die Existenz dieser Fähigkeit bestätigt sich jedoch nur durch seine Äußerung, die aber auch Teil des Phänomens ist. Die Zielsetzung das Gedächtnis in seinem Wesen zu erfassen, bleibt jedoch unerfüllt. Da es sich bei der Definition von VAAS um eine inhaltsleere Tautologie handelt.

[18] VAAS spricht hier von Verhaltensänderungen. Diese sind für ihn auch die Repräsentationsform von Lernen.

Auf die Frage warum sich in einem bestimmten Moment ein bestimmtes Verhalten zeigt, wird von dem Vertreter_innen dieser (Nicht-)Erklärung, nicht mit einer bewussten Entscheidung eines Individuums geantwortet. Die Antwort ergibt sich aus den vorab im Gehirn abgespeicherten Informationen und den jeweiligen Umwelteinflüssen. Der Mensch wird in dieser Vorstellung zu einer Reiz-Reaktions-Maschine, dessen verschiedenes Reagieren auf äußere Impulse reduziert wird. Seine Hardware - also die genetischen Anlagen - und seine Software - also den verschiedenen bereits gespeicherten Erfahrungen - determinieren den Prozessverlauf und damit auch dessen Ergebnis.

2 Erziehungs- und Menschenbild der Neurodidaktik

Alle Menschen, die bewusst pädagogisch tätig sind oder sich theoretisch mit Erziehung befassen, haben ein Bild vom Kind und eine Vorstellung davon, was der Mensch ist. Der Gegenstand der Erziehung umfasst daher immer zwei Vorstellungen. Einmal die Natur des Menschen, also wie kommt ein Kind auf die Welt und wie soll der Mensch sein, wenn er dem Stadium der Kindheit entwachsen ist (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S.183). Daher sind Erziehungsziele immer normativ[19]. Dabei ist es egal, ob die Grundannahme ist, der Mensch sei ein natürliches Mängelwesen, welches daher von seiner Natur aus Erziehung und Bildung benötige, ob der Mensch von seinen Trieben gesteuert wird und daher eine moralische Instanz braucht, wie SIEGMUND FREUD es beschreibt, oder der Mensch von Natur aus gut ist und nur die Gesellschaft ihn verderbe, wie es ROUSSEAU sieht (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S. 183). Verschiedene Autoren der kognitiven Neurowissenschaft beanspruchen für sich, pädagogische und didaktische Konzepte entwickelt zu haben, welche auf Grundlage der Hirnforschung entwickelt wurden[20].

So wie alle pädagogischen Konzepte haben auch die pädobiologischen Ansätze ein Menschenbild. Der folgende Abschnitt stellt dar, wie dieses in seinen Grundzügen aussieht. Auf dieser Grundlage werden eigene Kritiken und bereits bestehende Kritik am dem Konzept des neurobiologischen Erziehungsparadigmas aufgezeigt.

In den Recherchen zu dieser Arbeit hat sich jedoch gezeigt, dass es (scheinbar) kein einheitliches Bild vom Kind oder des Menschen in den verschiedenen Spaten

[19] Es kommt zwar immer wieder vor, das Menschen behaupten, Erziehung müsse nicht zwangsläufig normativ sein doch ist diesen immer entgegen zu halten, sie sollen versuchen Erziehung ohne „gut oder schädlich für das Kind oder die Gemeinschaft“ zu konkret denken.

[20] z.B GERHARD ROTH in seinem Buch, Bildung braucht Persönlichkeit - Wie lernen gelingt.

der Neurodidaktik/Pädagogik gibt. Ein Beispiel aus dem deutschsprachigen Raum zeigt dies schon auf. So vertritt ein GERALD HÜTHER in seinen Schriften eine andere Auffassung als ROTH ODER SINGER. HÜTHER betont immer wieder, dass der Mensch in seinen Handlungen und Einstellungen frei ist:

> *„Ein Kind, das in einer Familie aufwächst, findet die Informationen dafür ja erst allmählich heraus, wie es sich in der Familie zu verhalten hat, oder später in dem Kulturkreis. Dieses Wissen ist ihm nicht mitgegeben, das entsteht erst im Prozeß des eigenen Werdens. Und dieser Ansatz wirft so ziemlich alles über den Haufen, was wir bisher an deterministischen Ansätzen – leider auch in meiner Disziplin, der Biologie – entwickelt und in die Welt getragen haben."* (Hüther, 2015)

> *„Die ganze Diskussion um den freien Willen ist also nicht Ausdruck der Tatsache, daß die Hirnforscher etwas Bedeutendes gefunden haben, sondern daß wir alle ein ziemliches Problem haben mit der Definition von dem, was wir Freiheit nennen."* (Hüther, 2015)

ROTH und SINGER sehen im Menschen ein reines Verhaltenswesen. Sie legen in ihren Schriften immer wieder Wert darauf zu betonen, dass das Gehirn den Menschen und sein Verhalten bestimmt:

> *„Dieses Bewertungsgedächtnis, in dem unsere Lebenserfahrung abgelegt ist, steuert unser Verhalten. Es entscheidet unter Berücksichtigungder jeweiligen Reize aus der Umwelt und meinem Körper, was ich im nächsten Augenblick tue. Dies bedeutet, daß die eigentlichen Antriebe unseres Verhaltens aus den ´Tiefe´unserer unbewußten Gedächtnisinhalte* […] *stammen*" (Roth, 1997, S. 306f)

> *„Der Neurobiologe will darauf hinweisen, daß der bewußte Willensakt gar nicht der Verursacher der genannten Bewegung sein könne, weil diese Bewegung bereits vorher durch neuronale Prozesse festgelegt ist, d.h. kausal verursacht sei.* […] *in der Tat müsse die korrekte Formulierung lauten:>>nicht mein bewußter Willen, sondern mein Gehirn hat entschieden!<<"* (Roth, 2004, S. 73)

> *„Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören von Willensfreiheit zu sprechen"* (Singer 2004 S.30)

CECHURA hat daher völlig Recht wenn er das Menschenbild eines ROTHS oder SINGERS als ein deterministisches beschreibt (vgl. Cechura, 2008, S.147ff). Und auch HÜTHER, welche expliziert betont, dass er an einen freien Willen glaubt, gibt direkte Hinweise wie gehirngerecht gelebt und gelernt werden soll, da nur so das Hirn optimal genutzt würde. Diese Hinweise sind aber auch nur möglich, wenn von einer

deterministischen Wirkungsweise der Methoden ausgegangen wird. Und der Umwelt-Reaktionsdeterminismus schließt einen freien Willen aus.[21]

2.1 Das neurologische Menschenwesen

„Der Mensch ist ein Tier, er weiß nicht, was er tut“
Schleimkeim

Wie im Kapitel 2 gezeigt, ist für die kognitive Neurowissenschaft nicht die Nutzung eines Willens entscheidend für unsere Handlungen, sondern unser Gehirn. Dieses entscheidet dabei aufgrund der verschiedenen Reize, welchem es ausgesetzt ist. Dabei unterstellen sie „*eine Gleichsetzung zwischen einem physikalischen Reiz, der eine physiologische Veränderung im Körper bewirkt, und dem Begriff des Reizes im Sinne der Psychologie, der das Verhalten steuert.* (Cechura, 2008, S. 45f) Die Unterstellung hierbei ist, dass die Wirkung von Reizen physikalischer und psychologischer Natur auf der gleichen Art und Weise wirken. Die Ursache von Verhalten und geistigen Prozessen werden von der kognitiven Neurobiologie dort erforscht, wo sämtliche Formen des geistigen Tuns ausgeschlossen sind. Sämtliche Handlungen sind für sie nach diesem Reiz-Reaktionsschema ein Reflex (vgl. Cechura, 2008, S.45f)[22]. Mit dieser Betrachtungsweise bezieht sich denn die Neurodidaktik auf die Lernpsychologie, insbesondere auf den Bereich der behavioristischen Konditionierung (vgl. Cechura, 2008, S. 45). Ob ein Ereignis oder Gegenstand als Reiz klassifiziert werden kann, setzt die Gleichsetzung dessen mit seiner Wirkung voraus (vgl. Krölls, 2006, S. 94). *„Als Folge seiner Stellung in den Kontingenzen kann ein Reiz, der wirksam wird, wenn eine Reaktion verstärkt wird, eine gewisse Kontrolle über diese Reaktion erlangen“* (Skinner nach Cechura, 2008, S.46) Daraus resultiert, dass Behaviorist_innen und Neurowissenschaftler_innen nicht bestimmen können, was ein Reiz ist, sondern diesen nur an seiner Äußerung - der Reaktion - festmachen können. Ein Reiz herrscht vor, wenn eine Reaktion vorliegt und eine Reaktion beruht auf einen Reiz (vgl. Krölls, 2006, S. 92). Diese Erklärung des Reizes setzt sich selbst voraus und erklärt sich damit nicht. Auf dieser theoretischen Grundlage beobachtet die kognitive Neurowissenschaft, welche (Hirn-)physiologischen Prozesse daran beteiligt sind. Diese beobachteten biologischen Prozesse, welche

[21] Daher müssen HÜTHERS Aussagen als Selbstwiderlegung aufgefasst werden. Da er durch seinen Determinismus, seine These vom Gehirn als Einflussfaktor des freien Willens, ständig widerspricht.
[22] Weswegen es für viele kognitive Neurobiologen eine logische Folge ist den freien Willen zu leugnen

Folge eines Reizes sind, sollen letztendlich die Reize sein, die unser Verhalten bestimmen. Demzufolge ist der gesamte Mensch einem Anlage-Umwelt-Determinismus unterworfen.

2.2 Überprüfung Freier Wille

Wie oben beschrieben, ist eine der zentralen Aussagen des Bereiches der Hirnforschung, welcher sich statt mit dem neuronalen Aufbau und deren Funktionen[23] mit dem Verhalten des Menschen beschäftigt, dass der Mensch keinen freien Wille habe. Wenn dies der Wahrheit entspricht, dann hätte dies bedeutende Auswirkungen auf das Bild des Menschen und von der Idee, wie unsere Gehirne[24] Erziehung bewerten müssen. Daher soll im folgenden diese Aussage einer Überprüfung unterzogen werden.

2.2.1 Es gibt keinen freien Willen – Widerlegung 1 Theoretische Überlegungen

Aus den Ergebnissen verschiedener Experimente[25] schließen mehrere Vertreter_innen der kognitiven Neurowissenschaften, dass es keinen freien Willen geben kann. Genau an diesem Punkt beginnt der theoretische Fehlschluss dieser Überlegung. Wenn die Hirnforscher_innen mit eigenen Willen und Verstand etwas herausfinden, dann müssen ihre Mittel auch existieren. Sie begreifen dies ja gerade als ihre geistigen Produkte und verteidigen diese daher ja willentlich (vgl. Huisken, 2016, S. 102f).

Der Rückschluss auf neurologische Determiniertheit von erkannten neuronalen Ereignissen auf die Willensunfreiheit scheint aber zuerst einmal als logisch konsistent. Niemand bestreitet, dass das limbische System mit all seinen Nervenzellen keinen freien Willen hat (vgl. Huisken, 2016, S. 101). Unbestritten bleibt auch, dass ohne ein funktionierendes Gehirn die Benutzung des freien Willens unmöglich wäre. Dies liegt daran, dass die Voraussetzung des freien Willens und aller unserer Handlungen tatsächlich unter anderem in der neuronalen Struktur des Gehirnes verankert sind (vgl. Huisken, 2012b, S. 102f). Der zweite Fehlschluss, den die Hirnforschung aus ihren Ergebnissen zieht, entsteht aus der Verwechslung von Voraussetzung und Ursache. Die gemessenen Prozesse im Gehirn erkennen nicht den Grund oder gar den geistigen Vorgang des Denkens selbst, sondern lediglich den Naturvorgang

[23] Welches die eigentliche Aufgabe der Neurowissenschaften wäre.

[24] Denn nach dieser Aussage wären es ja nicht wir, welche aktiv denken, sondern Bewertungsprozesse im Gehirn welche die Erziehung, durch den Einfluss der „neuen Information“ beeinflussen würden.

[25] Mit der Aussagekraft der Experimente beschäftigt sich das Kapitel 2.2.2 dieser Arbeit.

als nötige Voraussetzung desselben (vgl. Huisken, 2016, S. 101). Der Inhalt und die Gründe, welche zu dieser Entstehung führen, können daher durch kein Messverfahren ermittelt werden. Dies zeigt sich auch an den Experimenten der Hirnforschung selbst. Die ermittelten Hirnströme selbst lassen keinen Rückschluss auf die Gedanken und Tätigkeiten des Probanden zu. Vielmehr werden bestimmte Handlungen durchgeführt und die auftretenden neuronalen Muster aufgezeichnet. Werden bei bestimmten Handlungen Regelmäßigkeiten im Hirnphysikalischen Ausdruck gefunden, können die Hirnforscher ausgehend von Kurvenmustern Rückschlüsse von auf Handlungen schließen. Jedoch wird durch die Messung willentlicher und geistiger Verfahren gerade widerlegt, dass es sich dabei um Handlungen außerhalb des Willens handelt (vgl. Huisken, 2016, S. 104).

2.2.2 Es gibt keinen freien Willen – Widerlegung 2 Die Grundannahme neurologisch widersprochen

Doch woher kommt die Annahme der kognitiven Neurowissenschaftler_innen, dass es keinen freien Willen gibt? Eine nichtwiderlegbare Faktenlage haben die Neurowissenschaftler, die dies behaupten, noch nicht vorgebracht (vgl. Hasler, 2015, S.190). Als klassischer neurowissenschaftlicher Beweis wird das Experiment des Physiologen BENJAMIN LIBET herangezogen. (vgl. Roth, 2004, S.70ff) LIBET untersuchte in den 1980er Jahren die Bereitschaftspotentiale, also die in bestimmten Großhirnarealen vorhandene Aktivität, welche im Vorfeld von willkürlichen Bewegungen auftritt und durch die Messung von Hirnströmungen abgeleitet wird (vgl. Hasler, 2015, S.190)

In LIBETS Versuchsaufbau wurden den Testpersonen die Aufgabe gestellt, nach eigenem Ermessen innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts, seine/ihre Hand zu bewegen. Gleichzeitig sollten sie sich auf einem Oszilloskop-Bildschirm die Position eines Lichtpunktes merken, welche der Punkt zu genau dem Zeitpunkt hatte, als sie die Bewegungsentscheidung getroffen haben (Libet, Gleason, Wright, & Pearl, 1983, S. 623ff). Später wurden diese Aussagen, mit den gemessenen neuronalen Strömen abgeglichen. Wie die Forscher erwartet hatten, lag der Zeitpunkt der berichtete Zeitpunkt der Entscheidung zur Handlung 200 Millisekunden vor der ausgeführten Handlung. Zu Überraschung LIBETS haben sich aber schon eine halbe Sekunde früher Bereitschaftspotentiale in den entsprechenden (supplementär-)motorischen Bereichen des Gehirns entwickelt. Daraus wurde geschlussfolgert, dass das Gehirn schon vor subjektiv wahrgenommenen Handlungsentschluss die Bewegung

eingeleitet habe. In einer erweiterten Form wurde das Experiment von HAGGARD und EIMER das Experiment wiederholt. Ihre Experimente bestätigen die Ergebnisse LIBETS zu großen Teilen. Allerdings zeigte sich auch hier, dass bei 25% der Untersuchten die lateralen Bereitschaftspotentiale sich erst nach dem Zeitpunkt der Entscheidung entwickelten, weshalb die Herstellung einer Kausalabhängigkeit zwischen bewusster Entscheidung und Bereitschaftspotentiale nicht direkt gezogen werden kann (vgl. Hasler, 2015, S.190, Fußnote 12). Doch der Beweis für die willensunabhängige autonome Handlung des Gehirns scheint erbracht worden zu sein. Doch die Studie wurde bereits von mehreren Seiten demontiert. So wurde beschrieben, dass es sich um einen „*blutleeren Laboreffekt*“ (Hasler, 2015, S.190) handelt, in der es nicht zu Messung einer echten Willensentscheidung kam. Die eigentliche Entscheidung ist nämlich bereits in dem Moment gefällt worden, als sich die Versuchspersonen dazu entschieden, an dem Experiment teilzunehmen. Die Messung beziehe sich daher lediglich auf den letzten Willensruck, da es hier nur um den genauen Zeitpunkt der Entscheidung und nicht um die Willensbildung an sich geht (Hasler, 2015, S.190f.).

LIBET selbst weist darauf hin, dass seine Ergebnisse den freien Willen nicht widerlegen, da trotz eines bewusstes dagegen Entscheiden ein Bereitschaftspotential messbar ist. Selbst wenn das Gehirn unbewusst eine Handlung vorbereitet, „*die Ausführung selbst konnte in Libets Experimenten Kraft des Willens unterbunden werden*.“ (Hasler, 2015, S.192)

Für PAUEN ist der Widerspruch zwischen neurologischer Determination und Willensfreiheit nur ein Scheinwiderspruch (vgl. Pauen, 2006a). Doch wie kommt er darauf? Zu einem erkennt er ähnlich wie HUISKEN (siehe Kapitel 2.2.1, S.14.), dass das Gehirn eben nur eine Bedingung des freien Willens ist, jedoch nicht mit ihm gleich zu setzen ist. Zum anderen gibt er an, dass ja die Naturgesetze nur eine Beschreibung der Vorgänge der Prozesse widergeben, und diese nicht bestimmen. Als erklärendes Beispiel gibt er dafür an, dass Galilei zum Beispiel die Fallgesetze nicht erlassen und den Gegenständen aufgezwungen hat, wie sie sich beim Fallen verhalten sollen, sondern dies nur entdeckt und beschrieben hat (vgl. Pauen, 2006a). Andererseits sagt PAUEN eben auch, dass deterministische Naturvorgänge auch unser Verhalten beeinflussen können, jedoch dies nicht im Widerspruch zu unserer Willensfreiheit steht. Denn das innere und äußere Faktoren unser Verhalten beeinflussen, nicht im - deterministischen Sinne also, steht ja außer Frage. Jedoch sollte das

Vorhandensein eines Willens nicht mit der konkreten Umsetzung dessen verwechselt werden. Aus einem Willen und einem Bedürfnis, folgt eben nicht automatisch die Umsetzung dieser.

Doch nicht nur theoretische Überlegungen widersprechen den Ergebnissen des LIBET- Experiments. Im Jahr 2006 führte HAKWAN LAU in London eine Abwandlung der libetschen Experimente durch. Mit Hilfe von bildgebenden Verfahren untersuchte LAU, statt der EEG-Bereitschaftspotentiale die auftretenden Blutflussveränderungen im Gehirn. Hierbei stellte er fest, dass die Messergebnisse schon davon beeinflusst werden, dass es eine Aufforderung zur Konzentration auf das Wann gibt (vgl. Hasler 2015 S.192). Je höher die Konzentration auf einer Versuchsperson war, gemessen an der Aktivität des Hirnareals, desto länger war der Zeitraum zwischen subjektivem Willen und dessen Ausführung. Dadurch wurde klar, dass die Messergebnisse des Experiments, schon allein durch den Messvorgang beeinflusst wurden.

Doch die Ergebnisse von den Forscher_innen JUDY TREVANA und JEFF MILLER aus dem Jahr 2010 widerlegen die These, dass sich vom Libet-Experiment ausgehend eine Nichtexistenz des freien Willens ableiten lässt. Diese haben nachgewiesen, dass es in Bezug auf die Bereitschaftspotentiale gar keinen Unterschied macht, ob es einen Entschluss gab, eine Bewegung durchzuführen oder eben nicht. Die gemessenenen EEG-Signaturen wiesen keinen Unterschied bei Handlung oder Nicht-Handlung auf. Daraus leiten die beiden Wissenschaftler_innen fest, dass die Bereitschaftspotentiale offenbar unspezifisch für die Bewegungsvorbereitung sind. Dabei betonen sie ausdrücklich, „*dass die Libet Versuche keinen Beweis dafür darstellen, dass willkürliche Bewegungen unbewusst eingeleitet werden*.“ (Trevena/Miller nach Hasler, 2015, S.192f).

Es bleibt also festzuhalten, dass die vermeintlichen neurologischen Beweise nicht erbracht wurden. Es zeigt sich viel mehr, dass das Design des Libet-Experiments den Willen gar nicht erfassen kann und daher sich auf dessen Ergebnisse nichts über die Existenz oder Nichtexistenz desselben falsifizieren lässt.

2.2.3 Freier Wille

Die Frage nach der Existenz eines freien Willens ist eine scholastische Frage (vgl. Steinvorth, 2004, S. 9ff) . Dies bedeutet für die Beantwortung dieser Frage muss alles was dafür und dagegen spricht betrachtet werden. Im vorherigen Kapitel wurde

sich mit den Gegenargumenten aus den kognitiven Neurowissenschaften beschäftigt[26]. Da sich der freie Wille als geistiger Vorgang unserer Beobachtung entzieht, muss für dessen Beleg erst einmal geklärt werden, was ein Wille ist und ob dieser überhaupt unfrei sein kann. Die zweite Frage lässt sich ziemlich schnell beantworten. Denn der Ausdruck freier Wille ist ein Pleonasmus. Der Wille an sich kann nicht unfrei sein, da er nur durch seine Freiheit zum Willen wird. Hegel schreibt dazu: „*Das Freie ist der Wille, Wille ohne Freiheit ist ein leeres Wort, so wie die Freiheit nur als Wille, als Subjekt wirklich ist*“ (Hegel, 1964, S. 50). Beruht ein Wille nicht auf einer Entscheidung ist dieser kein Wille mehr. Ein Wille ist immer dann vorhanden, wenn jemand die Möglichkeit hat sich zu entscheiden. Selbst wenn dieser Entscheidungsspielraum eingeengt wird, solange es eine alternative Verhaltensvariante gibt, ist es immer noch vom Subjekt abhängig für welcher er sich entscheidet (vgl. Pauen, 2006b, S. 79). Das der Bewegungsraum für bestimmtes Verhalten durch innere und äußere Umstände eingeschränkt werden kann, widerlegt nicht die „Freiheit des Willens“, sondern ist nur ein Beweis dafür, dass Freiheit - genau wie alles andere auch - nur im Rahmen des Möglichen stattfinden kann. Die Willensentscheidung selbst beruht auf Gründen, welche zu diesen führen. Vorausgesetzt es gibt einen, so kann ein Mensch jedoch nicht nur einen Willen haben, sondern es können sich auch verschiedene einander ausschließende Willen manifestieren. So kann ein Subjekt gleichzeitig Diät halten wollen und ein Bedürfnis nach stark zuckerhaltiger Ernährung haben. Es hängt von der Abwägung des Individuums und den Voraussetzungen, z.B. dem Zugang zur bestimmten Lebensmitteln ab. Die Entscheidungsfreiheit ist demnach nicht einmal von sich einander ausschließenden Ergebnissen eingeschränkt, da das Ergebnis der Abwägung immer noch die Wahl des Subjektes ist.

Wenn der Wille für bewusste „Entscheidung unter Möglichkeiten aufgrund von Gründen[27]“ aufgefasst wird, folgt daraus nicht automatischt, dass es diesen gibt. Denn wie oben bereits beschrieben, lässt sich dieser nicht durch Beobachtung oder Messung direkt beweisen[28]. Um den freien Willen abzuleiten, gibt es aber noch andere Möglichkeiten. Es kann zum Beispiel aus der Negation des Gegenteils darauf ge-

[26] Diese wurden aus der Sicht Verfassers auch entkräftet.

[27] Unabhängig davon wie bewusst sich das Subjekt diese vorher gemacht hat.

[28] Dies gilt für viele Dinge auf der Welt. Die Existenz der Schwerkraft lässt sich auch nicht positiv beweisen, doch lässt sich sehr wohl mittels apagogischen Beweis darauf schließen.

schlossen werden. Wenn festgehalten wird, es gibt keinen Willen, ist damit automatisch niemand für seine Handlung verantwortlich. Alles vom Menschen Geschaffene wäre demnach ein reines Produkt aneinander gereihter und zwangsläufig in dieser Form verlaufender Prozesse. Die Einrichtung der Demokratie, der Holocaust und die Erfindung des elektrischen Milchaufschäumers wären in dieser Sache gleich. Jeder handelt demnach nur so wie er kann und demnach ist es zwecklos, jemanden von einer Sache oder Gedanken abzubringen, denn dies würde bedeuten, dass diese Person die Wahl hätte, eine andere Entscheidung zu treffen. Für die Wahl sind die Gründe entscheidend (vgl. Cechura, 2008, S. 110), weswegen man andere mit Argumenten verschiedener Art davon zu überzeugen versucht, ihre zu überdenken, wenn diese von uns als „nicht richtig" eingeschätzt werden. Das bedeutet auch, dass niemand irgendwen von der nicht Existenz des Willens überzeugen kann, denn dafür ist die Entscheidung dies zu tun notwendig (vgl. Cechura, 2008, S. 109f).
Die Existenz des freien Willens ist auch ein Axiom des sozialen Zusammenlebens. Wir handeln gemeinschaftlich für- und gegeneinander für die Durchsetzung unserer eigenen und kollektiven Interessen.

2.2.3.1 Exkurs - Abstrakt freier Wille im bürgerlichen Staat[29]

„Lieber Staat, Ich weiß, vor dir sind alle Menschen gleich"
(Farin Urlaub)

Den Willen ihrer Untertanen zu begrenzen, ist das Ziel einer jeden Herrschaft, welche Zwecke und Mittel auch immer die ihren sind. Der prägende Unterschied der bürgerlichen Staaten zu den Herrschaftsformen, aus denen sie entstanden sind, ist folgender: Früher wurde mit willkürlicher Gewalt Menschen zum individuellen Gehorsam gezwungen. Heute herrscht der Staat mit einem Recht, dass die Freiheit der Person zum ersten Prinzip erhebt (vgl. Held, 2008, S.11ff). Im bürgerlichen Staat ist der Wille zunächst einmal Tatbestand des Rechts. Der Staat berechtigt seine Bürger_innen zu einem freien Willen. In der Benutzung des Selbigen, steckt das Prinzip der herrschaftlichen Organisation von Freiheit. Da dadurch die Willensfreiheit die Konzession der staatlichen Herrschaft annimmt, wird die Staatsgewalt zur

[29] Dieses Kapitel beruht auf einen früheren Aufsatzes des Verfassers mit dem Namen *„Neoliberalismus und Soziale Arbeit - Über den Zusammenhang von Freiheit, ökonomischen Erklärungen und sozialarbeiterischen Handeln"* aus dem Jahr 2018 .

einzigen Existenzbedingung des Willens[30]. Der Wille der Individuen zählt in den bürgerlichen Gesellschaften ohne staatliche Legitimation nicht (vgl. Krölls, 2012, S.9). Die Organisation der gleichen und gegensätzlichen Interessen und Willensumsetzungen übernimmt der Staat durch die Regelung des Zusammenlebens. Demnach sind alle Bereiche des Zusammenlebens durch staatliche Verbote und Gebote geregelt. Alle Handlungen seiner Bürger_innen bezieht er auf sich und schafft zu diesen ein Rechtsverhältnis. Die Möglichkeit der Individuen, ihrem Willen und Interessen nachzugehen, reicht demnach nur so weit, wie diese vom Staat ins Recht gesetzt wurden (vgl. Krölls, 2012, S.10).

In der Unterscheidung zwischen legitimen Gebrauch und illegalen Missbrauch des Willens wird den Bürger_innen jedoch nicht direkt diktiert, welche Handlungen Sie zu vollziehen haben. Niemand wird per Rechtszwang zu bestimmtem Wollen verpflichtet. Ausgeschlossen werden lediglich Willen, die sich außerhalb des rechtlichen Rahmens befinden (vgl. Krölls, 2012, S10ff). Hieran ist erkenntlich, dass es sich mit dem Recht auf freien Willen, um ein abstraktes Recht handelt. Ein konkreter Wille per sé, und schon gar nicht seine Umsetzung, werden garantiert, sondern nur das abstrakte Recht darauf, einen unbestimmten Willen zu haben. Und diesen Willen nutzen die Menschen in den bürgerlichen Verhältnissen auch, in dem sie den gegebenen Rahmen affirmieren und sich frei in diesem zur Erreichung ihrer Zwecke betätigen (vgl. Held, 2001, S. 13ff).

2.3 Das Erkenntnisparadigma der kognitiven Hirnforschung

„Ich mach mir die Welt, widde widde wie sie mir gefällt“
Astrid Lindgren –Pippi Langstrumpf

Der Wandel vom kognitiven zum konstruktivistischen Lernverständnis hat sich im Bereich der Pädagogik und Didaktik in den letzten Jahren durchgesetzt (vgl. (Terhart, 2009, S. 35f). Die Konzepte, die von der kognitiven Neurowissenschaft entwickelt wurden, entsprechen ebenfalls diesem Paradigma:

> *„Verstehen funktioniert also in dem Maße, in dem in den Gehirnen der Partner dieselben oder ähnliche Erfahrungskontexte, konsensuelle Bereiche – wie sie von Humberto Maturana (1982) genannt wurden – existieren oder aktuell konstruiert werden“* (Roth, 2003, S.422)

> »*Wir können also aus der Konstanz von Dingeigenschaften nicht zwingend auf ihre objektive Natur schließen. Konstanzleistungen wie Farb-, Form- oder Dingkonstanz sind hochkomplexe Leistungen unseres Gehirns, sind Konstruktionen, allerdings solche, die nicht*

[30] Polemisch ausgedrückt bedeutet dies: „Du darfst Wollen“

unserem Willen unterliegen. Ebenso können wir nicht aus der Tatsache, dass alle Menschen […] *offenbar Dinge in derselben Weise sehen* […]*, eine Objektivität dieser Dinge unterstellen, sondern wir können nur auf dieselbe oder ähnliche Funktionsweise von kognitiven Systemen schließen*.« (Roth, 1997, S. 343f)

Demnach existiert kein Wissen, welches von einer Person zu anderen weitergegeben werden kann. Vielmehr wird Wissen als etwas aufgefasst, was jedes Subjekt für sich auf Grund von Umweltreizen selbst konstruiert. Der Konstruktionsprozess kann zwar sowohl als Einzel- oder Gruppenprozess, in Form der sogenannten Ko-Konstruktionen, stattfinden, das Ergebnis dieser Prozesse ist jedoch immer individuell im Subjekt verankert und kann von außen nicht betrachtet werden (vgl. Terhart, 2009, S. 36). Aus diesem Verständnis der Wissenskonstruktion heraus, haben sich folgende, Epistemologie verneinende, Standpunkte entwickelt (vgl. Boghassian, 2015):

1. Es gibt kein objektives Wissen
2. Viabilität statt Wahrheit
3. Egalität der Wissenskonstruktionen

Die klassische Epistemologie baut auf drei miteinander verflochtenen Grundthesen der Objektivität auf. Der *Tatsachenobjektivismus* beschreibt, dass die Welt die wir erkennen und verstehen ist so wie sie ist. Die Eigenschaft und Existenz dieser Gegenstände ist unabhängig vom Wahrnehmen oder Denkleistungen der Subjekte[31] (vgl. ebd., S.28) . Das Aussagen valider werden, wenn es rationale Begründung dafür gibt, ist die Grundaussage des *Berechtigungsobjektivismus*. Ob ein Urteil oder eine Meinung als richtig anerkannt werden können, hängt auch von den Belegen. So kann von der Existenz von bestimmten Fossilien auf die Tatsache geschlossen werden, dass Dinosaurier einmal existierten, unabhängig davon in welchen sozialen Kontexten diese Beweise angeführt werden (vgl. ebd., S.27). Die dritte These betrifft die Bezugnahmen *des Objektivismus auf eben diese rationalen Erklärungen.* Der Objektivismus bestreitet nicht, dass es zur Fehlurteilen, aufgrund von falschen oder zu wenig Wissen kommen kann und in der Wissenschaftsgeschichte auch immer

[31] Wie wahr diese Aussage ist lässt sich an einem provokanten Beispiel aufzeigen. Wenn zwei volltrunkene Personen miteinander Geschlechtsverkehr haben und sich keiner mehr, oder zumindest einer nicht mehr, daran erinnern kann, hat diese Ereignis trotzdem stattgefunden. Andernfalls wäre Komatrinken eine sichere Verhütungsmethode, da Spermien und Krankheitserreger unmöglich den/die Partner_in erreichen können, wenn der Verkehr nicht zu Stande kam.

wieder zustande kam. Vielmehr ist die Grundannahme, dass alleine der epistemische Bezug ausreicht um richtige Urteile begründen zu können[32] (vgl. Boghassian, 2015, S. 29).

Die verschiedenen Spielarten des Konstruktivismus widersprechen diesen Annahmen der klassischen epistemologischen Argumentation. Diese Grundannahmen die für einen Wissensaustausch und Vergleich notwendig sind, werden durch ihre Spielart des Erkenntniskonstruktivismus ersetzt. So wird die Welt, die wir erkennen und verstehen wollen, im *Tatsachenkonstruktivismus* als etwas begriffen, was ihre Form und ihren Gehalt nicht unabhängig von uns hat. Vielmehr sind alle Tatsachen Produkte unserer sozialen Konstruktionen „*und zwar so, dass sich darin unsere kontingenten Bedürfnisse und Interessen widerspiegeln*“ (Boghassian, 2015, S. 29). Wenn alle Tatsachen Konstruktionen sind, dann sind die Belege dies ebenfalls. Daher ließe sich bei Beweisführungen nur von einem *Berechtigungskonstruktivismus* reden. Daher ist der *Konstruktivismus in Bezug auf rationale Erklärungen* eher distanziert. Die Anhänger_innen des Konstruktivismus gehen davon aus, dass unsere Urteile und Wissenskonstruktionen eben nie nur auf epistemische Belege begründen lassen, sondern auch unsere kontingenten Bedürfnisse und Interessen dafür benötigt werden.

Dies führ dazu, dass die *Viabilität die Wahrheit ersetzt*. Denn einmal angenommen rationale Erklärungen könnten nicht Tatsachen und Standpunkte nicht erklären, so könne dies aufgrund seiner Unmöglichkeit von niemanden verlangt werden. Daraus folgt, dass die Rationalität von Urteilen immer von den pragmatischen Gründen des bewertenden Subjekts abhängt. Den Bezug der subjektiven Erkenntnisse zur sozialen Wirklichkeit, werden im Konstruktivismus durch das Viabilitätskonzept hergestellt (vgl. Tiedeken, 2018, S. 18). GLASERFELD schrieb dazu: *„Begriffe, Theorien und kognitive Strukturen im Allgemeinen sind viabel bzw. überleben, solange sie uns mehr oder weniger zuverlässig zu dem verhelfen, was wir wollen“* (Glaserfeld nach Tiedeken, 2018, S.18). Viabilität dient demnach Individuen durch Passung, deren Ziele zu erhalten oder zu verbessern. Das Wissen ist für ein Individuum zwar solange war, solange es genutzt werden kann um die eigenen Ziele zu erreichen, kann aber keinen Anspruch auf Wahrheit haben. TIEDEKEN kritisiert den Konstruktivismus daher aufgrund seiner „*strikt antirealistischen Grundpositionen*“ (Tiedeken, 2018, S.

[32] Das schließt die Existenz von Urteilen aus falschen Gründen nicht aus. So kann es durchaus sein, dass ein Subjekt ein Urteil für wahr hält, aufgrund einer Begründung die eigentlich kein Beleg für diese Aussage ist.

18) und attestiert dem konstruierten Wissen eine funktionale statt analytischer Haltung in Bezug auf Wissens- und Bewertungsprozesse. Dadurch reduziert der Konstruktivismus menschliches Denken auf das Herstellen von viablen Gedankenstrukturen, welche nur die Herstellung von Passungsverhältnissen zwischen Mensch und Umwelt zum Ziel haben (vgl. Tiedeken, 2018, S. 19). Da diese Konstruktionen nur vom jeweiligen Subjekt getroffen werden, können diese keinen objektiven Bewertungs- und Vergleichsmaßstab haben. Dies führt zu einer absoluten *Egalität der Wissenskonstruktionen*. Aufgrund der verlorenen Maßstäbe werden die verschiedenen Konstruktionen als Gleichwertig neben einander betrachtet. BOGHASSIAN bezeichnet diese Grundeinstellung in der Wissenschaft sogar als eine Gleichwertigkeitsdoktrin (vgl. Boghassian, 2015, S. 10). Die absolute Gleichstellung verschiedener Positionen verunmöglicht - bei strenger Auslegung - jegliche Argumentationen da diese nur noch als Meinungen und nicht mehr als Wissen figurieren. Jedoch ist es axiomatisch für die Produktion von Wissen, sowie für deren Austausch, das die Existenz dessen vorausgesetzt wird. Nach der allgemein anerkannten platonischen Auslegung sprechen wir dann vom Wissen, wenn Urteile und Realität übereinstimmen. Dies bedeutet jedoch, dass ein Subjekt sich Erkenntnisse aneignen kann. BOGHASSIAN (2015, S. 19) fasst dies im folgenden Dreischritt zusammen:

> *„Ein Denker S weiß genau dann, dass p, wenn:*
> 1. *S p führ wahr hält*
> 2. *S berechtigt ist, p für Wahr zu halten*
> 3. *P wahr ist.“*

Die konstruktivistischen Neurowissenschaftler_innen argumentieren, obwohl sie die Unmöglichkeit dessen postulieren, im selben Dreischritt:

> *„…nunmehr kann mit neurowissenschaftlichen Befunden und Argumenten belegt werden, warum sie mit dem, was sie wussten, Recht hatten*.“ (Hüther nach Huisken, 2012a, S. 1)

> *„Ich will zeigen, daß jedes Gehirn notwendigerweise konstruktiv ist und daß eine konstruktivistische Theorie der Wahrnehmung und der Erkenntnis zwangsläufig aus den den allgemeinen Bedingungeen folgt* […] *Das bedeutet, daß ich als Neurobiologe sog. Objektive Fakten und gesicherte Erkenntnisse meiner Wissenschaft zu präsentieren habe*“ (Roth, 1992, S. 280)

Diese Beispiele zeigen sehr deutlich auf, dass auch diesen beiden Vertreter davon ausgehen, dass ihre Urteile eine Berechtigung haben. Diese ziehen, ROTH genauso wie HÜTHER aus den neurowissenschaftlichen Befunden. Sollten ihre jeweiligen Urteile wahr sein, könnte man nach dieser allgemeinen platonischen Auslegung von Erkenntnis und Wissen sprechen. Im Beispiel von ROTH bedeutet dies, dass auf die

Frage, ob es objektives Wissen gibt, mit „Nein“ geantwortet werden kann. Dafür zieht er die objektiven naturwissenschaftlichen Erkenntnisse[33] als Beleg dafür heran. Der offensichtliche Widerspruch, dass zu Widerlegende als Beweis für seine nicht Existenz heran zu ziehen, ist ein Problem welches ROTH bei der Erstellung seiner These durchaus bekannt ist (vgl. Roth, 1992, S. 280). Dieser löst für sich das Problem dadurch, dass er die Behauptung[34] aufstellt, es gebe eine *„fundamentale Zirkularität der Wissenschaften, die in der fundamentalen Zirkularität allen Erkennens und Wissens begründet ist*“ (Roth, 1992, S. 279).

Die kognitiven Neurowissenschaften, welche also konsequent die Möglichkeit von Wissen leugnen und auch das Lehren in Frage stellen - da Lernen ein reiner Konstruktionsprozess sei - geben nun Befunde und Ratschläge an die Didaktik. Diese ist jedoch - aufgrund ihr Wesens als Wissenschaft vom Lehren und Lernen[35] (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S. 239) - darauf angewiesen, dass es Wissen gibt, welches den Lernenden auch gelehrt werden kann, da ansonsten „[d]*er Prozess der Vermittlung bzw. Be- und Verarbeitung eines solchen Wissens* […] *nicht zielführend zu organisieren*“ (Terhart, 2009, S. 37) ist. Die Tatsache, dass die kognitive Hirnforschung trotzdem aktiv in die Gestaltung von Unterricht eingreift (vgl. Roth, 2015, S.345ff/ Hauser & Hüther, 2014, S.81ff), ist daher ein Widerspruch in sich, da sie damit offenlegen, dass sie ihre eigenen Theorien nicht auf die Praxis anwenden. Der Erfolg der Empfehlungen der Neurodidaktik, liegt TERHART zufolge daran, dass diese bereits Methoden und Konzepte sind, welche bereits in der Vergangenheit zur Erfolg geführt haben[36] (vgl. Terhart, 2009, S. 93). Zu dieser Erkenntnis sind auch manche Neuropädagog_innen schon gekommen. So stellt HÜTHER zum Beispiel fest, dass „…*aktuelle Neurowissenschaft auf dem Gebiet der praktisch-pädagogischen Erfahrung bisher nicht mehr herausgebracht hat, als erfahrene Pädagogen schon wussten“* (Hüther nach Huisken, 2012a, S. 1).

---

[33] Welche es aber widerlegt werden sollen.

[34] Behauptung deshalb, da er dies gar nicht oder nur mit schwachen Argumenten belegt. Dieses für seine Theorie axiomatische These, baut er darauf auf, dass es immer wieder zu Fehlschlüssen oder Uneinigkeiten bezüglich Wissenschaftstheorie kam und kommt und dass sich gesichertes Wissen über die Zeit als falsch herausgestellt hat. Diese Argumente sind aber keine deduktiven Beweise für sein Axiom, sondern belegen nur, dass Menschen sich auch irren können. Doch um auf die Erkenntnis des Irrens zu kommen, muss es die Kategorien richtig und falsch geben.

[35] Im engeren Sinne auch Lehre als vom Unterricht verwendet (vgl. Gudjons & Traub, 2016, S.239).

[36] Insbesondere waren diese Konzepte Pädagog_innen bekannt, welche sich in den Bereich verschiedener Reformpädagogiken bewegten.

2.4 Erkenntnisse der Neurodidaktik

Die Ergebnisse, welche die Hirnforschung für die Lehre und das Lernen offenbaren, sind nach Überzeugung der kognitiven Neurowissenschaft in der Lage, Handlungsempfehlungen für die Gestaltung der Lehre zu entwickeln (vgl. Roth 2015, S.309ff/Huisken, 2012b, S.32f). HUISKEN weist darauf hin, dass sich für ROTH – aus den Ergebnissen der Hirnforschung - fünf Direktiven für das erfolgreiche Lernen zusammenfassen lassen (vgl. Huisken, 2016, S.99):

1. Lernen braucht Zeit
2. Lernen muss sich lohnen
3. Lernen braucht eine innere emotionale Aktivität
4. Lernen braucht Wissen, woran es anknüpfen kann
5. Lernen kann nur jeder für sich selbst, weswegen der Lehrer sich nie sicher sein kann, ob der Schüler auch gelernt habe, was der Lehrer ihm beibringen wollte.

Diese Grundsätze des Lernens sind keine Erkenntnisse der Hirnforschung - wie oben beschrieben - sondern Wissen, welches Pädagogen schon lange zu Verfügung steht (vgl. Huisken, 2012a, S. 2). Wie das Zitat von HÜTHER im Kapitel 2.3 zeigt, ist dies auch vielen Neurowissenschaftler_innen bekannt. Die proklamierte Notwendigkeit der Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der Hirnforschung (siehe Kapitel 1.2) scheint angesichts dieser Erkenntnisse als nicht haltbar (vgl. Huisken, 2016, S. 99). Nach jetzigen Forschungsstand kann die Hirnforschung - nicht nur - keine neuen Empfehlungen für die pädagogische Praxis rausgeben, sondern irrt auch, wenn sie behauptet, sie könne den Grund für das erfolgreiche Lernen ermitteln (vgl. Huisken, 2012a, S. 3). Denn der Grund für eine erhöhte Lernaktivität lässt sich aus den Direktiven ableiten[37]. Die Lernenden brauchen einen „*inhaltlich bestimmten positiven Willen […] zum Lernen und seinem Inhalt*“ (Huisken, 2012a, S. 3). Es geht also um das Interesse der Schüler_innen. Dieses gilt es an den Schüler_innen zum Stoff herzustellen. Doch damit das Lernen den staatlichen Zwecken der Bildung entspricht (siehe Kapitel 3.2), muss dieser positive Wille an den Schülern vor allem eines erzeugen: Leistungsbereitschaft. Diese ist es dann auch, welche Hirnforscher_innen wie GERHARD ROTH als Grundlage des schulischen Lernens erklären (vgl. Roth, 2015b, S. 94f).

[37] Und diese sind, wie bereits beschrieben, gar nicht das Ergebnis der Hirnforschung.

2.4.1 Leistungsbereitschaft

Der Begriff der Leistungsbereitschaft als Grundlage allen Lernens zeigt uns eine Idee von Bildung in dem der Lehrende sich von der Verantwortung eigener didaktischer Fähigkeiten freigesprochen wird, da der Erfolg der Lehre beim Willen des lernenden Subjekts angesehen wird. Die Lernenden werden zu ihrem Glückes Schmied - in Bezug auf den Lernerfolg - erklärt. Die Aufgabe des Lehrenden wird dadurch darauf festgelegt, den Unterricht so zu organisieren, dass die internen neuronalen Belohnungszentren aktiviert werden, um die Leistungsmotivation der Unterrichteten aufrecht zu erhalten. Er nimmt eine Unterstützende und lenkende Rolle ein, welche die Aufgabe hat, individuellen Erfolg und Misserfolg zu kennzeichnen. Die Idee des Lernens wird dadurch zu einer Idee der klassischen und operanten Konditionierung. Diese Erkenntnisse sind allerdings nicht neu, sondern entsprechen der Grundidee der behavioristischen Lerntheorien und bieten somit keinen neuen theoretischen Ansatz für die praktische Gestaltung der Lehre. Der Verdienst der Neurowissenschaften besteht in diesem Fall darin, den celebralen Vorgang als Bedingung des geistigen Lernprozesses dazulegen (vgl. Huisken, 2016, S. 100f).
Doch das Ideal der Leistungsbereitschaft hat auch einen - in der Gesellschaft weit verbreiten - ideologischen Kern. Da die erfolgreichen Lernleistungen an die Bereitschaft der Subjekte gekoppelt wird, sind auch automatisch die Ergebnisse und dessen Folgen an diese geknüpft. Doch wie im Kapitel 3.2.3 gezeigt wird, ist der weitere Erfolg des Subjekts, welcher sich an dessen Partizipation und deren hierarchischen Stellung in der Konkurrenz der Berufe zeigt, von den Bedingungen der für die Gesellschaft benötigten Arbeitskräften abhängig.

2.5 Zwischenfazit

Das Erziehungs- und Menschenbild der Neurodidaktik lässt sich zusammenfassend als ein deterministisches beschreiben. Dies leiten sie aus den Ergebnissen der experimentellen Hirnforschung ab. Jedoch hat sich in verschiedenen Experimenten und theoretischen Überlegungen gezeigt, dass die Schlussfolgerung der Willensunfreiheit sich nicht halten lässt. Das für die Lehre so wichtige Erkenntnisparadigma der kognitiven Neurowissenschaften entspricht den Ideen des Konstruktivismus. Durch den naturwissenschaftlichen Charakter mit Beweisabsicht erhält dieses Paradigma eine Menge theorieimmanente Widersprüche. Zudem sind die Hinweise, die sich aus diesem Lehrverständnis heraus entwickeln, für die praktische Lehre

unbrauchbar, da ein Unterrichten dadurch verunmöglicht wird. Die Direktiven, welche die Neurowissenschaft für das Lernen geben, entspringen dem Erfahrungswissen bereits Lehrender und lassen sich nicht aus der Physiologie des Hirns entnehmen. Der praktische und theoretische Nutzen der kognitiven Neurowissenschaft ist daher - aufgrund der vielen falschen Annahmen und der geringen Menge an eigenen Erkenntnissen für die Unterrichtsgestaltung - in Frage zu stellen.

3 Schulkritik

„Das Problem an jeder Bildungsreform sind die Lehrer“
Mao Tsetung

Neben den Hinweisen, welche die Vertreter_innen der kognitiven Neurobiologie für die Gestaltung von Unterricht bereitstellen, formulieren diese eine Kritik an Schule und deren Organisation. Sie möchten den Lernort fundamental verändern. REINHARD KAHL spricht sogar von einer „*Revolution des Selbstverständlichen*“ (vgl. Roth, 2015, Buchcover), die uns - durch die Ergebnisse der Hirnforschung - bevorsteht. MANFRED SPITZER sieht die bestehende Art des Lernens gar als Krank an und begreift die Neurodidaktik als „*Medizin für die Pädagogik*“ (Spitzer, 2003)
Für die Zielsetzung dieser Arbeit, einer kritischen Auseinandersetzung mit der Neurodidaktik, soll auch eine Auseinandersetzung mit den von diesem Bereich stammenden Kritiken vollzogen werden. Dafür wird zunächst die Schule an seinen realexistierenden Bedingungen und gesellschaftlichen Zwecken analysiert und anschließend das Ergebnis der Kritik der Pädobiologen entgegengesetzt.

3.1 Das Recht auf Schule

„Alle Kinder lernen lesen, auch Indianer und Chinesen“
Kinderlied von Klaus Neuhaus

Im Artikel 28 der UN Kinderrechtsverordnung, sowie im Artikel 13 des UN-Sozialpakts ist das Recht auf Bildung für den Einzelnen international verankert. Das internationale Recht auf Bildung hat das Ziel allen Bürger_innen der UN-Vertragsstaaten den Zugang zu staatlich organisierten Wissensvermittlung zu gewährleisten. Diese Verpflichtung leitet sich schon aus der Präambel der Internationalen Menschenrechte ab, in welcher geschrieben steht:

> *„**diese Allgemeine Erklärung der Menschenrechte*** [Hervorhebung im Original] *als das von allen Völkern und Nationen zu erreichende gemeinsame Ideal, damit jeder einzelne und alle Organe der Gesellschaft sich diese Erklärung stets gegenwärtig halten und sich bemühen, durch Unterricht und Erziehung die Achtung vor diesen Rechten und Freiheiten*

> *zu fördern und durch fortschreitende nationale und internationale Maßnahmen ihre allgemeine und tatsächliche Anerkennung und Einhaltung durch die Bevölkerung der Mitgliedstaaten selbst wie auch durch die Bevölkerung der ihrer Hoheitsgewalt unterstehenden Gebiete zu gewährleisten."* (Allgemeine Erklärung der Menschenrechte nach Amnesty International)

Der Zugang zu staatlichen Schule entspricht unter anderem der Selbstverpflichtung des Staates seinen Bürger_innen „*durch Unterricht und Erziehung die Achtung vor diesen* [Menschen- D.Sühs] *Rechten und Freiheiten "* (Amnesty International, 2009) zu lehren. Diese sei Notwendig aus dem Bewusstsein heraus,

> „…*dass sich diese Rechte aus der dem Menschen innewohnenden Würde herleiten, IN DER ERKENNTNIS* [Hervorhebung im Original]*, dass nach der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte das Ideal vom freien Menschen, der frei von Furcht und Not lebt, nur verwirklicht werden kann, wenn Verhältnisse geschaffen werden, in denen jeder seine wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Rechte ebenso wie seine bürgerlichen und politischen Rechte genießen kann*" (Vereinte Nationen, 1966)

Das Recht auf Schule soll also sicherstellen, dass Verhältnisse geschaffen werden, in denen der Mensch in Freiheit und Sicherheit aufwachsen kann[38]. Die Staaten stellen also hiermit sicher, dass ihre Bürger_innen die Möglichkeit erhalten, ihr wirtschaftliches, soziales, kulturelles und politisches Leben im Rahmen der vom Staat vorgegebenen Grenzen und in Übereinstimmung mit seinem Idealen in Freiheit auszuleben. Die Bundesrepublik Deutschland erklärt in seinem Grundgesetz die Kontrolle des Schulwesens zur hoheitlichen Aufgabe (Art.7 Satz 1 GG[39]). Gleichzeitig versetzt der Bund mit diesem Artikel die Länder dazu in der Lage, das staatlich versicherte Recht auf Bildung innerhalb ihrer jeweiligen Landesverfassungen in eine Schulpflicht zu transformieren (Hepp, 2013). Durch die Verpflichtung zur Teilnahme an dem staatlich organisierten Unterricht wird sichergestellt, dass alle Bürger_innen die Chance erhalten, ihr Leben in Freiheit zu gestalten.

3.1.1 Exkurs – Freiheit[40]

„Einigkeit und Recht und Freiheit für das deutsche Vaterland"
Lied der Deutschen

Wie schon in den ersten Worten der deutschen Nationalhymne zu erkennen ist, ist in Deutschland das Recht auf Freiheit ein wichtiges Gut. Doch woraus besteht diese Freiheit, für die in Deutschland mit Herz und Hand gestrebt wird?

---

[38] Über den Widerspruch zwischen dem Menschen innewohnendes und einem Recht, was einem erst durch eine Autorität versichert werden muss, wird im nächsten Kapitel eingegangen

[39] Art.7 Satz 1 GG: Das gesamte Schulwesen steht unter der Aufsicht des Staates

[40] Dieses Kapitel beruht auf einen früheren überarbeiteten Aufsatz des Verfassers mit dem Namen „Neoliberalismus und Soziale Arbeit - Über den Zusammenhang von Freiheit, ökonomischen Erklärungen und sozialarbeiterischen Handeln"

Mit Freiheit werden häufig positive Assoziationen in Verbindung gebracht. Das Recht sich frei zu bewegen, seine Meinung und Bedürfnisse äußern zu dürfen, ohne eine Strafe zu erhalten und die Option zu haben zu Tun oder zu lassen, was diesen auch entspricht. Dabei ist Freiheit zuerst einmal immer eine Negation, denn in ihr steckt auch immer die Frage „*Frei wovon*?“ (Cechura, 2016, S.19). Das Ideal der Freiheit, in unserer Gesellschaft, bezieht sich vor allem auf die Befreiung von Leibeigenschaft oder der persönlichen Abhängigkeit (vgl. Marx, 1982, S.22ff). Da in unserer freien Gesellschaft das Zusammenleben durch Gesetze geregelt ist, ist Freiheit nicht die Abwesenheit von Herrschaft, sondern etwas das einem aus einem Herrschaftsverhältnis garantiert werden muss. In der bürgerlichen Gesellschaft heißt Freiheit, dass jede_r Bürger_in vom Staat garantiert bekommt, eigenverantwortlich und selbstbestimmt sein Leben zu gestalten. In diesem Sinne bedeutet dies, dass der Staat seine Bürger_innen auch dazu verpflichtet, eigenständig für sein/ihr Auskommen Sorge zu tragen und dies mit eigenen Mitteln selbstständig zu bewerkstelligen (vgl. Möhl & Wirth, 2014, S. 13ff). Hierfür schafft er einen Rahmen durch Gesetze und Eigentumsordnungen, welche bestimmen das alles Eigentum ist, und dass der Zugang dazu an die Zustimmung des Besitzenden und an Geld gebunden ist. Innerhalb dieser Welt der an Besitz und Eigentumsorientierten Gesellschaft darf der Mensch sich, an die Regeln von Besitz und Eigentum haltend, frei bewegen (vgl. Cechura, 2016, S.20).

Wenn alles Eigentum ist bedeutet dies jedoch auch, dass diejenigen welche nicht besitzend sind, sich alles Güter und Dienstleistungen, welche sie zum (Über-)Leben brauchen, durch Handel erwerben müssen (vgl. Cechura, 2016, S. 19f). Da beide Seiten auf ein Einkommen zum Überleben angewiesen sind, macht sich hier ein nicht zu lösender „*Interessengegensatz“* (vgl. Buestrich, 2006, S.437) zwischen den Parteien auf, da beide Seiten darauf angewiesen sind, einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen, um weiterhin den Zugang zu Eigentum zu haben. Dadurch wird ein Streben nach Unabhängigkeit zu einem Streben nach Geld innerhalb einer Konkurrenz von Privateigentümern. Konkurrenz bedeutet, dass mehrere ein Ziel erreichen wollen, es aber nicht alle erreichen können (vgl. Cechura, 2016, S.20f). Daraus folgt, dass es einer Konkurrenzsituation immanent ist, dass diese Gewinnende und Verlierende produziert. Ob man zur ersten oder zweiten Kategorie gehört, ist maßgeblich davon abhängig, welche Mittel für die Akkumulation von Geld eingesetzt werden können.

Unter diesen Voraussetzungen bedeutet Freiheit, dass der Mensch entweder über den nötigen Besitz verfügt, um sich seine „*Konsumtionsmittel*“ (MEW24, S.402) selbst zu produzieren, oder über Geld in Form eines Vermögens. Für die Menschen die über beides nicht verfügen, besteht die Freiheit darin über sich und ihre Arbeitskraft zu verfügen. Ihre einzige Möglichkeit an Konsumtionsmittel zu gelangen, ist es dies zu Geld zu machen. In dieser Angelegenheit sind sie dann auch vollkommen frei. Ihnen steht ein abstraktes Recht auf freie Berufs- und Arbeitsplatzwahl zu (Grundgesetz Artikel 12). Ihnen gebietet sich lediglich der „*stumme Zwang*“ (MEW23, S.765) der Verhältnisse. Die Notwendigkeit sich als Arbeitskraft zu verkaufen resultiert aus den gesellschaftlichen Verhältnissen und wird nicht mehr im Sinne der Unfreiheit, von einer direkten Person bestimmt.
Die im staatlich organisierten Schulsystem zu erlernende Freiheit, ist also die Freiheit in der Konkurrenz sich zu behaupten und an dieser teilzunehmen.

3.2 Die Funktion der Bildung

„Ich hab's euch doch gesagt,
Schule ist für'n Arsch“
(SXTN – Schule)

Für den Begriff Bildung lässt sich ähnlich wie Erziehung als Abstraktum festhalten, dass diese in allen Gesellschaften immer und überall stattgefunden haben und sie sich immer an gesellschaftlichen und privaten Zwecken orientiert hat (vgl. Kaiser & Kaiser, 1981, S. 15f). Doch um Bildung richtig beurteilen zu können muss Bildung im jeweiligen gesellschaftlichen Kontext mit ihren Inhalten und Funktionen analysiert werden (vgl. Huisken, 2016, S. 105). Dies bedeutet, dass um die Kritik der Neurodidaktik an unserem Bildungssystem einschätzen zu können, die Zwecke und Ziele der Bildung unserer kapitalistischen Gesellschaft erst einmal erarbeitet werden müssen.
Im Jahr 1970 erschien der Aufsatz *Idéologie et appareils idéologiques*, zu Deutsch *Ideologie und Ideologische Staatsapparate* von LOUIS ALTHUSSER. In diesem Aufsatz, welcher als wegweisender Beitrag zu marxistischen Debatte über den Staat

gilt (vgl. Zeiler, 2017, S. 58f), wird sich mit der Frage beschäftigt, wie sich die kapitalistischen Verhältnisse ideologisch reproduzieren (Althusser, 1977)[41]. Es wird festgehalten, dass der Kapitalismus auf Aneignung des Mehrwertes[42], also der Ausbeutung der Arbeiter_innen, beruht. Diesem Verhältnis ist impliziert, dass der Kapitalismus voraussetzt, dass immer genügend Arbeitskräfte vorhanden sind. Die Reproduktion der Arbeitskraft der einzelnen Arbeiter_rinnen entsteht aus deren notwendigen Bedürfnissen, welche als Essen, Schlafen, Kleidung, Wohnung und anderen Lebensmitteln definiert sind[43].

Im staatlichen Schulsystem des Kapitalismus wird die Qualifikation der Arbeitskräfte organisiert und vollzogen. Dies vollzieht sich außerhalb der Produktionssphäre. In den staatlichen Bildungseinrichtungen wird den Schüler_innen neben Wissen und Fertigkeiten auch bestehende gesellschaftliche Normen und Werte als die „*Regeln und Moral, des staatsbürgerlichen Bewusstseins, was im Klartext heißt: Regeln der Beachtung der gesellschaftlich-technischen Arbeitsteilung und damit letztlich auch Regeln der durch die Klassenherrschaft etablierten Ordnung*“ vermittelt.

Die Reproduktion der Arbeitskräfte umfasst demnach zwei Ebenen. Zu einem die oben beschriebene individuelle Reproduktion der/des einzelnen Arbeiter_in zum anderen die (Re)Produktion der Qualifizierung der Verkäufer_innen zu den Produktionsbedingungen. Eine weitere Aufgabe der Staatsschule ist demnach das Reproduzieren von *„Unterwerfung*[sleistungen der Subjekte – D.Sühs] *unter die herrschende Ideologie“* und die Schaffung von Akzeptanz der Regeln der bestehenden Ordnung[44]. Innerhalb dieser Prozesse der Ideologisierung und Vorbereitung für den Arbeitsmarkt, vollzieht die Schule eine systematische Form der Selektion[45] der Schüler_innen. Diese bestimmt den weiteren Verlauf ihrer weiteren Bildungsbiographie und damit die Mittel der Konkurrenz für den Verkauf der Arbeitskraft maßgeblich bestimmen (vgl. Tillmann, 2013, S.131ff / Butterwege, 2013, S.40ff). Verfolgt man die erziehungswissenschaftliche Debatte um die verschiedenen Performanzen

---

[41] Bis zur nächsten Quellenangabe bezieht sich der Text und alle Zitate auf ALTHUSSERS Aufsatz „Ideologie und Ideologische Staatsapparate“.

[42] Also dem Wert, welcher bei der Verwertung des Werts entsteht (vgl. MEW Bd23)

[43] Diese sind a) historisch bestimmt, können sich unterscheiden also regional und verschiedenen Epochenunterscheiden und b) vom Klassenkampf und den höhe der Löhne und der Arbeitszeit beeinflusst (vgl. Zeiler, 2017, S.58ff)

[44] Im bürgerlichen Staat entspreche diese Ordnung dem Gesetz. Die geht soweit, dass der Begriff Verfassungspatriotismus als positive Form des Nationalismus gefasst wird (vgl. Kronberg 2009).

[45] Die jetzige Form der Selektion ist mit dem Weimarer Schulkompromiss eingeführt worden und ist seitdem vielen bildungspolitischen Debatten ausgesetzt (vgl. Tillmann, 2013, S. 131)

des Selektionsprozesses, so zeigt sich schnell, dass der Hauptnutzen dieser vor allem die Vergleichbarkeit der Arbeitskraftverkaufsangebote für die Arbeitgeber_innen besteht (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 47ff).

Zusammenfassend lässt sich die These formulieren, dass die Bildung in unserer Gesellschaft vor allem drei Funktionen erfüllt:

1. *Qualifizierung*: Die Vorbereitung für den Arbeitsmarkt
2. *Ideologisierung*: Die Anpassung an gesellschaftliche Normen und Werte
3. *Selektion*: Aussortieren und Bewerten der individuellen Arbeitskräfte zur besseren Organisation und Umsetzung der geselschaftlichen Konkurrenz.

Zur theoretische Begründung und exemplarische Überprüfung dieser These wird im Folgenden auf jeder einzelnen dieser drei Grundfunktionen eingegangen.

3.2.1 Die Qualifizierung

„Training in Unterwerfungskompetenz.
Mit Aussicht auf Laufburschenschaft.“
(Die Goldenen Zitronen)

Um die Voraussetzung für eine nachhaltigen Kapitalakkumulation herzustellen, ist zu garantieren, dass die Verkäufer_innen ihrer Arbeitskraft eine umfassende Bildung haben (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 47). Doch die Investierung in die Dienstleistungen des, welche erst einmal zumeist unproduktive Arbeit ist (vgl. Huisken, 1972, S. 261f), ist ein Kostenfaktor, welcher erst einmal der Sache nach keinen direkten privaten Gewinn erzeugt (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 46f). Dies ist nach der Ansicht von DILLMANN und NASSERIE auch der Grund dafür, warum Unternehmen nur dort Bildung und Erziehung finanzieren, wo es für ihre Profitmaximierung von Nutzen ist (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 46).

Das Recht auf und die Pflicht zu Bildung (siehe Kapitel 3.1), welche vom Staat als seine hoheitliche Aufgabe organisiert wird, hat neben der Schaffung der Möglichkeit zur Teilhabe an den Konkurrenzbedingungen auch dafür zu sorgen, dass eben diese Vorraussetzungen für die Unternehmer_innen geschaffen werde (vgl. Held, 2008, S. 46). Damit die zukünftigen Arbeiter_innen und deren Arbeitgeber_innen die Grundfertigkeiten haben, verrichten Pädagog_innen mittels staatlich fest gelegten Lehrplänen und Bildungskonzeptionen die allgemeine Schulpflicht an den zukünftigen Teilnehmer_innen der Konkurrenzgesellschaft (Held, 2001, S.46f). Die in den staatlich organisierten allgemeinbildenden Bildungsinstitutionen erworbenen Fähigkeiten werden nach der Festlegung auf einen Berufszweig in Berufs- und

Hochschulen aller Couleur spezialisiert (vgl. Held, 2008, S.48). Mit dieser erworbenen Spezialisierung treten dann die ehemaligen Subjekte der Bildungskonkurrenz (siehe Kapitel 3.2.3 Selektion) an dem Arbeitsmarkt, um dort in die Konkurrenz des Arbeitskraftverkaufes aufgenommen zu werden. Es zeigt sich, das alle in der Bildungskonkurrenz erworbenen Fähigkeiten und Titel einen keinen einen Arbeitsplatz garantieren, sondern lediglich ein Mittel sind, um sich auf dem Arbeitsmarkt behaupten.

So gehört neben den ganzen rationellen und individuellen Gründen[46] die es für das Erlernen der konkreten Inhalte[47] gibt, auch diese, welche der Staat mit seinen gesetzlich bindenden Rahmenlehrplänen, verfolgt. Denn die Vorteile die sich aus dem *Lesen und Schreiben* für das Individuum ergeben, sind nicht Ziel der schulischen Veranstaltung. Vielmehr ist diese Kompetenz eine Voraussetzung dafür, dass der/die Bürger_in überhaupt an der staatlichen Konkurrenz teilnehmen können. Diese Kulturtechnik sind die Hilfsmittel, mit denen sich der Mensch der bestehenden staatlichen Ordnung von Eigentum und Recht orientiert (vgl. Huisken, 2016, S. S.299f).

Das Beherrschen von *Rechnen* als Umgangsform mit Zahlen, welche die Menge einer Einheit beschreiben, wird in unserer Gesellschaft auch niemanden gelehrt, weil er oder sie ein Interesse daran hegt oder er/sie einen individuellen Vorteil davon hat. Mathematische Kenntnisse sind die Grundvoraussetzung für die Teilhabe eines auf Kalkulation beruhenden Konkurrenzkampfes, auf die der Staat alle in ihm lebenden Subjekte verpflichtet (vgl. Huisken, 2016, S. 299f). Denn ohne diese können weder Arbeitnehmer_innen und Arbeitgeber_innen einen Lohn verhandeln. Für ein Verständnis von Kosten und Gewinnfaktoren, sowie für Einteilung von Zeit und Geld ist ein Verständnis von Menge notwendig.

Mit den *Naturwissenschaften* erhalten die zukünftigen Teilnehmer_innen der Konkurrenzgesellschaft das Wissen, welches für die Beherrschung der Natur (vgl. Held, 2008, S. 48f) und damit für einen nachhaltigen und Gewinne maximierenden Produktionsprozess notwendig ist (vgl. Huisken, 2016, S. 322f). Kapitalistische Industrie trennt die „[Natur]*Wissenschaft als selbstständige Produktionspotenz*“ (MEW23,

[46] Auf diese wird im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen, da diese für die Argumentation dieser Arbeit unerheblich sind. Für eine tiefere Beschäftigung mit den rationellen Gründen wird das Buch „Erziehung im Kapitalismus“ von FREERK HUISKEN empfohlen.

[47] Die Arbeit gibt nur in verkürzter und exemplarischer Form Inhalte der Qualifizierung wieder. Eine tiefergehende Untersuchung lässt sich im vorgegebenen Rahmen dieser Arbeit aus Sicht des Autors nicht umsetzen.

1962, S.382) von der Sphäre der Arbeit und fügt aber zeitgleich dessen Ergebnisse - in seinen Dienst - zum Zwecke der Mehrwertgewinnung ein. Daher ist die Tatsache, dass in den Rahmenlehrplänen meistens nur Ergebnisse und Anwendungen der Naturwissenschaften vorkommen und nicht das wirkliche Begreifen verschiedener Gegenstände gelehrt wird (vgl. Huisken, 2016, S. 322), eine logische Konsequenz des staatlichen Interesse an Bildung.

3.2.2 Ideologisierung

„Lass mich dein Sklave sein“
(Die Ärzte)

Die Inhalte des Unterrichtes dienen jedoch nicht nur dem Erwerb der Fähigkeiten für den Arbeitsmarkt, sondern haben, wie bereits beschrieben, auch den Zweck der Produktion und Reproduktion von bestehenden und nützlichen Ideologien (siehe Kapitel 3.2, S.32), welche für die aktuellen Interessen von Herrschaft von Nöten sind. Zur Überprüfung dieser These soll ein exemplarischer Blick auf die vom Staat gesetzten Erziehungszielen, welche sich in den diversen Rahmenlehrplänen der Länder[48] niedergeschrieben sind. Insbesondere die Fächer Sozialkunde und Gesellschaftslehre haben als Ziel gesetzt, diese Ideologien mittels begründungswissenschaftlichen Theorien an Schüler_innen zu vermitteln:

> *„Angesichts nationaler und internationaler Veränderungsprozesse erhalten politisch gesellschaftliches, rechtliches und ökonomisches Grundwissen sowie die Bereitschaft der Bürgerinnen und Bürger, sich in dem demokratischen System der Bundesrepublik Deutschland zu orientieren und zu engagieren, eine besondere Bedeutung. Verständnis des politischen Systems sowie Teilhabe und Mitwirkung am politischen Prozess sind unerlässlich, wenn Freiheit und Demokratie weiter entwickelt und nachhaltig gesichert werden sollen. Deshalb ist der Erwerb von Kompetenzen, die den Heranwachsenden die aktive Teilnahme im politischen, gesellschaftlichen, rechtlichen und ökonomischen Bereich ermöglichen, für unser Gemeinwesen unabdingbar.* […] *ist es vornehmlich Aufgabe der Schule und speziell der Unterrichtsfächer des gesellschaftswissenschaftlichen Aufgabenfeldes, den Prozess politischer Bildung anzuregen und zu fördern. Ausgehend vom Auftrag des Grundgesetzes leistet* […] *Sozialkunde einen wichtigen Beitrag* <u>*zur Werteerziehung und zur normativen Orientierung*</u> [Herv. - D.S.] *in der politischen Bildung. […] Politische Bildung zielt auf die umfassende Entwicklung politischer Mündigkeit, Motivation und Bereitschaft zu einem Engagement im Sinne einer Stärkung und Entfaltung einer demokratischen Kultur in allen Bereichen*“ (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg Vorpommern, 2006, S. 6)

> *„Im Fach Sozialkunde erworbene Kompetenzen dienen der moralisch-politischen Meinungsbildung und Urteilsfindung der Auszubildenden“* (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg Vorpommern, 2008, S. 2)

[48] Die folgenden Zitate entstammen alle den Rahmenlehrplänen aus Mecklenburg-Vorpommern. Der Fokus wurde auf dieses Bundesland gelegt, da Zweck dieser Arbeit das Erreichen eines Abschlusses ist, welches den Autor zur Lehre an der staatlich organisierten Berufsschule befähigt.

> „*Sie lernen die Spielregeln von demokratischen Lösungen politischer und gesellschaftlicher Konflikte kennen und anwenden* […] *Damit erfassen sie die freiheitlich demokratische Grundordnung als Minimalplattform für das politische System in der Bundesrepublik Deutschland. Einen wesentlichen Teil der Demokratisierung stellt das Einüben von Spielregeln zum Austragen von Konflikten unter Anerkennung und Wahrung der Menschenwürde des Partners dar* […] *Sie lernen auch, die eigenen Interessen im Zusammenhang mit den Interessen anderer und mit dem Gemeinwohl zu sehen* […] *Sie lernen auch, die eigenen Interessen im Zusammenhang mit den Interessen anderer und mit dem Gemeinwohl zu sehen und auf ihre Berechtigung und Durchsetzbarkeit zu prüfen*." (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, 2002, S. 16)

Die Zitate zeigen, dass - unabhängig vom konkreten Inhalt des Stoffes - nicht die wertfreie Vermittlung von Gesellschaftstheorie und die objektive Analyse bestehender Konflikte im als Ziele des Lehr-Lern-Geschehens festgesetzt wurden, sondern die Vermittlung von „*Spielregeln* […] *demokratischer Lösungen"* und die Anerkennung des „*Gemeinwohls*" und der bestehenden Wertegemeinschaft. Die bestehende herrschende demokratische Grundordnung unter Berücksichtigung des Gemeinwohls weiter zu entwickeln, ist die Kompetenz, welche die Schüler_innen entwickeln sollen. Mit dem Ziel und dem Apell dieser Weiterentwicklung, wird aber auch eine Agenda als Faktum gesetzt. Die bestehende Ordnung abzuschaffen, auch mit mehrheitlichen Willen, ist bereits ausgeschlossen. Die Lernenden sollen dazu befähigt werden, sich aktiv ans bestehende einzubringen und erlernen damit höchstens Möglichkeiten der Transformation der Performanz der Grundordnung und nicht dessen Wesensänderung oder Überwindung. Durch das „*Einüben von Spielregeln" sollen* die Schüler_innen Handlungs- und Denkweisen erlernen, welche ihnen dazu verhelfen ihre und die Interessen der Gemeinschaft im Sinne der staatlich verordneten „*demokratischen Kultur*" durchzusetzen und dabei die Mittel und Maßstäbe des Staates nutzen, welche sich in seiner Rechtsgebung wiederfinden. Die Entwicklung eines politisch moralischen Bewusstseins im Sinne der Bürger_innen als staatliches Bildungsziel offenbart, dass demokratisches und rechtstaatliches Bewusstsein nicht als dem Menschen innewohnende Eigenschaft begriffen wird. Sie wird vielmehr von den Akteur_innen der staatlichen Bildung als etwas aufgefasst, welches erst den Menschen anerzogen werden muss. Ähnliche Gedanken formulierte auch der Soziologe OSKAR NEGT als er feststellte, dass: „…*Demokratie die einzige Staatsform ist, die gelernt werden muss*[49]" (Negt, 2004, S. 197) ist.

[49] Ob Demokratie wirklich die einzige Staatsform sei, die erlernt werden muss, ist zu bezweifeln. Auch andere Staatsformen wie der Faschismus oder Kalifate brachten ihrem Volk durchaus die Akzeptanz ihres Staatsprogrammes bei.

Doch auch durch die Art und Weise in der Schule organisiert und vollzogen wird[50], werden Ideologien produziert. Zum einen schafft dieses Schulsystem eine Gewöhnung und den Willen zur Konkurrenz, indem der Gedanke normalisiert wird, „*dass es sich bei allem und jedem vorrangig darum geht, in einer Konkurrenz gegen andere zu bestehen*“ (Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 51). Damit wird die Grundlage eines Bewusstseins geschaffen, welches jedes Denken und Handeln in sämtlichen Bereichen einem Vergleichs- und Nützlichkeitsmaßstab unterwirft (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018). Verglichen wird danach, wie man als Individuum im Kollektiv „dasteht“. Die Fragen lauten: Gehört der/die Einzelne zu den Gewinnenden oder Verlierenden? Bringt mich Jenes oder Welches Verhalten in meinen Zielen voran? Die ideologische Erkenntnis, die den einzelnen Subjekten im schulischen Zwangskontext vermittelt wird, ist, dass wir in einem sozialen Verhältnis des Gegeneinanders leben (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S.51f/Huisken, 2007, S.103). Zur Reglementierung dieser aus der Konkurrenz entstehenden Gegensätze errichtet der Staat daher, mit seinem Gesetz inklusive dessen repressiven Maßnahmen als Orientierungsrahmen und mit der zuvor beschriebenen moralischen Bewusstseinserziehung, eine Systematik, welche den Umgang mit den produzierten Gegensätzen eine Verlaufsform geben (Huisken, 2016, S.23).
Der Ausbildungssektor schafft aber durch seine Bewertungs- und Selektionsverfahren (siehe Kapitel 3.2.3, S.36) zusätzlich noch eine Begründungsideologie für die bestehenden sozialen Unterschiede. Durch dieses wird nämlich suggeriert, dass die individuelle Soziale Lage von der jeweiligen Leistung des Konkurrenzsubjektes im Bildungswesen abhängt. Die Ursachen der diversen Lebenslagen, welche ein Produkt kapitalistischer Ökonomie sind, werden dadurch verklärt. Es liegt nicht an den fehlenden Leistungsnachweisen, dass ein Subjekt keine Arbeit nachgehen kann, um seine Bedürfnisse mittels Geld zu befriedigen, sondern darann dass der gesamtgesellschaftliche Bedarf nach Dienst- und Produktionsleistung feststeht unabhängig von den erreichten Abschlüssen der/des Einzelnen (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 55). Der Anzahl der Zugänge zu bestimmten Ausbildungs- und Arbeitsplätzen hängt nämlich nicht von den Subjekten und dessen Leistungen, sondern ob und in welcher Frequenz in diesem Bereich ein_e Leistungserbringer_in benötigt wird (vgl. Möhl & Wirth, 2014, S. 30),ab.

[50] Siehe das Kapitel3.2.3 Selektion

3.2.3 Selektion

„So wie ich wurden sie in die Karrieren sortiert“
(Botschaft – Sozialisiert in der BRD)

Die dritte Funktion der Schule, die der Selektion ist die, welche jedem bekannt ist, der in seinem Ausbildungsprozess gesagt hat: „Ich muss mich jetzt anstrengen, um später einen guten Job zu bekommen“. In unserer Gesellschaft besteht ein ständiger Bedarf an vielseitigen Diensten, welche notwendig sind, um die vielseitigen Konsumtionsbelange der ihr Zugehörigen zu bewältigen. Diese Dienste sind somit unter Berücksichtigung der staatlich gesetzten Eigentumsordnung (siehe Kapitel 3.1.1, S.28), Vorrausetzung der Konsumtion im doppelten Sinne. Zu einem muss Arbeit geleistet werden, damit das jeweilige Konsumtionsgut überhaupt verfügbar ist. Die bloße Existenz von Waren und Dienstleistungen berechtigt jedoch niemanden einen Zugang zu diesen. Für die unmittelbare Konsumtion der Waren, muss der/die Bürger_in entweder Eigentümer_in oder die Berechtigung derer haben, die es sind (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 16). Da die Verfügungsgewalt über Konsumtionsprozesse in der Regel im Tausch, zumeist gegen Geld, den/die Besitzer_in wechselt, und die Arbeitsleistung, welche die Konsumtion ermöglicht, das Tauschmittel gegen Geld ist (vgl. Möhl & Wirth, 2014, S. 14ff), wird Arbeit zu generellen Vorrausetzung, sowie zu individuellen Vorrausetzung der Konsumtion.
Damit die Arbeitskräfte die nötige Qualifizierung (siehe Kapitel 3.2.1, S.32) für die Verrichtung dieser Dienste erhalten, organisiert der Staat mittels seiner Bildungspolitik die Grund- und Spezialisierungsbildung der Bürger_innen (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 53). Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnitt erhält der/die Lernende ein Zertifikat über die erbrachten Leistungen im Ausbildungsprozess, sowie eine Beglaubigung, welches seine/ihrer Qualifizierung belegt. Damit diese Aussagen über die erworbenen Fähigkeiten der/des Ausgebildeten treffen kann, verpflichtet der Staat die verschiedenen Ausbildungsstätten via Ausbildungsordnung[51] zur Entwicklung eines abgesteckten Berufsbildes und standardisierten Lehrinhalten (vgl. Krölls, 1988, S. 281ff). Der quantitative Bedarf an tätiger Arbeitskraft ist abhängig von der Nachfrage nach dem jeweiligen performativen Leistungsergebnis dieser. Dieser Bedarf Existiert unabhängig von der Anzahl ausgebildeter Fachkräfte (vgl. Dillmann & Schiffer-Nasserie, 2018, S. 54), sodass wenn mehr Fachkräfte als zur Verfügung stehende Arbeitsplätze an den Arbeitsmarkt treten,

[51] §4 & §5 BBiG

diese um die bestehenden konkurrieren müssen, da diese die Voraussetzung zur Ermöglichung der individuellen und lebensnotwendigen Konsumtionen sind. Gleichzeitig bestimmt dieser Bedarf aber auch die Arbeitsmarkt- und Bildungspolitische Strategie des Staates. Je nachdem ob in einem bestimmten Ausbildungsbereich ein Bedarf an Fachkräften besteht, modifiziert der Staat Art und Umfang der Ausbildungsstätten, Anerkennungs- und Zulassungsverfahren, um potentielle Arbeitskräfte für den erwünschten Bereich zur generieren (Oschmiansky, 2009). In den neu eingerichteten Angeboten wird aber keinesfalls das Prinzip von Leistung und Konkurrenz aufgehoben. Diese geben dem Arbeitsvolk lediglich die Möglichkeit wieder um den Erwerb von, nun von der Wirtschaft benötigten, Abschlüssen gegeneinander anzutreten, welche die zukünftigen Arbeiter_innen in die Lage versetzen, ihre Arbeitskraft an eine_n zahlungswilligen Arbeitgeber_in zu verkaufen. Die Entscheidung darüber ob ein Arbeitsplatz zu Verfügung gestellt wird, treffen jedoch die Unternehmer_innen, unter der Berücksichtigung ihrer eigenen Bedarfsanalyse und vergeben diesen unter der Berücksichtigung ihrer Kosten-Nutzen-Rechnung (vgl. Möhl & Wirth, 2014, S. 32ff).

Für die Steigerung des Wertes des eigenen Arbeitskraftverkaufsangebotes ist es daher nötig, das staatlich verbriefte Vergleichsinstrument – den Bildungsabschluss, vorweisen zu können. Während des Qualifizierungsprozesses werden nämlich nicht nur Wissen und Fertigkeiten gelehrt, sondern diese auch noch miteinander durch Noten[52] miteinander verglichen (vgl. Huisken, 2016, S. 216f). Da die Noten einer der maßgebenden Faktoren für den weiteren Verlauf der eigenen Bildungsbiografie stellen, müssen die Schüler_innen und Studierenden darum bemüht sein, möglichst gute Ergebnisse zu erzielen, um mit den anderen Teilnehmer_innen der Bildungsveranstaltung um die raren Plätze der höheren Bildung zu konkurrieren. Diese sind wiederrum notwendig, um einen Abschluss zu erreichen der es einen erlaubt, um die Möglichkeit seine Arbeitskraft an einer Stelle zu verkaufen, welcher aufgrund Bezahlung, Tätigkeit, Arbeitsbedingungen, Prestige u.a. in der Hierarchie der Berufe weiter oben angesiedelt ist, zu konkurrieren. Die erreichten Qualifikationen sind immer auch ein Vergleichsinstrument für Arbeitgeber_innen, anhand derer sie unter anderem feststellen, ob ein Konkurrenzsubjekt für sie nützlich erscheint.

[52] Diese Arbeit enthält kein eigenes Kapitel zur Kritik der Benotung oder ihrer Entstehung, zur weitergehenden Beschäftigung empfiehlt sich das Buch *„Weder für die Schule noch für das Leben“* von FREERK HUISKEN.

Die Schule bewertet die Leistungen der Schüler_innen in dem sie die qualitativen Ergebnisse der Leistungsanforderung quantifiziert (vgl. Huisken, 2016, S. 225f). Diese quantitativen Urteile der/des Lernende_n, sind die Basis für den weiteren Verlauf des Bildungsprozesses. So werden die Schüler_innen nach den Leistungsurteilen der Lehrer_innen zu Beginn der Sekundarstufe I für die verschiedenen Schularten (nicht) zugelassen und haben somit den ersten Schritt der Vorsortierung für den Arbeitsmarkt hinter sich gebracht. Sowohl in der allgemeinbildenden als auch in der Berufsschule dient der Vergleich und die Selektion demnach nur dem Zweck, herauszufinden ob und welchen staatlich festgelegten Qualifizierungsansprüchen ein Individuum genügt[53], um somit die vermeintlich produktiveren Arbeiter_innen von den weniger produktiven zu trennen.

3.3 Bildung als erzwungener Konsumtionsprozess[54]

„Die Produktion ist also unmittelbar Konsumtion,
die Konsumtion ist unmittelbar Produktion.
Jede ist unmittelbar ihr Gegenteil.
Zugleich aber findet eine vermittelnde
Bewegung zwischen beiden statt.“
Karl Marx (MEW13 S.622f)

Im Sinne der Bildungsökonomie muss der Ausbildungsprozess als Konsumtionsprozess gekennzeichnet werden. Schüler_innen, Auszubildende und Studierende fungieren im Lehr-Lernprozess als Konsumenten der Dienstleistungen der Lehrenden[55]. Ähnlich wie bei der Aneignung anderer Lebensmittel, wird auch hier Geld, welches aus Einkommen stammt[56], gegen die Dienste der lehrtätigen Personen ge-

[53] Selbstverständlich gibt es auch immer wieder pädagogische Rechtfertigungen für Notenvergabe und Selektion. Mit diesen hat sich HUISKEN intensiv auseinandergesetzt (Huisken, 2016, S. 206ff). Häufig wird die Kritik an Bewertung und Selektion aber damit begründet, dass sie das Leistungsvermögen der Kinder hemmen. Dies spricht dafür, dass nicht Abhängigkeit und Konkurrenz das Problem sind, sondern die potentielle Verwertbarkeit der Arbeitskraft als bedroht angesehen wird. Das Schule nicht die individuellen Bedürfnisse und Lernwillen der Schüler_innen entspricht, ist in dieser Stellung schon vollkommen affirmiert.

[54] Das folgende Kapitel, folgt zu großen Teilen einem Abschnitt aus dem Buch *„Zur Kritik der bürgerlichen Didaktik und Bildungsökonomie“* von FREERK HUISKEN aus dem Jahre 1972. Nach intensiver Recherche und Prüfung der Argumente fiel dem Verfasser auf, dass die Bearbeitung dieser Thematik, wie sie für diese Arbeit benötigt wird, von HUISKEN bereits vollständig erfolgte.

[55] Die Ware als Tauschmittel ist unabhängig von ihrer physischen Beschaffenheit, sondern von ihrer Funktion im Zirkulationsprozess und der Mehrwertproduktion (vgl. MEW23, 1962 S.531ff).

[56] Entgegen weit verbreiteter Meinung werden soziale Leistungen nicht kostenlos zu Verfügung gestellt. Vielmehr nutzt der Staat, Geld welches von seinen Bürger_innen erwirtschaftet wurde und via Steuerzwanges abgezweigt wurde zur Zahlung dieser. Das Geld welches genutzt wird, beruht daher auf den von der Arbeiter_innenklasse produzierten Wert.

tauscht (vgl. Huisken, 1972, S. 278). Die individuelle Aneignung dieser Dienstleistung stellt ein Mittel der Befriedigung der Bedürfnisse nach Erziehung und Ausbildung dar. Der Mensch als Konsument_in vollführt seine unmittelbaren Lebensfunktionen außerhalb des Produktionsprozesses (vgl. Huisken, 1972, S.278f). Das Ergebnis eines Kosumtionsprozesses ist ein Anders wie das, welches beim „Konsumieren“ von Produktionsmitteln entsteht. Während im Produktionsprozesses ein von dem/der Arbeiter_in zu unterscheidendes Produkt entsteht, findet im Konsumtionsprozess die körperliche[57] und geistige[58] Modifikation des Konsumenten statt. Die Konsumtion der Dienstleistungen des Lehrenden weisen jedoch den Charakter einer doppelten Fremdbestimmtheit auf. Zu einem sind die Art, Dauer und Umfang der Bildungskonsumtion durch bestimmte Gesellschaftliche Faktoren - wie zum Beispiel durch die Klassenlage der Eltern - beeinflusst. Zum anderen ist der Weg der Ausbildung und dessen Funktion vom Staat durch seine erlassene Schulpflicht organisiert und festgelegt (vgl. Huisken, 1972, S. 278f). Dies erklärt auch, warum es zu Diskrepanzen im Bewusstsein der individuellen Konsumenten der Lehr-Lern-Arbeit, zwischen selbstgewählten und den von einer (staatlichen) Autorität festgesetzten Konsumtionszielen kommt.

Die individuelle Konsumtion von Bildungsgütern umfasst daher zwei Dimensionen. Einmal die individuelle Lage des Konsumenten selbst, welcher die Konsumtion benötigt um seine Bedürfnisse zu befriedigen[59]. Die andere Dimension entspricht den gesamten Produktions- und Reproduktionsprozess des Kapitals. Derselbe Konsumtionsakt, welcher der individuellen Befriedigung von Notwendigkeiten gewährleistet, dient vom kapitalistischen Gesamtprozess her, der Reproduktion beziehungsweise der Produktion von Arbeitskraft. Diese wird dann im Austausch mit Kapital dazu genutzt Mehrwert für die Eigentümer des Kapitals zu produzieren. In dem Punkt, dass individuelle Konsumtion sowohl für den eigenen Zweck als auch für den Zweck der (Re-)Produktion der Arbeitskraft erfüllt, unterscheiden sich die verschiedenen Arten der Konsumtion nicht voneinander. Marx schrieb dazu:

[57] Dazu zählt die Nahrungsaufnahme, welche den Körper Energie zuführt genauso wie eine Massage, welche Verspannung beseitigt.

[58] Hierzu gehört die Inanspruchnahme von Bildung und Erziehung genauso zu, wie der Konsum von Kulturellen Ereignissen wie Theater und Musik, welche den Menschen kognitiv stimulieren.

[59] Dabei ist es unabhängig davon, ob dies ein selbstgewähltes und realisiertes Bedürfnis ist oder ein Bedarf nach Bildung oder Arbeit, welcher aus den gesellschaftlich eingerichteten Strukturen entsteht.

> *„Innerhalb der Grenzen des absolut Notwendigen ist daher die individuelle Konsumtion der Arbeiterklasse Rückverwandlung der vom Kapital gegen Arbeitskraft veräußerten Lebensmittel in vom Kapital neu exploitierbare Arbeitskraft. Sie ist Produktion und Reproduktion des dem Kapitalisten unentbehrlichsten Produktionsmittels, des Arbeiters selbst.“* (MEW23, 1962, S.597)

Die Konsumtion der Lehrer_innendienste ist daher im kapitalistischen Verwertungsprozess aufgrund der staatlich ins Recht gesetzten Schulpflicht als „erzwungener“[60] Produktions- und Reproduktionsprozess zu fassen.

3.4 Schulkritik der Neurodidaktik

„Im Übrigen fängt Kritik nicht damit an,
dass sie an sich die kritische Frage stellt,
ob sie weiter geht, konstruktiv und praktisch ist.
Sie beginnt damit dass man sich Rechenschaft ablegt darüber,
woher all das kommt
was man als Belästigung und Schaden wahrnimmt.“
(Strafplanet – Zelten)

Die vermeintlichen Ergebnisse der Neurowissenschaft bezüglich des Lernprozesses veranlassen dessen Akteure ebenfalls zu einer Kritik des Schulwesens. Denn das in der Schule nicht optimal gelernt wird, da sind sich Koryphäen der kognitiven Hirnforschung wie MANFRED SPITZER (vgl. 2006, S.17), GERHARD ROTH (2015b, S.93ff /2015a, S.17ff sowie S.33ff) und GERALD HÜTHER (21.08.2012 im Interview mit Bleher) einig. Als Beweggrund ihrer Kritik nennen sie alle den sogenannte PISA-Schock[61] (vgl. Roth, 2015a). Das schlechte Abschneiden von Deutschland in der internationalen Konkurrenz um Bildungsleistung als Motivation, das Bildungssystem in Deutschland zu reformieren. Daher sind alle sich auf PISA beziehenden Kritiken auch immer ein Ausdruck eines affirmierten Nationalismus. Das Vorankommen der eigenen Nation, nicht die in den Bildungseinrichtungen missachteten Lerninteressen oder die aufgezeigten staatlichen Zwecke der Schule, steht im Vordergrund ihrer Kritik.[62]

Um dieses Leitziel zu erreichen haben die verschiedenen Vertreter_innen auch unterschiedliche Sekundärziele, welche zuerst erfüllt werden müssen, ausgemacht. So stehen für GERALD HÜTHER die Individualität und die Beziehung zu dem Kind im

---

[60] Der Zwang ist hier natürlich nicht absolut, sondern eher als der stumme Zwang der Verhältnisse zu verstehen. Die Möglichkeit sich dem willentlich zu Verweigern besteht weiterhin für jedes Individuum. Nur muss dieses sich dann auch mit den entsprechenden Konsequenzen arrangieren.

[61] So beziehen sie sich unter anderem in den bereits genannten Werken, immer wieder auf PISA als Begründung für eine bessere Bildung.

[62] Daher zeigt sich, dass eben auch in deren Argumentation nicht frei von Zwecken für die nationale Gemeinschaft sind, auch ohne dass diese an einer anderen Stelle erwähnt werden müssen.

Vordergrund seiner Überlegungen (vgl. Hauser & Hüther, 2014, S.24ff). Da er hier die Bedingungen für den Lernerfolg ausmacht, ist seine Lösung statt Stress und gespürten Konkurrenzdruck in der Schule zu produzieren, soll lieber auf die individuellen Begabungen und Interessen der Kinder eingegangen werden. Nach ihm lernt das Gehirn besser, wenn es eine Motivation und positive emotionale Verbindungen zu den Lerninhalten aufbauen kann (vgl. Hauser & Hüther, 2014, S.81ff). Den Zweck, dass die Bildung qualifizieren soll, wird dabei jedoch gar nicht aufgelöst. Die Qualifizierungen sollen aber individuell erworben werden und sich an den Begabungen des Kindes orientieren. Das Produkt des Bildungsprozesses dient in unserer Gesellschaft, auch weiterhin als Mittel des Arbeitskraftverkaufs (siehe Kapitel 3.2 S.30). Dies führt zu Konkurrenz und Abhängigkeiten, von den Begebenheiten des aktuellen Arbeitsmarktes. Die Fähigkeiten, welche die Kinder in so einer Vorstellung erlernen, können demnach zwar punktuell stärker ausgebildet werden, jedoch ist auch damit nicht gesagt, dass sie damit eine Garantie auf die Verwertung dieser haben. Die in der Schule stattfindende Selektion ist für HÜTHER nur ein Problem, da sie seiner Ansicht das falsche Bewertungsmittel und die falschen Fähigkeiten misst:

> *„Viele Kinder fallen durch die Erbsensortieranlage, die unsere Schule geworden ist. Nach wie vor wird Begabung mit einer guten Schulnote verwechselt, nach wie vor stellen wir die analytisch-kognitiven Fähigkeiten in den Mittelpunkt.“* (Hüther, 2012, im Interview mit Bleher)

Bildung mit ihren Inhalten und Zwecken sind nach dieser Aussage in Ordnung, solange die zu Bildenden das Gefühl haben, es ginge in dem Prozess um sie und individuelle Förderungen von verwertbaren Begabungen das Prinzip hinter dem Bildungsprozess sind.

Für die Neurologen ROTH und SPITZER liegt das Problem in der Art und Weise wie Wissen vermittelt wird. Aus dem Standpunkt heraus, dass das Gehirn gar nicht anders kann, als Informationen aufzunehmen (vgl. Spitzer, 2012, S,187 sowie S.203/ Roth 2015a, S.140ff), argumentieren sie, dass für die richtige Entwicklung auf die Methodik der Wissensdarbietung ankommt. So ist der Gebrauch von digitalen Spielen für SPITZER grundsätzlich zu hinterfragen:

> *„Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass Kinder mit diesen Medien* [Spielekonsolen – Anm. des Autors] *eines genau nicht* [Herv. im Original] *tun können: lernen und – im wahrsten Sinne des Wortes – sich bilden*“ (Spitzer, 2012, S. 194)

Das Spielen von Videogames ist für ein Kontra für die Bildung, da es den Zwecken der Bildung widerspricht. Nicht nur, dass Computerspiele nicht qualifizieren, sie verhindern auch die Leistungsfähigkeit der Edukanten (vgl. Spitzer, Digitale Demenz - wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen, 2012, S. 190ff). Die Schädigungen bezüglich der Bildungsfunkzwecke, die von den Computerspielen ausgehen, betreffen jedoch nach SPITZER nicht nur die Ebene der Qualifizierung. Denn die erfolgreiche Entwicklung zum Staatsbürger sieht er durch Videospiele in Gefahr:

> *Unser auf Freiheit, Gleichheit und sozialer Gerechtigkeit beruhendes Wertesystem setzt die allgemeine Fähigkeit zur Mitmenschlichkeit voraus; nur so kann unsere Gesellschaft funktionieren* […] *Mediale Gewalt unterminiert die Grundfesten unseres gesellschaftlichen Zusammenlebens"* (Spitzer, 2012, S. 202)

Digitale Medien, insbesondere welche die Gewalt enthalten, sind daher für ihn zwar nicht der Auslöser von Gewalt, aber ein begünstigender Faktor. Das Gehirn gewöhnt sich an Gewalt und sei deshalb geneigter diese auch in der Praxis umzusetzen (vgl. Spitzer, 2012, S.201f). Er trennt damit die Handlung der Gewaltausübenden von den Gründen, welche sie für ihr Verhalten haben. Die Lösung gegen mehr Gewalt, sieht er in der Beseitigung der begünstigen Faktoren für diese. Der Grund, welcher dazu führt, dass sich jemand entscheidet Gewalt auszuüben, soll nicht beseitigt werden. Daher ist die Lösung für Gewalt- und Schulprobleme für SPITZER auch ganz einfach. Kinder sollen keine Computerspiele konsumieren.

> *„Wenn sie also wirklich wollen, dass Ihr Kind in der Schule schlechtere Leistungen erbringt und sich künftig weniger als auch um seine Freunde kümmert – aber nur*[,] *wenn sie das auch wirklich wollen -, dann schenken Sie ihm doch eine Spielekonsole! Sie leisten damit auch einen Beitrag zur mehr Gewalt in der realen Welt."* (Spitzer, 2012, S. 203)

Die Ablehnung, die er Gegenüber digitalen Medien hat, findet sich daher auch in seiner Einschätzung für die Schule wieder:

> *„…Sie* [die Informationstechnik] *führt zu oberflächlicherem Denken, sie lenkt ab und hat zudem unerwünschte Nebenwirkungen, die von bloßen Störungen bis zur Kinderpornographie und Gewalt reichen* […] *Weder Wirkung noch Wirkungsmechanismus sprechen also für Computer und Internet an Schulen"* (Spitzer, 2012, S. 95)

Das Verwenden von neuen Medien ist für Spitzer ein Novum, wenn es um die Förderung des Wissens geht (vgl. Spitzer, 2006, S. 418ff). Ihm nach sollten (Grund-)Schulen aufgrund ihrer Überflüssigkeit am besten Computer frei sein

> *„In der Grundschule, also in den Klassen eins bis vier, liegen die Dinge meiner Ansicht nach ganz einfach: man braucht keinen Computer"* (Spitzer, 2006, S. 419)

Während SPITZER jedoch das Problem bei dem Mittel digitale Medien liegt, welche sowohl in Schule und Privatleben Schaden anrichten, konzentriert ROTH sich auf die Gestaltung des Unterrichts (vgl. Roth, 2015a, S. 352). Dazu entwickelt er Konzepte und Methoden, welche sich an seinen Direktiven (siehe Kapitel 2.4. S.25) orientieren. Ziel ist es den Lernort Schule so um zu organisieren, dass die Schüler_innen bessere und nachhaltigere Ergebnisse erzielen. Wie dies nach ROTH aussieht, beschreibt er in seinem Buch „*Bildung braucht Persönlichkeit*“. Im Unterricht sollen Inhalte auf das nötigste reduziert werden (vgl. Roth, 2015a, S. 344f). Das vollständige Begreifen eines Gegenstandes ist demnach nicht das Ziel von Unterricht, sondern die Herstellung von nötigen - also verwertbaren - Wissen im Vordergrund. Dieses soll abwechslungsreich (vgl. Roth, 2015a, S. 349f), aufmerksamkeitserzeugend (vgl. Roth, 2015a, S. 345f) und mit vielen Wiederholungen (vgl. Roth, 2015a, S. 348) im fächerübergreifenden Ganztagsunterricht (vgl. Roth, 2015a, S. 351f) erfolgen.

3.5 Zwischenfazit

Es zeigt sich, dass die Kritik der Neurodidaktik nicht auf das Wesen von Bildung mit seinen Inhalten und Zwecken abzielt. Das Ziel ihrer Intervention ist die praktische Gestaltung der Lehre losgelöst von dessen Inhalten. Die Ziele der Bildung, sind jedoch auch nicht Forschungsgegenstand einer Neurowissenschaft, so dass dies auch nicht von dieser Disziplin erwartet werden kann. Die kritischen Beiträge der kognitiven Neurowissenschaft sind daher eher als Methodenkritik - statt als eine allgemeine Schulkritik – einzuordnen. Die von den Neuropädagog_innen angestrebten Veränderungen können daher nicht das Wesen der Schule im bürgerlichen Staat ändern, sondern haben lediglich Einfluss auf die Art, wie die verschiedenen Zwecke des Bildungssystems an den Edukanten hergestellt werden.

Fazit

Die vorliegende Arbeit hatte das Ziel heraus zu finden, inwiefern die Erkenntnisse der Neurodidaktik dazu beitragen, ein Verständnis für die Umsetzung einer pädagogischen Idee zu entwickeln. Nach einer kritischen Auseinandersetzung mit den Positionen und Inhalten der kognitiven Neurowissenschaft lässt sich dies zum jetzigen Zeitpunkt in Frage stellen. In keinen der untersuchten Bereiche, lässt sich eine theoretische Konsistenz feststellen, auf der ein Konzept für die pädagogische Lehrpraxis hätte entwickelt werden können. Es zeigt sich, dass in den Ausarbeitungen der Grundlagen für eine hirnbasierte Didaktik und Pädagogik zu

stark auf theoretische Fehlinterpretationen von Ergebnissen neurologischer Experimente zurückgegriffen wird.

Die in dieser Arbeit behandelten theoretischen Erklärungen aus dem Bereich der kognitiven Hirnforschung, können den Anspruch den Gegenstand, welchen sie erklären wollen nicht erfüllen. Diese haben sich oft tautologisch aufgebaut erwiesen und sind deswegen die Praxis nur scheinbar relevant. Scheinbar deswegen, da sie aufgrund ihrer Eigenschaft als Tautologie zwar richtig sind, aber sich aus ihr keine Erklärungen noch Handlungsoptionen für die praktische Gestaltung von Lehre und Erziehung ableiten lässt. Im ersten Kapitel wurde das tautologische Muster der Erklärungsansätze des Gedächtnisses und der Neurokompetenz herausgearbeitet. Da der Kompetenzbegriff aber - wie aufgezeigt - in der Pädagogik häufig Verwendung findet, scheint eine generelle Auseinandersetzung mit dem Kompetenzkonzept für die Erziehungswissenschaften in Zukunft als notwendig.

Die Untersuchung des Menschenbildes im zweiten Kapitel zeigt, dass dieses unter anderem auf Fehlinterpretationen des LIBET-Experiments beruht. Der daraus entwickelte Determinismus des Geistes, erweist sich daher auch als nicht haltbar. Ebenso verhält es sich mit dem Bild von Erkenntnis, welches die Hirnforscher_innen vertreten. Ein biologisch belegter Tatsachenkonstruktivismus, widerspricht seiner eigenen Grundidee. Denn wenn alle Tatsachen nur Konstruktionen aufgrund von Interpretationen sind, dann sind die Belege es auch und verlieren damit ihre Beweiskraft.

Für eine kritische Auseinandersetzung mit dem Wesen der Schule, können die Theorien und Ergebnisse der Neurowissenschaft nicht herangezogen werden, wie das dritte Kapitel gezeigt hat. Dafür ist eine Auseinandersetzung mit dem gesellschaftlichen Kontext, in welcher diese stattfindet, unabdingbar. Der Beitrag den die pädagogische Abteilung der Hirnforschung leistet, beschränkt sich auf eine Kritik der Methoden. Jedoch ist die Analyse des Schulsystems auch nicht der Gegenstand der Neurowissenschaften, sondern die Untersuchung des Aufbaus und der Funktion des Gehirns.

Obwohl die Ergebnisse der kognitiven Neurowissenschaft in dieser Arbeit insgesamt für die Pädagogik als untauglich bewertet werden, lässt sich dies nicht für das gesamte theoretische Werk dieser Disziplin generalisieren. Dazu wären umfassendere Untersuchungen und Theoriearbeiten nötig, da in dieser Arbeit nur ein geringer Teil der pädobiologischen Akteure und Theorien beleuchtet werden.

Was aus dieser Arbeit aber hervorgeht, ist das bestehenden Überlegungen einer Neurodidaktik bisher keinen für Nutzen für die Lehrtätigkeit oder Gestaltung von pädagogischen Arrangements entwickelt haben. Daher sollte - aus Sicht des Autors - die Neurodidaktik bei aktuellem Forschungsstand - aufgrund fehlender Praxisrelevanz und theoretischer Schwäche - nicht in die Berufspädagogik des Sozialwesens - weder als leitende Konzeption noch in Form von Lehrinhalten - integriert werden.

Literaturverzeichnis

AK DQR. (22. März 2011). *Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen.* Abgerufen am 2018. Januar 17 von arbeitgeber.de: https://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/Dt-Qualifikationsrahmen-fuer-lebenslanges-Lernen.pdf/$file/Dt-Qualifikationsrahmen-fuer-lebenslanges-Lernen.pdf

Althusser, L. (1977). *Ideologie und Ideologische Staatsapparate- Aufsätze zur marxistischen Theorie.* Hamburg/ Westberlin: VSA Verlag.

Amnesty Internationl. (30. Oktober 2009). *ALLE 30 ARTIKEL DER ALLGEMEINEN ERKLÄRUNG DER MENSCHENRECHTE.* Abgerufen am 03. Januar 2019 von amnesty.de: https://www.amnesty.de/alle-30-artikel-der-allgemeinen-erklaerung-der-menschenrechte

Birkenbihl, V. (Regisseur). (2009). *gehirn-gerecht lernen,* [Kinofilm]. Abgerufen am 2018. März 19 von https://www.youtube.com/watch?v=b_D7k8dFjZg

Bleher, C. (21. August 2012). *Schulkritiker Gerald Hüther "In jedem Kind steckt ein Genie"*. Abgerufen am 13. Februar 2019 von Spiegel.de: http://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/kritik-am-schulsystem-huether-will-gymnasium-und-lehrplaene-abschaffen-a-850405.html

Boghassian, P. (2015). *Angst vor der Wahrheit - Ein Plädoyer gegen relativismus und Konstruktivismus.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Bower, G. H., & Hilgard, E. R. (1983). *Theorien des Lernens .* Stuttgart: Klett-Cotta Verlag.

Brand, M., & Markowitsch, H. J. (2009). Lernen und Gedächtnis aus neurowissenschaftlicher Perspektive- Konsequenzen für die Gestaltung des Schulunterrichts. In U. Hermann, *Neurodidaktik- Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lernen* (S. 69-85). Weinheim und Basel: Beltz-Verlag.

Buestrich, M. (2006). Aktivierung, Arbeitsmarktchancen und (Arbeits-) Moral - Arbeitsmarktpoliti zwischen >Sozial ist, was Arbeit schaft< und >Du bist Deutschland<. *Neue Praxis 4/2006*, S. 435-449.

Butterwege, C. (2013). Die soziale Exklusion von Kindern. Ausgrenzungsmechanismen und mediale Diskurse. In E. Jürgens, & S. Miller, *Ungleichheit in der Gesellschaft und Ungleicheit in der Schule* (S. 34-46). Weinheim und Basel: Beltz Juventa Verag.

Cechura, S. (2008). *Kognitive Hirnforschung - Mythos einer naturwissenschaftlichen Theorie menschlichen Verhaltens.* Hamburg: VSA-Verlag.

Cechura, S. (2016). *Soziale Arbeit Kontrovers 14: Inklusion: Ideal oder realistisches Ziel?* Berlin: Lambertus Verlag.

Dillmann, R., & Schiffer-Nasserie, A. (2018). *Der soziale Staat- Über nützliche Armut und ihre Verwaltung. Ökonomische Grunglagen.Politische Maßnahmen Historische Etappen.* Hamburg: VSA Verlag.

Egle, J. (2018). *Kommentar zu Gehirn & Lernen SoSe 2018.* Abgerufen am 5. Dezember 2018 von Jürgen-Egle.de: file:///H:/Kommentar-Gehirn+Lernen%20(1).pdf

Engels, F., & Marx, K. (1963). *MARX ENGELS WERKE Bd24 - Das Kapital Kritik der Politischen Ökonomie Zweiter Band Buch2: Der Zirkulationsprozeß des Kapitals.* Berlin: Dietz Verlag.

Friedrich, G. (1995). *Die Praktikabilität der Neurodidaktik.* Frankfurt am Main: Peter Land Verlag.

Gudjons, H., & Traub, S. (2016). *Pädagogisches Grundwissen* (12. Ausg.). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhart.

Hasler, F. (2015). *Neuromythologie.* Bielefeld: [transcrpt]-Verlag.

Hauser, U., & Hüther, G. (2014). *Jedes Kind idt hochbegeabt - Die angeborenen Talente unserer Kinder und was wir mit ihnen machen.* München: btb Verlag.

Hegel, G. W. (1964). *Sämtliche Werke Jubiliäumsausgabe in 20 Bänden - Die Philosophie des Rechts oder Naturrecht und Staatswissenschaft im Grundrisse* (Bd. VII). (H. Glockner, Hrsg.) Stuttgard: Friedrich Fromann Verlag.

Held, K. (Hrsg.). (2001). *Die Psychologie des bürgerlichen Individuums.* München: Gegebstandpunkt Verlag.

Held, K. (Hrsg.). (2008). *Der Bürgerliche Staat.* München: Gegenstandpukt VerlagsGmbH.

Hepp, G. (09. September 2013). *Wie der Staat das Bildungswesen prägt*. Abgerufen am 24. Januar 2019 von Bundeszentrale für politische Bildung: http://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/zukunft-bildung/145238/staat-als-akteur?p=all

Hermann, U. (Oktober 2012). *Neurodidaktik – die Kooperation von Neurowissenschaften und Didaktik.* Abgerufen am 23. März 2018 von Schulleitungsverband Niedersachsen: http://www.slvn.de/wp-content/uploads/2012/10/Herrmann-HT-2012.pdf

Huisken, F. (1972). *Zur Kritik bürgerlicher Didaktik und Bildungsökonomie.* München: List Verlag.

Huisken, F. (2007). *Über die Unregierbarkeit des Schulvolks - Rütli-Schulen Erfurt, Emsdetten usw.* Hamburg: VSA Verlag.

Huisken, F. (Mai 2012a). *Über die Untauglichkeit der Hirnforschung.* Abgerufen am 22. März 2018 von http://www.magazin-auswege.de: http://www.magazin-

auswege.de/data/2012/05/Huisken_GegenRede22_Gehirnforschung_und_Lernen.pdf

Huisken, F. (2012b). *»Der Mensch ist der Sklave seines Gehirns!«,behaupten Hirnforscher. Schon wieder eine Aufforderung an seinem Verstand zu zweifeln, statt ihn zu benutzen.* Abgerufen am 8. November 2018 von VSA-Verlag.de: https://www.vsa-verlag.de/uploads/media/VSA_Huisken_Kritik_der_Hirnforschung.pdf

Huisken, F. (2016). *Erziehung im Kapitalismus - von den Grundlügen der Pädagogik und dem unbestreitbaren Nutzen Bürgerlicher Lehranstalten. Überarbeitete und erweiterte Neuausgabe.* Hamburg: VSA-Verlag.

Hüther, G. (2015). *Etwas mehr Hirn, bitte! – Interview mit dem Neurobiologen Professor Gerald Hüther*. Abgerufen am 30. Januar 2019 von naturcheck.de: http://www.naturscheck.de/artikel/artikel-interviews/interviews/etwas_mehr_hirn_bitte

Jaszus, R., & Küls, H. (2019). *Didaktik der Sozialpädagogik.* Hamburg: Verlag Handwerk und Technik.

Kaiser, A., & Kaiser, R. (1981). *Studienbuch Pädagogik. Grund- und Prüfungswissen,.* Königstein: Ätheneum Taschenbuchverlag.

Klafki, W. (1975). *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik.* Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

Krölls, A. (1988). *Das Grundgesetz als Verfassung des staatlich organisierten Kapitalismus - polit. Ökonomie d. Verfassungsrecht.* Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Krölls, A. (2006). *Kritik der Psychologie - Das moderne Opium des Volkes.* Hamburg: VSA Verlag.

Krölls, A. (16. Mai 2012). *Der freie Wille unter dem Regime von Recht, Psychologie und Hirnforschung.* Abgerufen am 1. August 2018 von Institut für angewandte Wissenschaft zur Förderung der Lebenssituation von Personen mit eingeschränkter Alltagskompetenz: https://www.pea-ev.de/fileadmin/download/btb_2012/Vortrag_Der_freie__Wille_unter_dem_Regime_von_Recht__Psychologie_und_Hirnfoschung.pdf

Kronberg, V. (29. Juni 2009). *"Verfassungs- patriotismus" im vereinten Deutschland*. Abgerufen am 07. Januar 2019 von Bundeszentrale für politische Bildung: http://www.bpb.de/apuz/31878/verfassungs-patriotismus-im-vereinten-deutschland?p=all

Libet, B., Gleason, C., Wright, E., & Pearl, D. (1983). Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness potential). *Brain 106*, S. 623-642.

Marx, K. (1961). *Marx Engels Werke* (Bd. 13). Berlin: Dietzverlag.

Marx, K. (1962). *MARX ENGELS WERKE Bd23 - Das Kapital Kritik der Politischen Ökonomie Erster Band Buch 1: Der Produktionsprozeß des Kapitals.* Berlin: Dietz-Verlag.

Marx, K. (1982). *Lohnarbeit und Kapital.* Berlin: Dietz-Verlag.

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg Vorpommern. (2006). *Kerncurriculum für die Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe Sozialkunde.* Abgerufen am 13. Januar 2019 von Bildungsserver-MV: https://www.bildung-mv.de/downloads/unterricht/Rahmenplaene/Rahmenplaene_allgemeinbildende_Schulen/Sozialkunde/kc-sozialkunde-11-12-gym.pdf

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg Vorpommern. (2008). *Rahmenplan Sozialkunde an der Berufsschule.* Abgerufen am 14. Januar 2019 von Bildungsserver -MV.de: https://www.bildung-mv.de/downloads/unterricht/Rahmenplaene/Rahmenplaene_allgemeinbildende_Schulen/Sozialkunde/rp_bb_sozialkunde.pdf

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern. (2002). *Rahmenplan Regionale Schule Verbundene Haupt- und Realschule Hauptschule Realschule Integrierte Gesamtschule.* Abgerufen am 14. Januar 2019 von Bildungsserver-MV.de: https://www.bildung-mv.de/downloads/unterricht/Rahmenplaene/Rahmenplaene_allgemeinbildende_Schulen/Sozialkunde/rp-sozialkunde-7-10-reg.pdf

Möhl, W., & Wirth, M. (2014). *"Beschäftigung"- "Globalisierung"- "Standort" Anmerkungen zum kapitalistischen Verhältnis zwischen Arbeit und Reichtum.* München: GegenStandpunkt-Verlag.

Negt, O. (2004). Politische Bildung ist die Befreiung der Menschen. In K.-P. Hufer, K. Pohl, & I. Scheurich, *Positionen der politischen Bildung 2. Ein Interviewbuch zur außerschulischen Jugend- und Erwachsenenbildung* (S. 196-213). Schwalbach am Taunus: Wochenschau Verlag.

North, K., Reinhardt, K., & Sieber-Suter, B. (2013 erst. 2005). *Kompetenzmanagement in der Praxis - Mitarbeiterkompetenzen systematisch identifizieren, nutzen und entwickeln.* Wiesbaden: Springer Gabler Verlag.

Oschmiansky, F. (01. Juni 2010). *Das Ziel- und Wirkungssystem der Arbeitsmarktpolitik*. Abgerufen am 25. Dezember 2018 von Bpb.de: http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/arbeitsmarktpolitik/54943/ziele-und-wirkungen?p=all

Pauen, M. (Dezember 2006a). *Freier Wille und Bestimmung.* Abgerufen am 8. November 2018 von NZZ Folio: https://folio.nzz.ch/2006/dezember/freier-wille-und-bestimmung

Pauen, M. (2006b). Freiheit eine Minimalkonzeption. In F. Hermanni, & P. Koslowski, *Der freie und der unfreie Wille - Philosophisch und theologische Perspektiven* (S. 73-112). München: Wilhelm Fink Verlag.

Roth, G. (1992). Das konstruktive Gehirn: Neurobiologische Grundlagen von Wahrnehmen und Erkenntnis. In S. J. Schmidt, *Kognition und Gesellschaft - Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2* (S. 277-336). Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Roth, G. (1997). *Das gehirn und seine Wirklichkeit - Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Roth, G. (2003). *Fühlen, Denken Handel - Wie das Gehirn unser Verhalten steuert. Neue, vollständig überarbeitete Ausgabe.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Roth, G. (2004). Worüber dürfen Hirnforscherreden und in welcher Weise. In C. Geyer, *Hirnforschung und Willensfreiheit Zur Deutung der neuesten Experimente* (S. 66-85). Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Roth, G. (2015a). *Bildung braucht Persönlichkeit - Wie Lernen gelingt.* Stuttgart: Klett-Cotta Verlag.

Roth, G. (2015b). Bildung, Gehirn, Persönlichkeit - Wie Lernen gelingt. In G. Roth, *Neurobiologie und neue Medien* (S. 93-100). Paderborn: Ferdinand Schöningh Verlag.

Singer, W. (2004). noch bearbeiten. In *Hirnforschung und Willensfreiheit.*

Spitzer, M. (18. September 2003). *Neorodidaktik - Medizin für die Pädagogik*. Abgerufen am 01. Januar 2019 von zeit.de: https://www.zeit.de/2003/39/Neurodidaktik/komplettansicht

Spitzer, M. (2006). *Lernen - Gehirnforschung und die Schule des Lebens.* Heidelberg: Spektrum akademischer Verlag.

Spitzer, M. (2012). *Digitale Demenz - wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen.* München: Droemer Verlag.

Steinvorth, U. (2004). In welchen Sinn hat der Mensch einen freien Willen? In F. Hermanni, & P. Koslowski, *Der freie und der unfreie Wille - Philosophische und theologische Perspektiven* (S. 1-18). München: Wilhelm Fink Verlag.

Terhart, E. (2009). *Didaktik- Eine einführung.* Stuttgart: Reclam Verlag.

Tiedeken, P. (2018). *Musik und Inklusion- Zu den widersprüchen inklusiver Musikproduktion in der Sozialen Arbeit.* Weinheim und Basel: Belttz Juventa Verlag.

Tillmann, K.-J. (2013). Die Verlängerung der Grundschulzeit. Ein Instrument zum Abbau sozialer Auslese. In E. Jürgens, & S. Miller, *Ungleichheit in der Gesellschaft Ungleichheit in der Schule* (S. 131-152). Weinheim und Basel: Beltz Juventa Verlag.

Vaas, R. (2000). *Lexikon der Neurowissenschaft*. Abgerufen am 26. April 2018 von Spektrum.de: https://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/gedaechtnis/4050#

Vereinte Nationen. (16. Dezember 1966). *Internationaler Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte.* Abgerufen am 03. Januar 2019 von /www.sozialpakt.info: https://www.sozialpakt.info/internationaler-pakt-ueber-wirtschaftliche-soziale-und-kulturelle-rechte-3111/

von Hentig, H. (2004). Einführung in den Bildungsplan 2004. In M. f. Württemberg, *Bildungsplan 2004 Bildungsplan Hauptschule | Werkrealschule* (S. 7-19).

Zeiler, M. (2017). *Materialistische Staatskritik - Eine Einführung.* Stuttgart: Schmetterling Verlag.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, Daniel Sühs, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel:

Hirnforschung und Pädagogik –

Beiträge zur Kritik der kognitiven Neurowissenschaft

selbstständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet und die den verwendeten Quellen und Hilfsmitteln wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

_____

Ort, Datum

_____

Unterschrift