



ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Neurodidaktik und projektorientiertes Lernen im DaF-Unterricht.
Planung und Durchführung einer Projektarbeit mit Lernern auf dem A2-
Niveau**

**Νευροδιδασκτική και μάθηση προσανατολισμένη σε σχέδια εργασίας στο
μάθημα των Γερμανικών σαν ξένη γλώσσα. Σχεδιασμός και διεξαγωγή ενός
σχεδίου εργασίας με μαθητές στο Α2 επίπεδο**

BARI DIAMANTO

A.M. 506708

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΙΜΙΛΙΑ ΡΟΦΟΥΖΟΥ

ΠΑΤΡΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023



Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



Bari Diamanto

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Δρ. Ροφούζου Αιμιλία

Επίκουρος Καθηγήτρια της Σχολής Ναυτικών
Δοκίμων

Μέλος Σ.Ε.Π. στο Ε.Α.Π.

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Δρ. Ζέππος Δημήτριος

Μέλος Σ.Ε.Π στο Ε.Α.Π

Μόνιμο Μέλος Ειδικού Εκπαιδευτικού
Προσωπικού (Ε.Ε.Π.) στο Πάντειο
Πανεπιστήμιο Πολιτικών και Κοινωνικών
Σπουδών

ΠΑΤΡΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023

«Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κυρία Ροφούζου Αιμιλία για την εμπιστοσύνη και πολύτιμη καθοδήγησή της, καθώς και όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος, οι οποίοι με βοήθησαν, ο καθένας με το δικό του τρόπο, στη διεύρυνση της γνώσης μου στο εν λόγω επιστημονικό πεδίο. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον σύζυγο και συνοδοιπόρο μου Αθανάσιο Χατζηελευθερίου για την αμέριστη στήριξη και βοήθεια καθ' όλη τη διάρκεια της μεταπτυχιακής σπουδής καθώς και τα παιδιά μου Νικόλαο και Θεοδοσία για την κατανόηση και υπομονή τους. Τέλος θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο *ευχαριστώ* στους γονείς μου, που με στηρίζουν σε κάθε μου βήμα και εγχείρημα στη ζωή ».

«αφιερωμένη στον άνδρα μου Θανάση»

Zusammenfassung

In den letzten Jahren findet immer mehr die Rede von Aspekten des Lernens in neurobiologischer und psychologischer Perspektive statt. Die rasante Entwicklung der technologiegestützten Methoden der Erforschung des menschlichen Gehirns und dessen Aktivitäten und Veränderungen beim Lernen hatte die Entstehung eines neuen Forschungsgebietes, der Neurodidaktik zur Folge, deren Anliegen ist, Brücken zwischen der Neurowissenschaften und der Pädagogik zu schaffen und neue Wege des Lehrens und Lernens zu eröffnen. Sie hat nämlich die Wahrnehmung über die Grundlagen des Lernens und die Gestaltung gehirngerechter Lernumgebungen bereichert.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist auf der einen Seite Einblicke in wichtige Aspekte der Neurobiologie des Lernens, wie den Aufbau und Funktion von verschiedenen Arealen des Gehirns zu geben und auf der anderen Seite zu reflektieren, wie einflussreich neurodidaktische Prinzipien, wie kooperatives Handeln, Orientierung an den individuellen Lerninteressen, Ganzheitlichkeit u.a. für die praktische Umsetzung im Unterricht sind.

Der projektorientierte DaF-Unterricht stellt die optimale Grundlage dar, wo neurodidaktische und konstruktivistische Erkenntnisse angewendet werden können, da die Lerner in großem Ausmaß selbstorganisiert und entdeckend durch die Aktivierung vieler Sinne handeln. Außerdem steht die praktische Herausforderung in der Projektarbeit im Vordergrund, wobei Trägheit und Langeweile überwunden und die Motivation gesteigert wird. Die Integration der Projektarbeit in den Sprachunterricht mit Lernern auf dem A2-Niveau hat sie dazu angeregt, Ziele zu setzen und die Verantwortung für den eigenen Lernprozess zu übernehmen.

Schlüsselwörter

Neurodidaktik, Gehirngerechtes Lernen, neurodidaktische Prinzipien, Konstruktivismus, Lernen durch Handeln, Projekt

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια γίνεται ολοένα και περισσότερο λόγος για την αναγωγή της διαδικασίας της μάθησης στο βιολογικό και νευροψυχολογικό επίπεδο. Η αλματώδης ανάπτυξη των συγχρόνων μεθόδων εξερεύνησης στον κόσμο του ανθρώπινου εγκεφάλου και η μελέτη των διεργασιών που συντελούνται σε αυτόν κατά την διαδικασία της μάθησης είχαν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός καινούριου ερευνητικού πεδίου, της Νευροδιδακτικής ή της βιοπαιδαγωγικής μάθησης. Στόχος του συγκεκριμένου διεπιστημονικού κλάδου είναι η σύνδεση και ο γόνιμος διάλογος ανάμεσα στις νευροεπιστήμες και στην εκπαίδευση, ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο ο εγκέφαλος δέχεται, αποκωδικοποιεί και συγκρατεί τις πληροφορίες. Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα αυτής της συνεργασίας είναι η ανεύρεση και η υιοθέτηση διδακτικών μεθόδων και η δημιουργία περιβαλλόντων μάθησης που θα υποστηρίζουν αποτελεσματικά την επίτευξη των διδακτικών και μαθησιακών στόχων.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι αφενός να παρουσιάσει συνθήκες των βιολογικών διεργασιών στα διάφορα μέρη του εγκεφάλου κατά τη διαδικασία της μάθησης και αφετέρου να εξετάσει τη σημασία των αρχών που διέπουν τη βιοπαιδαγωγική μάθηση, όπως οι συνεργατικές δραστηριότητες, ο προσανατολισμός στα ενδιαφέροντα του μαθητή, η ολιστική προσέγγιση κ.α., για την εμπειρική και πρακτική εφαρμογή στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η υιοθέτηση της μεθόδου του «σχεδίου εργασίας» στο μάθημα της Γερμανικής ως ξένης γλώσσας με γνώμονα τις αρχές της βιοπαιδαγωγικής και του κονστрукτιβισμού αποτελεί μια ιδανική βάση, όπου οι μαθητές μπορούν να δουλεύουν υπεύθυνα με αυτοοργάνωση και να ανακαλύπτουν τη γνώση με τη συμμετοχή πολλών αισθήσεων. Η συμμετοχή στη συνθετική αυτή μορφή εργασίας βοηθά στην καταπολέμηση της νωθρότητας και δημιουργεί τις προϋποθέσεις, ώστε οι ίδιοι οι μαθητές να θέτουν τους στόχους και να αναλαμβάνουν την ευθύνη για την επίτευξή τους. Η ένταξη του σχεδίου εργασίας, όπως περιγράφεται στην παρούσα εργασία, στο γλωσσικό μάθημα της Γερμανικής ως ξένης γλώσσας, που απευθύνεται σε μαθητές που βρίσκονται στο Α2 επίπεδο, όπως αυτό ορίζεται από το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες, προσέφερε σε αυτούς το κίνητρο για αυτενέργεια και ανάληψη πρωτοβουλιών και ευθύνης για την αποπεράτωση αυτού.

Λέξεις –κλειδιά

Νευροδιδακτική, βιοπαιδαγωγική μάθηση, αρχές Βιοπαιδαγωγικής, Κονστροκτιβισμός, μάθηση μέσω έργου, σχέδιο εργασίας

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung	1
A. Theoretischer Teil	
1. Was heißt Neurodidaktik?	3
2. Die Neurobiologie des Lernens	5
2.1 Neuronen und Synapsen	5
2.2 Der Cortex	7
2.3 Das Limbische System	9
2.4 Ebenen des Gedächtnisses	11
3. Gehirngerechtes Lehren und Lernen	13
3.1 Neurodidaktische Prinzipien	14
3.2 Wichtige Einflussfaktoren des Lernens	21
3.2.1 Die Rolle der Emotionen beim Lernen	21
3.2.2 Die Motivation	24
4. Konstruktivistische Didaktik und Lernen durch Handeln	26
4.1 Konstruktivistische Didaktik	26
4.2 Grundlagen einer konstruktivistischen Fremdsprachendidaktik	29
4.3 Die Lehrerrolle in der konstruktivistischen Didaktik	31
4.4 Lernen durch Handeln	32
4.4.1 Charakteristika des handlungsorientierten Unterrichts	33
5. Lernen in Projekten	37
5.1 Wurzeln und Definition des Begriffs „Projekt“	37

5.2 Bedingungen und Phasen des Projekts	38
5.3 Der Einsatz von Medien im Projektunterricht	41
5.4 Das Projekt im DaF- Unterricht	42
B. Empirischer Teil	
6. Planung und Durchführung einer Projektarbeit	44
6.1 Rahmenbedingungen	44
6.2 Didaktische Einsichten	45
6.3 Schritte des Projektverlaufs	47
6.3.1 Die Vorbereitungsphase	47
6.3.2 Themenfindung	48
6.3.3 Konkretisierung	49
6.3.4. Durchführung und Präsentation	51
6.3.5 Evaluierung der Projektarbeit	53
7. Schlussfolgerungen	55
8. Literaturverzeichnis	57
Anhang	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Vernetzung der Neuronen.....	5
Abbildung 2: Neuronenverknüpfungen: Kleinkind vs. Erwachsener.....	6
Abbildung 3: Aufbau der Neuronen.....	7
Abbildung 4: Corpus callosum	7
Abbildung 5: Die Hirnlappen.....	8
Abbildung 6: Der Cortex mit Limbischem System.....	9
Abbildung 7: Einteilung des Gedächtnisses.....	10
Abbildung 8: Aufbau des Arbeitsgedächtnisses.....	11
Abbildung 9: Die Phasen der Gedächtnisverarbeitung.....	12
Abbildung 10: Die Einflussfaktoren auf die Interessenentwicklung.....	15
Abbildung 11: Das Eisbergmodell.....	18
Abbildung 12: Hemisphärensymmetrie nach Hannaford	20
Abbildung 13: Konstruktivismus versus Instruktivismus.....	31
Abbildung 14: Phasen des Projekts.....	39
Abbildung 15: Flohmarkt	47
Abbildung 16: Flohmarkt im Klassenzimmer.....	51
Abbildung 17: Rollenspiel.....	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Lernenden und die Lehrenden in dem handlungsorientierten Unterricht	34
---	----

Abkürzungsverzeichnis

Ahn.: Anhang

DaF: Deutsch als Fremdsprache

GER: Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen

s.: siehe

vs.: versus

0. Einleitung

Ausgehend davon, dass jeder Lernvorgang nachweislich das Gehirn verändert, haben die Neurowissenschaftler auch das Lernen neben den physiologischen und biochemischen Prozessen des Nervensystems unter die Lupe genommen. Die Neurodidaktik hat sich zum Ziel gesetzt, auf der Grundlage neurowissenschaftlicher Forschungsergebnisse, relevante Faktoren und Merkmale des Lernens zu verstehen, sodass didaktische Maßnahmen zeitgemäß ausgerichtet und neue Impulse für die Unterrichtspraxis gefördert werden können.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist, einerseits pädagogisch aufschlussreiche neurowissenschaftliche Thesen und Grundannahmen der konstruktivistischen Didaktik zu thematisieren, welche sich auf die Auffassung beziehen, dass das Lernen ein Prozess individueller Wirklichkeitskonstruktionen ist und andererseits die praktische Umsetzung der theoretischen Gesichtspunkte anhand der Planung und Durchführung einer Projektarbeit mit Lernern auf dem A2- Niveau zu behandeln. Die Diplomarbeit besteht aus einem theoretischen und einem empirischen Teil. Der theoretische Teil gliedert sich in fünf Kapitel.

In dem ersten Kapitel wird die Neurodidaktik als ein interdisziplinäres Wissenschaftsgebiet präsentiert, das verschiedene Disziplinen, wie Neuropsychologie, Erziehungswissenschaften u. a. miteinander vereinigt. Unter dem gemeinsamen Dach der Neurodidaktik vereinen sich viele Teildisziplinen, die auf das komplexe Zusammenspiel von hirnpfysiologischen Zusammenhängen und kognitiven sowie affektiven Prozesse fokussieren und Vorschläge für die Bildung und die Erziehung formulieren.

Das zweite Kapitel umfasst die Darstellung der Struktur und Funktion des Signalverarbeitungsnetzwerkes der Neuronen und Synapsen sowie des Aufbaus des menschlichen Gehirns. Außerdem werden die Ebenen des Gedächtnisses und die damit verbundenen Prozesse beschrieben.

Das dritte Kapitel widmet sich der didaktischen Bedeutung der neurobiologischen Vorstellungen und den neurodidaktischen Orientierungsprinzipien, die zur Optimierung von Lehr- und Lernprozessen beitragen können. Des Weiteren wird der Fokus auf die emotionalen Erlebnisse und die Motivation gerückt, welche wichtige Einflussfaktoren des Lernens darstellen.

Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit der konstruktivistischen Didaktik, derer Grundlegung auf der neurowissenschaftlichen Annahme beruht, dass das Lernen ein eigenständiger Konstruktionsprozess ist, der im Gehirn jedes Lernenden stattfindet. Anschließend werden die Merkmale eines konstruktivistisch fundierten Sprachunterrichts, die neue Lehrerrolle und Grundprinzipien des handlungsorientierten Verfahrens diskutiert.

Das fünfte Kapitel bezieht sich auf die historischen Wurzeln des projektorientierten Unterrichts, in dem nicht nur die konstruktive Seite des Lernens betont wird, indem Lernen und Handeln miteinander in einen produktiven Bezug gesetzt werden, sondern auch die gemeinsame Arbeit, die zu einer Vertiefung der sozialen Bindungen in einer Gruppe führt. Folgend werden die Bedingungen und Phasen einer Projektarbeit sowie derer Stellenwert in dem Sprachunterricht geschildert.

Das sechste Kapitel enthält den praxisbezogenen Teil, wo zunächst die Rahmenbedingungen des Projektunterrichts und didaktische Überlegungen bezüglich der Lehr- und Lernziele der Unterrichtseinheit dargestellt werden. Dann werden ausgehend von den objektiven Vorbedingungen und Vorüberlegungen die Phasen und die Evaluierung dieser Projektarbeit beschrieben und abschließend Schlussfolgerungen gezogen.

A. Theoretischer Teil

Unser Gehirn lernt immer. Es tut
nichts lieber und kann gar nicht
anders. Ein Leben lang. (Spitzer:
2013)

1. Was heißt Neurodidaktik?

„Neurodidaktik“ wurde als Begriff im Jahr 1988 in dem deutschsprachigen Raum von einem Professor für Didaktik und Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg namens Gerhard Preis eingeführt, um ein neues methodisches Vorgehen und Forschungsgebiet zu bezeichnen, das Lernvorgänge, Veränderungsprozesse bei dem Erwerb von Wissen, Motive und Einstellungen aus neurowissenschaftlicher Perspektive interpretiert. Der Leitgedanke dieses Vorgehens ist die Überzeugung, dass die Plastizität des Gehirns in stetiger Wechselwirkung mit der menschlichen Lernfähigkeit steht. Darüber hinaus können Rückschlüsse neurobiologischer und neurophysiologischer Forschung in der Didaktik angewendet werden, indem sie neue Erkenntnisse für den Prozess des Lernens liefern (Schoofs-Folta/ Ostermann 2019: 16-17).

Diese junge interdisziplinäre Wissenschaft, die sich in den letzten Jahren zunehmender Popularität erfreut, stellt eine Schnittstelle zwischen Neurowissenschaften und Didaktik bzw. Psychologie und Pädagogik dar, denn sie ermöglicht es, das Gehirn beim Lernen zu beobachten und wertvolle Einsicht über die Lehr- und Lernvorgänge zu gewinnen. Das neurowissenschaftliche Wissen über die Struktur, die Entwicklung und die Funktion des Gehirns wie auch die Beobachtung der physiologisch-chemischen Veränderungen in den Nervenzellenverbindungen fördert eine neue Orientierung in der unterrichtlichen Praxis und die Entstehung von pädagogischen und didaktischen Vorschlägen, manche von denen von Reformpädagogen vergangener Zeit ausdrücklich formuliert wurden (Sabitzer 2015: 250).

Anhand der Überlegungen von Gerhard Preiß und Gerhard Friedrich soll neben der Theoriebildung und der Diskussion über neurodidaktische Positionen die Praktikabilität bzw.

Anwendbarkeit dieser Methodik im Lernprozess behandelt werden, damit neue Impulse und Möglichkeiten im unterrichtlichen Lernen anhand unterschiedlicher Ergebnisse der Gehirnforschung entstehen. Für die Neurowissenschaftler ist das Gehirn ein „Objekt, in dem vor allem Zellstoffwechselprozesse studiert werden können, die dokumentieren, wie das Gehirn »aus Informationen« »Biologie « macht“ (Hermann 2006: 11) und wie die Neuronengruppen bei jedem bewussten oder unbewussten Reiz aktiviert werden und die neue Information aufnehmen und weiterleiten (Grein 2013: 13). Für die Pädagogen bietet diese Sicht der modernen Neurowissenschaften die Grundlage für gehirngerechte didaktische Handlungsmuster, damit nachhaltige Lernergebnisse entstehen (Hermann 2006: 11).

An dieser neuen Pädagogik wird oft kritisiert, dass sie eigentlich nichts Neues bringt und alter Wein in neue Schläuche gegossen wird. Es ist Fakt, dass die Pädagogen schon seit dem 18. Jahrhundert die grundlegende Bedeutung von begünstigenden Umständen des erfolgreichen Lernens wie Lernmotivation, praktische Herausforderung und Selbsttätigkeit erkannt haben. Heute lassen sich die Erkenntnisse der Hirnforschung in einem neuen Licht erscheinen und wird in der Praxis versucht, dass sich die Unterrichtsformen von der Monokultur des Lehrens befreien und mehr an den individuellen Interessen, Bedürfnissen und Fähigkeiten der Schüler orientieren, sodass eine ganzheitliche Erziehung erreicht werden kann (ebd.: 12-13).

Aufgabe der Neurodidaktik ist dementsprechend ein umfassendes Verständnis von Lehr- und Lernprozessen anhand fruchtbaren Austausches und Reflexion mit Nachbardisziplinen wie z. B. der Erziehungswissenschaft, der Allgemeinen Psychologie, der Neuropsychologie und Entwicklungspädagogik und die Übertragung dieser Erkenntnisse in die Praxis, indem sie sich nicht nur mit abstrakten Eigenschaften der Psyche befasst, sondern auch mit der Beziehung zwischen kognitiven, affektiven Funktionen und neuronalen Veränderungen im Gehirn (Schoofs-Folta/ Ostermann 2019: 25).

2. Die Neurobiologie des Lernens

Was geschieht auf neurobiologischer Ebene und welche Prozesse finden statt, wenn wir lernen, Informationen aufnehmen und bearbeiten oder wenn man als Lerner sich überfordert oder unterfordert fühlt? Die Neurowissenschaftler versuchen mithilfe neuester Methoden Antworten auf diese Frage zu finden und neurobiologische Grundlagen des Lernens zu erkennen, indem sie den Aufbau des Nervensystems und des Gehirns erforschen, durch die die Kommunikation des Menschen mit seiner Umwelt erreicht wird. Im Folgenden wird versucht, neurobiologische Aspekte des Lernens skizziert zu werden.

2.1 Neuronen und Synapsen

Aus neurobiologischer Sicht lässt sich das Lernen durch den Aufbau von Neuronen im Cortex erklären. Ein Neugeborenes verfügt über ca. 100 Milliarden Neuronen, deren Verbindungen sehr schwach sind. Im ersten Lebensjahr vergrößert sich die Gehirnmasse von ca. 250 auf 750 Gramm und immer festere Verbindungen entstehen zwischen den Neuronen. Dieser Prozess der Bildung von Neuronenpopulationen findet statt, indem das Kind „lernt“ (Grein 2013: 8). Auf den folgenden Bildern wird dargestellt, wie die Neuronen im Gehirn des Menschen nach der Geburt, nach 3 Monaten, nach 15 Monaten und nach 3 Jahren vernetzt werden.

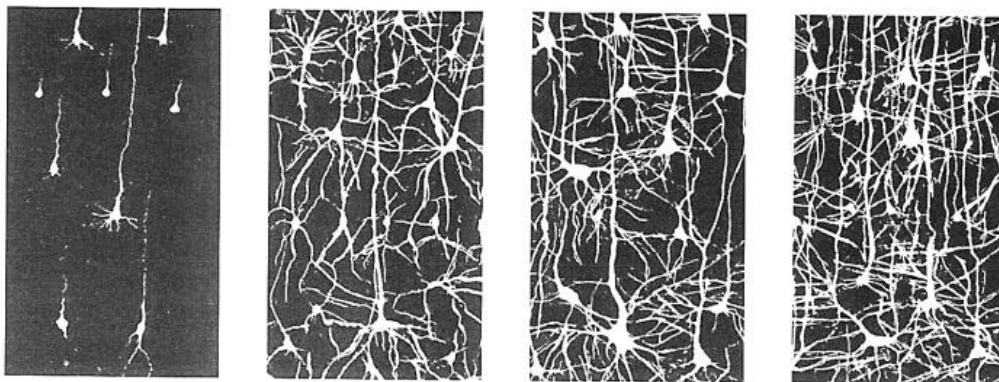


Abb.1 Die Vernetzung der Neuronen

(Bildquelle online 1: [https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06000060/04_Fort-
und_Weiterbildungen_Lehrkraefte/Herbsttagungen/Herbsttagung_2016/20161006_WS_04_Neurobiologie.pdf](https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06000060/04_Fort-und_Weiterbildungen_Lehrkraefte/Herbsttagungen/Herbsttagung_2016/20161006_WS_04_Neurobiologie.pdf))

Das Gehirn ist von Natur aus so geschaffen, dass es ständig nach neuen Reizen und Abwechslung sucht, durch die der Mechanismus der Bildung und Entwicklung von synaptischen Verschaltungen der Nervenzellen aktiviert wird. In allen Entwicklungsstadien kommt es zu einer komplizierten Wechselwirkung zwischen einem genetisch bedingten Plan und Umwelteinflüssen sowie Sinnesreizen (Braun/ Meier 2004: 509). Das Gehirn ist ein Organ, das dank der Plastizität seiner neuronalen Netzwerke die Fähigkeit besitzt, auch in hohem Alter sich zu verändern und zu reorganisieren. Bei einem Kleinkind ist die Entwicklung des Gehirns in den ersten Lebensjahren relativ rasch und die Anzahl der neuronalen Synapsen (Nervenzellenverbindungen) größer als bei einem Erwachsenen (Abb. 2), deswegen ist die Lerngeschwindigkeit bei Kindern auch höher. Im Laufe der Zeit nimmt die Anzahl der neuronalen Verknüpfungen ab und sie werden fester und immer inaktiver, indem sie nutzungsbedingten Bahnungsprozessen unterliegen (Beck 2003: 4).

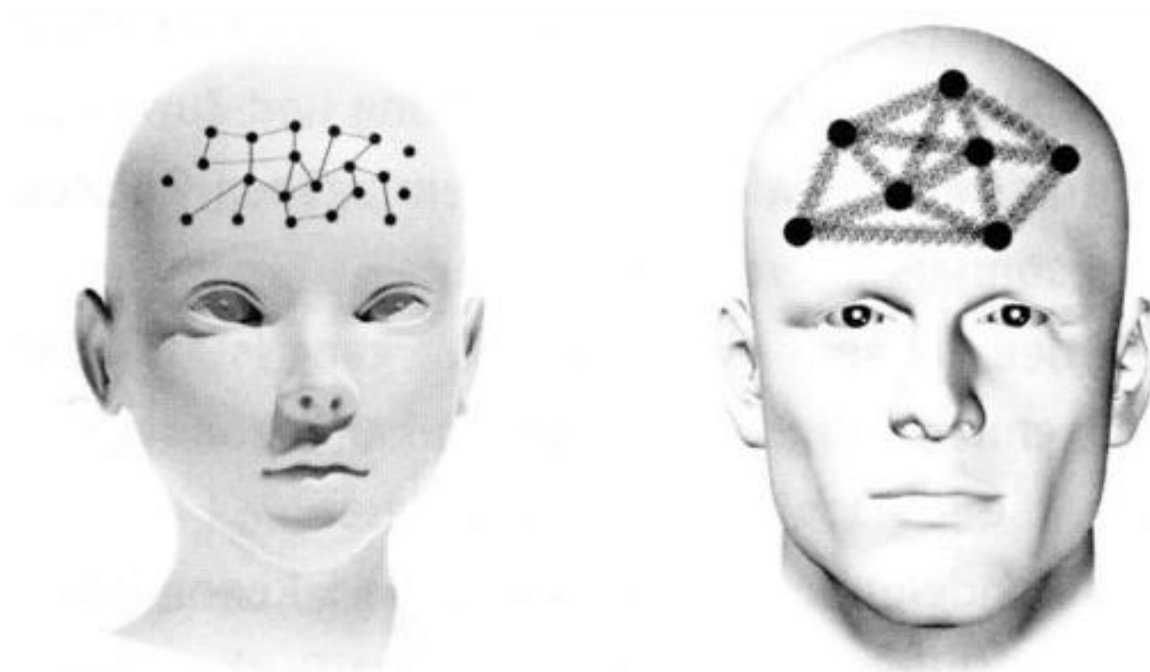


Abb.2 Neuronenverknüpfungen: Kleinkind vs. Erwachsener (Grein 2013: 8)

Das Lernen ist ein elektrochemischer Prozess, der die Organisation des Gehirns verändert. Bei jedem bewussten oder unbewussten Input kommunizieren die Nervenzellen miteinander und übertragen die Information in Form von elektrochemischen Signalen. Das Neuron besteht aus dem Zellkörper, den Dendriten und den Axonen (Abb.3). Die neue Information wird von den Dendriten aufgenommen und durch das Axon an das nächste Neuron weitergegeben (Sabitzer 2015: 253).

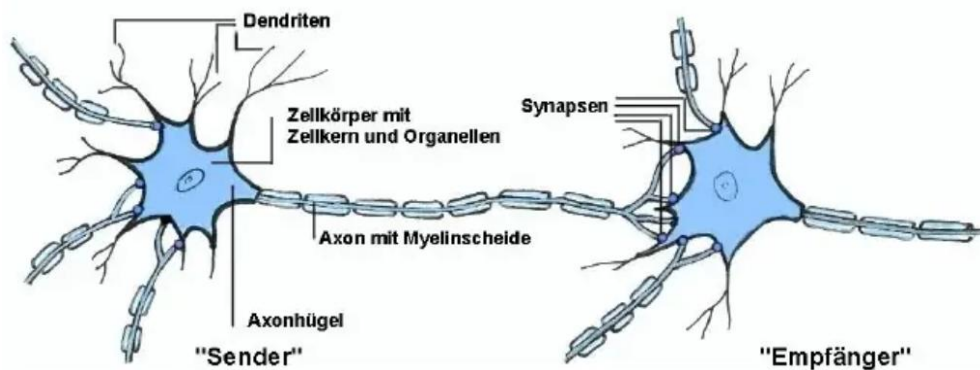


Abb.3 Aufbau der Neuronen (Sabitzer2015: 253)

Die Übertragung der Information erfolgt mittels chemischer Stoffe, der Neurotransmitter, die von der einer Synapse an die andere weitergegeben werden. Je stärker ein Signal ist, desto mehr Neurotransmitter werden freigesetzt und intensivere Umstrukturierungen der betroffenen Neuroverknüpfungen werden durchgeführt. Das bedeutet für den Lernprozess, dass bei jeder Veränderung der Neuronenpopulationen neues Wissen an vorhandenes ankoppelt. Wenn eine Neuronenpopulation auf wiederholte Reize benutzt wird, entstehen dann feste Verbindungen. Auf diese Weise kann das neue Wissen besser verarbeitet und gestärkt werden (Grein 2013: 14-15).

2.2 Der Cortex

Der Cortex ist in zwei symmetrische Gehirnhälften unterteilt, die sogenannten Hemisphären, die über das Corpus callosum (Abb.4), ein System aus Nervenfasern, verbunden werden.

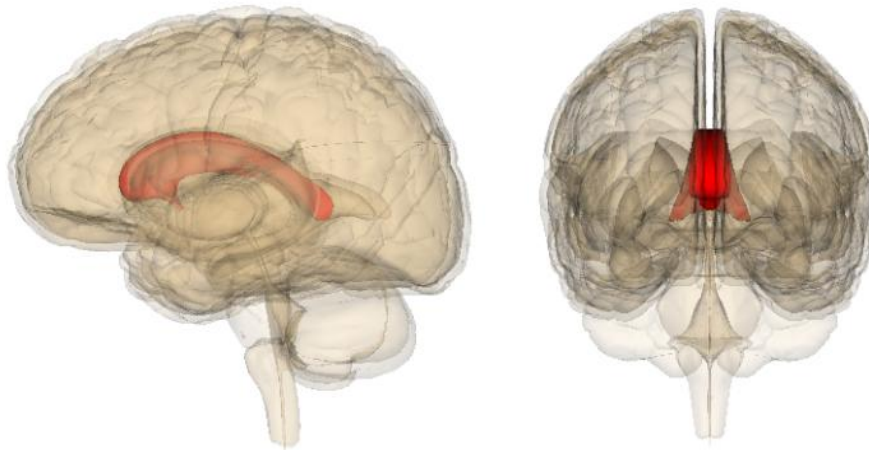


Abb.4 Corpus callosum (Bildquelle online 2: <https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/corpus-callosum>)

Jede Hemisphäre besteht in einer vereinfachter Weise aus vier großen Lappen: dem Frontal- oder Stirnlappen, dem Parietal- oder Scheitellappen, dem Okzipital- oder Hinterhauptslappen und dem Temporal- oder Schläfenlappen (Abb.5). Diese Bereiche werden durch Furchen (lat. Sulcus, Sulci) getrennt. Jeder Lappe besteht auch aus Windungen, den sog. Gyri (lat. Gyrus, Gyri) (Grein 2013: 9). Obwohl alle Areale des Cortexes in das Lernen involviert sind, werden in der vorliegenden Darstellung diejenigen thematisiert, in denen sich Zentren mit wesentlicher Beteiligung an dem Lernprozess befinden und auf verschiedene Bereiche des Denkens, des Gedächtnisses, der Sprache und der Sinneswahrnehmung spezialisieren. Das Broka-Areal, das für die Sprache, die syntaktische Verarbeitung verantwortlich ist, befindet sich im Frontallappen. Im Parietallappen liegt das motorische Zentrum, wo auch haptische Reize verarbeitet werden (ebd.: 10). Der Temporallappe ist zuständig für die akustische Wahrnehmung, das visuelle Gedächtnis und die emotionale Verarbeitung und im Okzipital- oder Hinterhauptslappen werden optische Signale aufgenommen (online 3: <https://www.msdmanuals.com/de/profi/neurologische-krankheiten/funktion-und-funktionsst%C3%B6rung-der-hirnlappen/%C3%BCbersicht-%C3%BCber-die-hirnfunktion>).

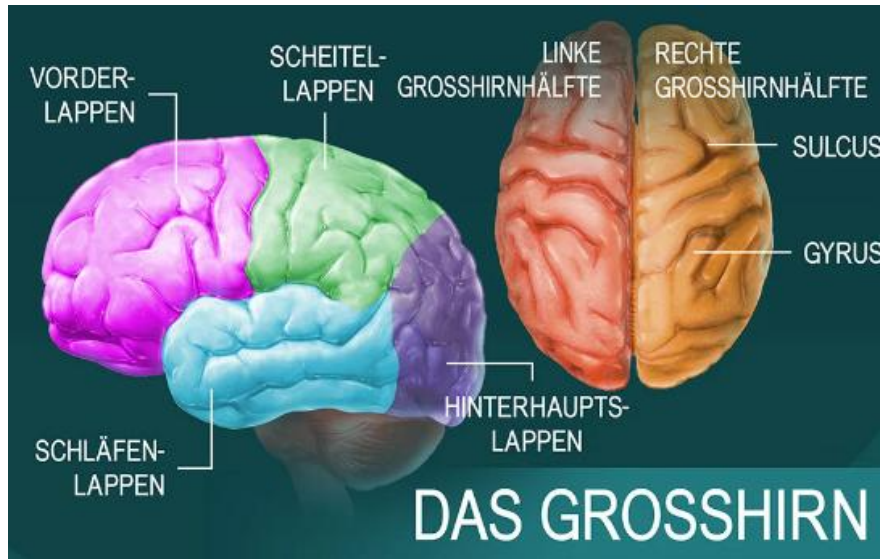


Abb.5 Die Hirnlappen (Bildquelle online 4: <https://www.visiblebody.com/de/learn/nervous/brain>)

2.3 Das Limbische System

Als Limbisches System (Abb.6) wird ein evolutionsgeschichtlich alter Teil unseres Gehirns bezeichnet, der viele Funktionen unseres Organismus, wie z. B. die Nahrungsaufnahme und die Fortpflanzung kontrolliert und das Zentrum der Steuerung unserer emotionalen Äußerungen und der Funktionen des Antriebs, des Lernens und des Gedächtnisses ist. Es setzt sich u.a. aus Amygdala, Thalamus, Hippocampus und Gyrus cinguli zusammen (Online 5:

[https://flexikon.doccheck.com/de/Limbisches_System#:~:text=Das%20limbische%20System%20ist%20ein,Nahrungsaufnahme%2C%20Verdauung%20und%20Fortpflanzung%20\).](https://flexikon.doccheck.com/de/Limbisches_System#:~:text=Das%20limbische%20System%20ist%20ein,Nahrungsaufnahme%2C%20Verdauung%20und%20Fortpflanzung%20).)

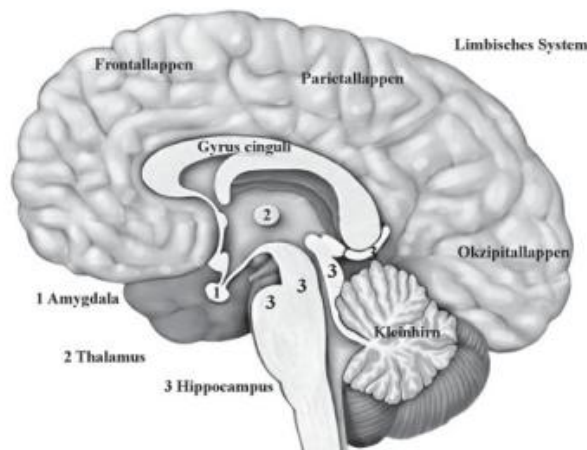


Abb.6 Der Cortex mit Limbischem System (Grein 2013: 10)

Nach Roth (2004: 498-499) werden die meisten unbewusst ablaufenden Lernprozesse von dem Limbischen System kontrolliert. Einige seiner relevanten Funktionen sind die Emotionen-und Handlungskontrolle, die Organisation und Speicherung von dem Hippocampus des deklarativen Gedächtnisses, die emotionale Bewertung und Vermittlung negativer Gefühle wie Angst und Stress durch die Amygdala, die Belohnung durch den Dopamin- Ausstoß und die Steuerung von Aufmerksamkeit, Motivation, Interesse und Lernfähigkeit. Diese Strukturen des Limbischen Systems bilden das zentrale Bewertungssystem, das die ankommenden Reize nach den Kriterien angenehm vs. schmerzhaft, vorteilhaft vs. nachteilig, neu vs. alt und wichtig vs. unwichtig bewertet. Außerdem werden neue Informationen mit bereits vorhandenen verglichen. Dieser Prozess beeinflusst den Lernerfolg, weil erst nach einem positiven Ergebnis die Wissensspuren im Cortex so verändert werden, dass neue Wissensnetzwerke entstehen. Dementsprechend ist es sinnvoll den Einstieg in einen neuen Lerninhalt während des Unterrichts so zu gestalten, dass er mit bereits verarbeiteten Informationen verbunden werden kann (ebd.: 500). Die Bedeutung der Praktikabilität dieser Erkenntnisse und ihr Verhältnis zu den Emotionen, die mit dem Lernerfolg verbunden sind, werden in dem empirischen Teil der vorliegenden Arbeit deutlich hervorgehoben.

2.4 Ebenen des Gedächtnisses

Das Gedächtnis ist ein kompliziertes System, dessen Funktion ist, aufgenommene Eindrücke (Informationen) längerfristig zu speichern und sie zu einem späteren Zeitpunkt abzurufen. Für das Einprägen bzw. die Enkodierung der Information werden die Wahrnehmung und die Aufmerksamkeit aktiviert, damit sie verarbeitet und konsolidiert wird (Schermer 2006: 13). Man sollte das Gedächtnis auf keinen Fall mit einem Datenspeicher vergleichen, sondern es vielmehr als einen Datengenerator betrachten, der verantwortlich sowohl für die Konservierung und Verknüpfung der Informationen als auch für die Konstruktion ihrer Bedeutungen ist (Sabitzer 2015: 253).

Nach Kullmann/Seidel (2005: 27) wird im Allgemeinen das Gedächtnis in drei Stufen (Abb.7) untergliedert:

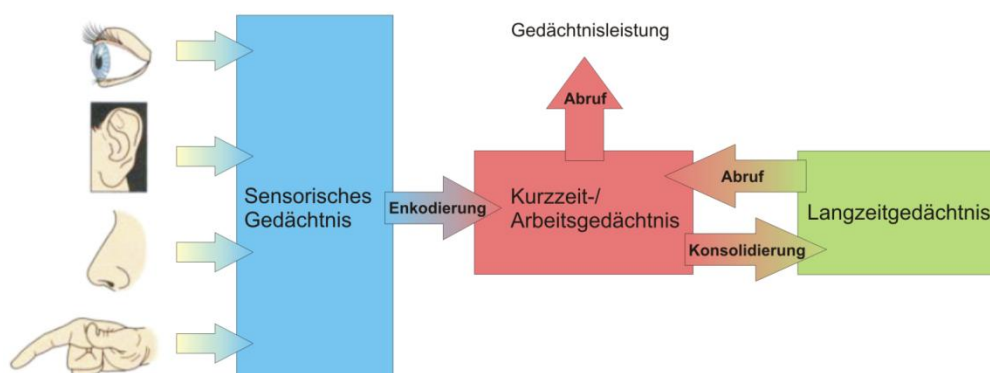


Abb.7 Einteilung des Gedächtnisses

(Bildquelle online 6: https://books.publisso.de/de/publisso_gold/publishing/books/overview/46/102)

a) Das sensorische Gedächtnis oder Ultrakurzzeitgedächtnis, in dem, wie der Name ausdrückt, die Inhalte für wenige Sekunden gespeichert werden. Wenn der Information Aufmerksam geschenkt wird, gelangt sie in das Kurzzeitgedächtnis.

b) Das Kurzzeitgedächtnis oder auch Arbeitsgedächtnis genannt, das eine begrenzte Aufnahmefähigkeit hat und störanfällig gegen neu hinzukommende Informationen ist. Die neue Information wird im Arbeitsgedächtnis zwischengespeichert und mit Daten aus dem Langzeitgedächtnis verglichen. Diese Stufe besteht aus drei Untersystemen, die für die Speicherung akustischer Sprachinformationen, die Aufrechterhaltung visueller- räumlicher Vorstellungen und die episodischen bzw. vorübergehend zusammengefassten

Informationseinheiten (den episodischen Puffer) zuständig sind. Nach der Theorie von Baddeley (1986 zitiert nach Hasselhorn 2017: 2) gibt es auch einen Bereich des Arbeitsgedächtnisses, die sog. Zentrale Exekutive (Abb.8), die die ablaufenden Lernprozesse überwacht und reguliert. Sie sorgt besonders dafür, dass die Aufmerksamkeit je nach Bedarf entweder auf Reize aus der Umwelt oder auf Inhalte aus der Wissensbasis gelenkt wird. Demzufolge versteht man unter Arbeitsgedächtnis nicht nur einen Speicher, dessen einzige Funktion die Aufnahme der angekommenen Informationen ist. Es stellt oft auch ein System dar, das sich aktiv für das Verarbeiten von Informationen mitarbeitet, das Lernen optimiert und den späteren Wissensabruf begünstigt (ebd.: 3).



Abb.8 Aufbau des Arbeitsgedächtnisses

(Bildquelle online 7: <https://www.studysmarter.de/schule/psychologie/grundlagendisziplinen-der-psychologie/arbeitsgedaechtnis-kurzzeitgedaechtnis/>)

c) Das Langzeitgedächtnis, in das die Information vom Arbeitsgedächtnis überführt wird, nachdem sie bewertet und verarbeitet worden ist. Die Häufigkeit, mit der ein Sachverhalt gelernt wird, verstärkt dessen Verbindung mit bereits vorhandenen Gedächtnisinhalten. Es wird nach der Art von Gedächtnisinhalte zwischen deklarativem und prozeduralem Gedächtnis unterschieden. Im deklarativen Gedächtnis (explizites Gedächtnis) werden sowohl episodische (biographische) als auch semantische bzw. faktenbezogene Informationen festgehalten. Im prozeduralem Gedächtnis werden motorische Fertigkeiten, wie Fahrrad fahren oder Gewohnheiten, wie Kaffee kochen gespeichert (Kullmann/Seidel 2005: 28-29).

Der Prozess der Aufnahme neuer Informationen (Abb.9) bis zur Speicherung im Langzeitgedächtnis untergliedert sich in die Phasen der Einspeicherung (Enkodierung), der Konsolidierung (Fertigung), der Ablagerung sowie des Abrufs. Durch unsere Sinnesorgane werden wir von Informationen überflutet, die identifiziert, bewertet und für eine spätere Einspeicherung ausgewählt werden. Mithilfe von Bindungs- und Vergleichsprozessen entstehen Assoziationen (Gedächtniseinheiten). Wenn die eingespeicherte Information in bereits bestehende Gedächtnisnetzwerke eingebettet werden kann (Konsolidierung), wird sie weitergeleitet und endgültig abgelagert. Die Konsolidierung ist ein dynamischer Vorgang, bei dem vorhandene Verknüpfungsmuster reorganisiert werden können. Bei einem späteren Abruf des Gelernten wird es re-enkodiert und erneut eingespeichert (Markowitsch 2009: 17).

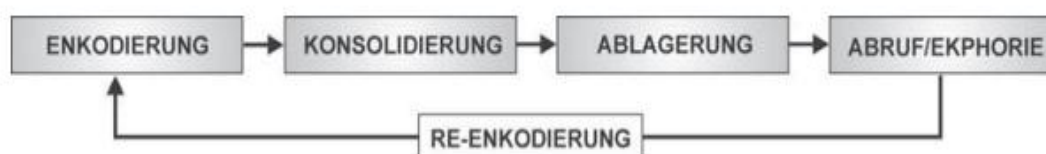


Abb.9 Die Phasen der Gedächtnisverarbeitung (Markowitsch 2009: 17)

3. Gehirngerechtes Lehren und Lernen

In den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde die Gehirnforschung so gefördert, dass dieses Jahrzehnt als „das Jahrzehnt des Gehirns“ bezeichnet wurde. Dank bahnbrechender Methoden und computergestützten bildgebenden Verfahrens ist es möglich, einen tieferen Blick in die Aktivität des neuronalen Universums des menschlichen Gehirns zu gewinnen und dessen komplizierte Funktionsweise bei der Arbeit genauer zu beobachten und zu begründen. Zu diesem Ergebnis hat erheblich die wachsende Zusammenarbeit von Geistes- und Naturwissenschaften beigetragen (online 8: <http://docplayer.org/13656999-Neurowissenschaften-und-lernen-heinz-schirp.html>)

Zu den faszinierenden Befunden der neurobiologischen Forschung gehört, wie schon dargestellt wurde, dass in Lernprozessen physische Veränderungen im Gehirn entstehen. In dem Sinne können Rückschlüsse auf das Lernen gezogen werden und das Wissen über die

Funktion des Gehirns und der neuronalen Mechanismen für die Entwicklung pädagogischer und didaktischer Konzepte gewinnbringend sein (Giesinger 2009: 2).

An dieser Stelle werden zentrale Faktoren in Anlehnung an neurodidaktischen Erkenntnissen behandelt, die für die praktische Umsetzung im Unterricht für effektives Lernen berücksichtigt werden können.

3.1 Neurodidaktische Lehr-und Lernprinzipien

In Anlehnung an Caine benennt Margret Arnold (2009 zitiert nach Sabitzer 2015: 257) werden die folgenden zwölf Lehr-Lern-Prinzipien präsentiert, die die Optimierung des Lernens fördern:

1) Es ist wichtig, dass die Lerner konkrete Erfahrungen machen

Die Lernenden „entwickeln durch eigenes Forschen und Experimentierens Gründe für den Auf- oder Umbau ihres Systems von Überzeugungen“ (Giesinger 2009: 9). Lernen ist ein individueller und aktiver Prozess, der auf eigenständiger Auseinandersetzung mit neuen Lerninhalten beruht und durch Erleben und Interaktion mit anderen Personen erfolgt. Da das Gehirn als selbststeuerndes und selbstorganisiertes System begriffen wird, ist es wenig nützlich, wenn das Wissen einfach vermittelt wird. Vielmehr sollten Lernsituationen geschaffen werden, in denen das Wissen durch Erfahrung individuell verarbeitet werden kann (Schirp 2007:2).

2) Das Gehirn ist sozial

Die Befunde der neurowissenschaftlichen Forschung haben gezeigt, dass das Gehirn und die neuronalen Netzwerke besonders aktiv sind, wenn sie sich mit unterschiedlichen Meinungen und Wahrnehmungen auseinandersetzen. Die aktive Teilnahme an Interaktions- und Kommunikationsprozessen stellt eine „gehirngerechte“ Lernsituation dar, wo nicht nur soziale Fähigkeiten, sondern auch die Wahrnehmungsfähigkeit gefördert wird. Wenn der Lerner soziale Interaktion und Kommunikation erlebt, werden gleichzeitig die Prozesse des Erinnerns und des Verstehens in Gang gesetzt. Das Lernen in Gruppen verschafft einen

Zugewinn an unterschiedlichen Perspektiven bei der Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand und an der Entwicklung sowohl kontroverser als auch gemeinsamer Einschätzungen (ebd.: 5-6). Zwischenmenschliche Beziehungserfahrungen sind besonders für junge Lerner von gleichrangiger Bedeutung wie gute Ernährung, weil sie eine wichtige Voraussetzung für die Herausbildung des kindlichen Selbst sind (Bauer 2017: 5).

3) Orientierung an den Interessen und Ideen der Lernenden

Für das Lernen ist es bedeutsam, dass die Ideen und Interessen der Lernenden berücksichtigt werden. Das Anknüpfen an individuellen Lerninteressen schafft stärkere Lernanreize, die die Lernprozesse bereichern, denn die Lernenden werden nicht als „Stoffkonsumenten“ verstanden, sondern sie bestimmen selbst die Auswahl von Lerngelegenheiten. In diesem Zusammenhang erhöhen sich die Motivation und die Qualität des erworbenen Wissens, da das Interesse einer Person an einer Sache den Wunsch stärkt, mehr darüber zu erfahren und ihr Wissen zu erweitern. Die längerfristige Auseinandersetzung mit individuellen Interessen führt sogar zu einer hohen Wertschätzung des Interessenspektrums, die das Lernen erheblich steuert und zu der Entwicklung der eigenen Identität beiträgt (Krapp: 2000: 57-58). Kognitive und emotionale Erfahrungen während des Lernens beeinflussen die Interessenentwicklung (Abb.10). Damit die Lernbedingungen optimiert werden, sollen die grundlegenden Bedürfnisse der Lernenden nach dem Erleben der eigenen Kompetenz, der Autonomie und Selbstbestimmung im Rahmen der eigenen Möglichkeiten sowie der Befriedigung der Zugehörigkeit zu einer Bezugsgruppe berücksichtigt (Lewalter u.a. 2000: 156-157).

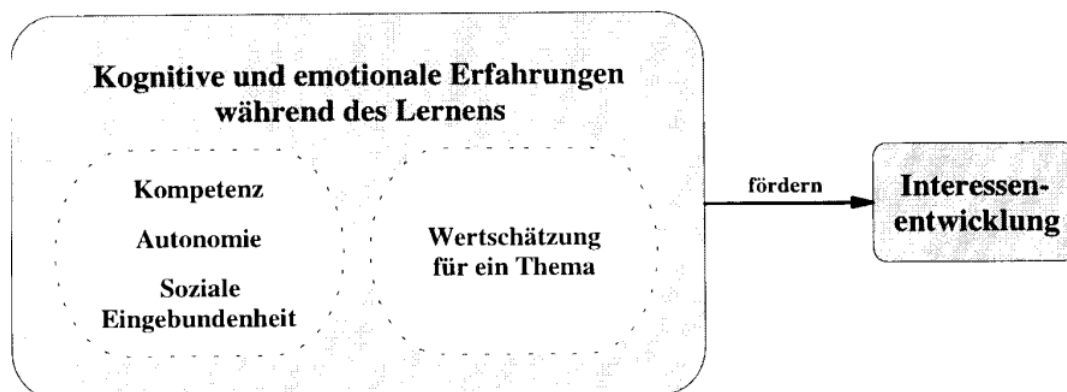


Abb.10 Die Einflussfaktoren auf die Interessenentwicklung (Lewalter u.a. 2000: 156)

4) Vorwissensaktivierung für das Lernen

Die Aktivierung des Vorwissens spielt eine wesentliche Rolle im Unterrichtsprozess sowohl für das nachhaltige Lernen sowohl für die Vermeidung von gescheiterten Lernsituationen. Wenn die neuen Informationen an bereits vorhandenen Wissensbeständen andockt werden, können sie besser ausgearbeitet, behalten und angewendet werden (Krause/ Stark 2006: 41). Laut neurowissenschaftlichen Erkenntnissen wird vorhandenes Wissen abgerufen, indem neuronale Verknüpfungen aktiviert werden. Vielfältige Strategien können zu diesem Zweck eingesetzt werden. Es gibt sowohl offene Strategien, wie das Brainstorming, das Mappingverfahren und die Formulierung von Fragen und Hypothesen, die sich besonders für den Einstieg in einen neuen Inhaltsbereich eignen, sowohl fokussierte Strategien, die auf die Aktivierung spezifischer Vorwissenselemente, die für eine Lerneinheit vorausgesetzt werden (ebd.: 43-44).

5) Positive Gefühle begünstigen den Lernprozess

Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurde der Lerner eher als ein „Black Box“ oder als ein „Reiz-Reaktion Mechanismus“ betrachtet. Später erkannte die pädagogisch-psychologische Forschung das Zusammenwirken emotionaler Erlebnisse und kognitiver Prozesse und hat den Lerner als selbstständig wahrnehmendes, denkendes und handelndes Individuum wahrgenommen (Götz u.a. 2007: 13). Die neurobiologische Forschung hat bewiesen, dass die Emotionen einen tiefgreifenden Einfluss auf unsere Wahrnehmung und Aufmerksamkeit nehmen und die Speicherung und den Abruf von Informationen direkt bestimmen. Das bedeutet, dass Informationen, die das limbische System emotional abgestempelt haben, dauerhafter im Gedächtnis verankert bleiben (Grein 2013: 71). Dementsprechend sollen die affektiven Komponenten des Lernens nicht vernachlässigt und positive Gefühle in den Lernumgebungen gefördert werden, denn sie bilden die Grundlage für den Lernerfolg. Positiv aktivierende Emotionen wie Freude unterstützen flexible Denkweisen auch bei anspruchsvollen Lernsituationen im Gegensatz zu deaktivierenden Emotionen, wie Angst und Langeweile, die eine schädliche Auswirkung auf den Lernprozess haben und die Wahrscheinlichkeit eines Abbruchs der Lernhandlung erhöhen (Hascher/ Brandenberger 2018: 294).

6) Organisation des Wissens

Das menschliche Gehirn braucht eine sinnvolle Struktur, damit die Informationen wahrgenommen, verarbeitet und schnell abgerufen werden. Mentale Aktivitäten bzw. Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozesse korrelieren mit den beteiligten Funktionseinheiten des Gehirns. Im Laufe der Evolution hat es sich so organisiert, dass neue Inputs mit schon bearbeiteten abgeglichen und verknüpft werden, damit Sinn-Zusammenhänge (Muster) entstehen. Häufige und eine Einheit bildende Inputs verfügen über ein stärkeres neuronales Potenzial, denn sie repräsentieren einen Bedeutungskontext, der gespeichert wird und für die Erkennung und Verarbeitung neuer Informationen wieder aktualisiert werden kann (Schirp 2007: 2).

7) Das Lernen braucht eine herausfordernde Umgebung

Zur Förderung der Lernsituation ist die Gestaltung einer motivierenden und herausfordernden Umgebung von großer Bedeutung. Der adäquate Einsatz von modernen Lehrwerken und verschiedenen Medien, der den Lerninhalten und Lernzielen entspricht, wie Tafel, Grafiken, Filme, Projekte (s. empirischen Teil), Computer und Internet kann die Gehirnaktivierung steuern und zu einer besseren Speicherleistung führen (Grein 2013: 70). Ferner entstehen nachhaltige Lernergebnisse durch implizites Lernen, wobei sich die Lerner an Verhaltens- und Arbeitsweisen orientieren, indem sie den Lehrer bei bestimmten Aktionen, die vorgemacht werden, beobachten. Dieser Prozess kann ein komplexes neuronales Netzwerk bei Lernern in Gang setzen, wo die gleichen neuronalen Verbindungen, wie bei der beobachteten Person, als Ergebnis der Wirkung von Spiegelneuronen aktiviert werden können (Schirp 2007: 4). Das Lernen, was auch eine Veränderung des menschlichen Handelns impliziert, beruht auf Praktizieren, Üben, Trainieren und Erproben. In dieser Hinsicht soll die Lernumgebung so gestaltet werden, wo Strategien wie vorgeplantes Agieren und exemplarisches Wissen unterstützt oder Handlungen, wie Rollenspiele und Micro-Acting simuliert werden können (Wahl 2013: 220). Die Aktivierung von biochemischen Prozessen setzt didaktische Anlässe vor und die Gestaltung von anregungsreichen Lernumgebungen, wo die Neugier und das Interesse am Explorieren in einer entspannter Atmosphäre geweckt wird (Hermann 2004: 473).

8) Das Lernen braucht Beziehung

Die gute pädagogische Beziehung ist ein unabdingbarer Faktor für erfolgreiches Lernen, was nicht auf empirischer Ebene, sondern auch neurobiologisch erklären lässt. Nach Bauer (2010: 7) ist die Beziehung zwischen dem Lehrenden und dem Lernenden aus neurobiologischer Sicht relevant, denn sie bildet die Grundlage für neurobiologische Reaktionen, die mit der Aktivierung oder Desaktivierung der Motivationssysteme in Zusammenhang stehen. Das Gehirn ist auf guten menschlichen Kontakt angewiesen. Vor diesem Hintergrund braucht der Lerner soziale Wertschätzung, d.h. die Möglichkeit haben, die eigenen Gedanken äußern zu dürfen und die Erfahrung zu machen, dass er auf Interesse stößt und seine Würde respektiert wird. Diese Empfindungen begünstigen die Ausschüttung von Neurobotenstoffen, wie Dopamin, das verantwortlich für psychische Energie ist, Opiode (Wohlfühlbotenstoffe) und Oxytozin (vertrauensförderndes Hormon).

Lehren und Lernen stellt ein wechselwirkendes Beziehungsgeschehen dar, das bedeutsam für die Aufnahme und Verarbeitung des Lernstoffs ist. Die Beziehungsebene bewirkt einen größeren Einfluss auf den Lernprozess als die Sachebene, obwohl die letzte die sichtbare Seite des Eisbergs ist (Abb.11). Die Beziehungsebene ist die unsichtbare aber massiv vorhandene Seite dieses Beziehungsgeschehens, die wichtig für die Empathiebildung ist und die eigenen Werte, Gefühle und Gedanken beinhaltet (Eser 2014: 12).

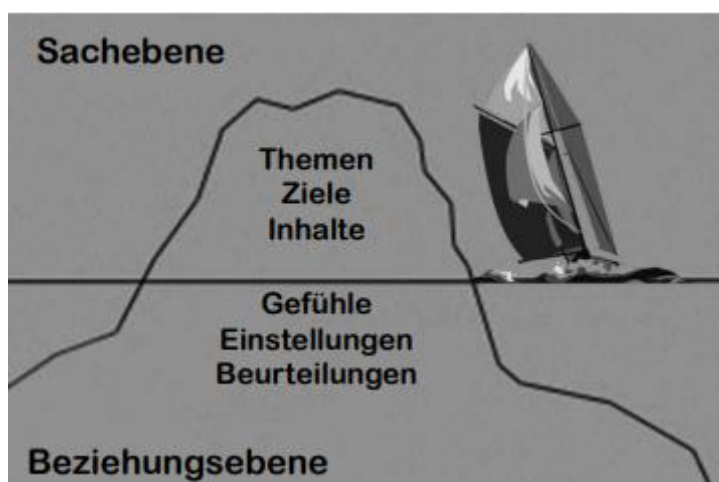


Abb.11 Das Eisbergmodell (Eser 2014:12)

9) Das Lernen benötigt Pausen und Wiederholungsphasen

Zur Konsolidierung und Verarbeitung der aufgenommenen Informationen benötigt der Lernende ausreichend Pausen. Auch wäre es sinnvoll, dem Lernenden individuell Zeit gegeben werden, weil die Dauer der subjektiven Auseinandersetzung mit den Informationen unterschiedlich ist. Bei einem großen Plenum dauern beispielsweise die Vermittlungsphasen kürzer als bei kleineren Gruppenarbeit. Für die Planung solcher Phasen sind das gute Lernklima und die Kommunikation zwischen dem Lehrenden und dem Lernenden erforderlich und sehr kurze Vermittlungsphasen sollen auch vermieden werden, weil die Lernenden damit den Lernprozess als etwas Unangenehmes erleben (Dahl 2013: 126). Explizites Lernen bzw. das Wissen über Fakten und Ereignisse kann bei einer einmaligen Präsentation im Arbeitsgedächtnis für eine Weile griffbereit sein, vieles aber davon geht nach dem Filtrieren in dem Limbischen System verloren. Um dauerhafte Verankerung der Inhalte zu erzielen, bedarf es eine wiederholte Anregung der neuronalen Aktivitätsmuster, die das jeweilige Wissen repräsentieren, die mithilfe vom Hippocampus in das Langzeitgedächtnis übertragen wird (Jank 1997: 54). Zusammenfassend unterstützen das Lernen nicht nur regelmäßig eingefügte zeitliche Unterbrechungen, sondern auch Pausen, die inhaltlich und methodisch ganz anders als die Vermittlungsphasen gestaltet werden, wie z. B. eine Phantasiereise oder ein Bewegungsspiel. Die Wiederholungsphasen und die mehrmalige Übung von Fähigkeiten und Fertigkeiten (implizites Lernen) unterstützen ferner die Funktion des Hippocampus, der laut neurowissenschaftlichen Forschungen als ein Wiederholungsautomat im Gehirn dient und selbst im Schlaf aktiv bleibt (ebd. 56).

10) Berücksichtigung der Individualität der Lerner

Eine Herausforderung für die Gestaltung von Lernsituationen ist die Berücksichtigung der Individualität der Lernenden. Ein der bekanntesten Humanisten der Renaissance, François Rabelais hatte damals gemahnt: „Ein Kind ist kein Gefäß, das gefüllt, sondern ein Feuer, das entzündet werden will“ (Online 9: https://www.gutzitert.de/zitat_autor_francois_rabelais_thema_kindererziehung_zitat_35747.html). Da jedes Gehirn einzigartig aufgebaut ist, ist die Methodenvielfalt im Unterricht von großer Bedeutung, damit die Einbeziehung der Interesse und Bedürfnisse der Persönlichkeit jedes Lerner möglich wird. Es empfiehlt sich, dass die Schüler zum einen mit Lernangeboten angeregt werden, ihre eigenen Interessen zu befriedigen und Neugier auf den

Lerngegenstand zu entwickeln und zum anderen mit Binnendifferenzierungen und alternativen Lernkonzepten, die unterschiedliche Lernertypen im Blick nehmen. Obwohl es nicht immer realisierbar ist, den Lernstil jedes einzelnen Schülers zu berücksichtigen, kann die Lehrperson auf vielfältige Erfahrungen setzen, die den Schüler zum Denken und Handeln anregen, damit er auch selbstverantwortlich seinen Lernweg findet (Grein 2013: 69-70).

11) Das Lernen braucht Belohnung

Das Lob hat einen betriebsamen Einfluss auf die Lust zum Lernen, denn der Mensch strebt immer nach wohligen Gefühlen wie Zuwendung, Wertschätzung und sozialer Akzeptanz. Dies lässt sich auch neurobiologisch erklären, denn nach Erfahrungen der Wertschätzung wird Dopamin der sogenannte „Glücks-Botenstoff“ ausgeschüttet, der angenehme Gefühle auslöst, was einen motivierenden Effekt auf das menschliche Verhalten hat. Der Mensch strebt intuitiv nach Erfolgserlebnissen, die das Dopamin –System aktivieren. Das führt dazu, dass er dann motiviert arbeitet und handelt. Diese Erkenntnis wurde von Sigmund Freud in Anlehnung an der Theorie von Charles Darwin als „Lustprinzip“ definiert (Bauer 2014: 4). Dopamin ist auch für das interne Belohnungssystem verantwortlich, indem das Gehirn sich selbst beim erfolgreichen Lernen belohnt und das Bedürfnis nach mehr Lernerfolgen entsteht (Grein 2013: 24).

12) Das Lernen benötigt gehirnaktivierende Strategien

Eine Fülle von gehirngerechten Lehr- und Lernkonzeptionen weist darauf hin, dass das Gehirn als ein natürliches Organ ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt werden soll. Dementsprechend soll die Unterrichtsgestaltung einerseits nach der Natur und Funktion des Gehirns ausgerichtet werden, andererseits wäre es sinnvoll, dabei individuelle Unterschiede zu berücksichtigen (Becker 2006: 112-113).

Ein weiterer Aspekt der modernen Hirnforschung bezieht sich auf die Hemisphärensymmetrie und die unterschiedlichen Funktionen der Hirnhälfte. Die linke Hemisphäre verfügt über verbal- analytisches Vermögen und ist für die logische Verarbeitung der Lerninhalte verantwortlich, während die rechte eher mit Emotion, Visualisierungen, ganzheitlichen Zusammenhänge und Spontaneität verbunden wird (Abb.12) (ebd.: 119).

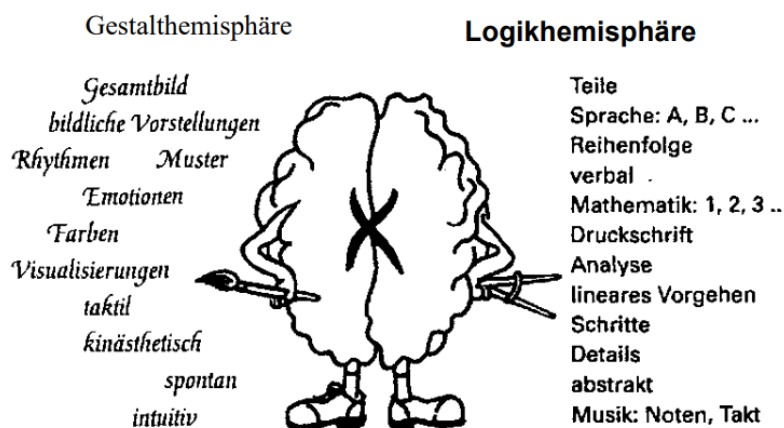


Abb.12 Hemisphärensymmetrie nach Hannaford (1998: 19 zitiert in Becker 2006:119)

In dem schulischen Lernen scheint die Betonung von logischem und analytischem Denken, einen besonderen Wert zu haben. Aber eine ausschließlich rational orientierte Unterrichtsgestaltung hat zur Folge, dass die linke Hirnhälfte überfordert und die rechte vernachlässigt wird. Diese Vernachlässigung bedeutet, dass ganze Gehirnregionen unbeanspruchte bleiben, was zu einem Ungleichgewicht und zur Dominanz der rechten Hemisphäre führt, weil der Lerner nicht sein ganzes Potenzial entwickeln kann. Vor diesem Hintergrund sollen Lehr- und Lernstrategien zu der ganzheitlichen Erziehung eingesetzt werden, die alle Sinne ansprechen (auditiv, visuell, kinästhetisch) wie kreative Tätigkeiten und Phantasieereisen und das ganze Gehirn aktivieren, weil beide Hälften eine Einheit bilden (ebd.: 120).

3.2. Wichtige Einflussfaktoren des Lernens

In diesem Unterkapitel werden die Rolle der Emotionen und der Motivation als zentrale Einflussfaktoren im Lernprozess thematisiert und Vorschläge formuliert, wie die Qualität der Unterrichtsgestaltung erhöht werden kann.

3.2.1 Die Rolle der Emotionen beim Lernen

Wie schon im vorherigen Kapitel thematisiert wurde, ist die Berücksichtigung emotionaler Dimensionen im Lernprozess von großer Bedeutung. Überlegungen zum Stellenwert von Emotionen haben eine lange Tradition und sie wurden als Kernelemente des Menschlichen

verstanden, die ein Grundstein für die Erziehung und Bildung darstellen (Hascher 2009: 84). Mit Blick auf die Neuorientierung in der Pädagogik angesichts der neurowissenschaftlichen Annahmen, in denen apostrophiert wird, dass Emotionen tief in kortikalen und subkortikalen Systemen (Amygdala, Hypothalamus und Hippocampus) unseres Gehirns verwurzelt sind (Grein 2013: 71), haben sie in der schulpädagogischen Diskussion über die Qualität des Lernens eine Aktualität bekommen. Bereits bestätigte Studien haben gezeigt, dass emotional gefärbte Stimuli, wie visualisierte Informationen, Videos u.a. die Aufmerksamkeit effektiver als neutrale Stimuli beeinflussen. Die emotional kodierten Reize werden von den Systemen des Gehirns besser verarbeitet, und die Gedächtnisinhalte bleiben länger gespeichert, denn mehrere Bereiche im Gehirn werden aktiviert, sodass ein späteres Abrufen einer Information leichter erfolgt (ebd.: 72-73).

Da Denken und Fühlen eng miteinander verbunden sind, besteht keine einheitliche Definition des Begriffs „Emotion“ und verwandte Begriffe wie Befinden, Stimmung, Affekt und Gefühl werden auch als Synonyme gebraucht. Emotionen werden in der Forschung a) als Gefühlsregungen beschrieben, die auf einen Auslöser zurückzuführen sind b) als Ausdruck persönlicher Bewertung einer Situation verstanden, wenn die Entstehung von Emotionen mit Ereignissen verbunden sind, deren Bedeutung einen hohen Wert für die Person hat c) als Phänomen dargestellt, das unser Denken, Handeln und Tun begleitet (Hascher/Brandenberger 2018: 291) .

Ferner unterteilen sich die Emotionen in Bezug auf derer Wirkung auf das Lernen in:

- ✓ affektive Komponente, die sich auf die Auslösung einer Emotion anhand einer subjektiv erlebten Situation bezieht,
- ✓ kognitive Komponente, die in Beziehung mit Bewertungen und Gedanken über eine Situation (z. B. Konsequenzen einer Testleistung, Gedanken über das Selbstwertgefühl) stehen und einen unterstützenden oder dysfunktionalen Einfluss auf den Lernprozess haben,
- ✓ expressive Komponente, die das Ausdrucksverhalten beim Erleben von Emotionen repräsentiert,
- ✓ motivationale Komponente, die die positive oder negative Wirkung der Emotionen auf das Handeln und die Leistungsergebnisse beschreibt,

✓ physiologische Komponente, die die Körperhaltungen und die Gesichtsausdrücke beim Empfinden einer Emotion implizieren (ebd.).

Die Valenz der Emotionen stellt ferner eine grundlegende Unterscheidung in positive bzw. als angenehm empfundene Emotionen, in negative und in „ambivalente“ (gemischte) Emotionen dar (ebd.). Die unangenehm erlebten Emotionen, wie Angst, Unsicherheit und Frustration hemmen meistens den Lernprozess und führen zur Unterschätzung der eigenen Lern- und Leistungsfähigkeit, zur Wahl weniger anspruchsvoller Aufgaben und generell zur niedrigeren Anstrengungsbereitschaft sowie zunehmendem Angst zum Scheitern. Besonders problematisch wird es, wenn der Lerner sich auf die Verarbeitung solcher Emotionen und die Loslösung von ihnen konzentriert und von den Lerninhalten distanziert. Andererseits bilden positive Emotionen, wie Freude, Stolz die Grundlage für eine positive Haltung des Lerners gegenüber Bildungsprozessen, indem sie die Anstrengungsbereitschaft erhöhen, die Auseinandersetzung mit komplexeren Lerninhalten unterstützen und die Entfaltung der Kreativität fördern (Hascher 2009: 89-91).

In dieser Hinsicht ist es auch empfehlenswert, dass neben anderen Lernzielen die Förderung der emotionalen Kompetenz der Lerner erzielt wird, sodass sie die Fähigkeit entwickeln, die eigenen und die Emotionen des Interaktionspartners zu erkennen und entsprechend handeln (Empathie). Dementsprechend können sie positive Gefühle bewusst steuern und negative Gefühle mithilfe verschiedener Strategien wie Neubewertung und Selbstbelohnung regulieren und auftauchende Schwierigkeiten mit Selbstvertrauen und emotionaler Ausgeglichenheit überwinden (Hascher/ Hagenauer 2011: 136).

Angesichts der Wichtigkeit der Emotionen für die Wahrnehmungs-, Denk und Handlungsprozesse und des Zusammenhangs zwischen Emotionen und Lernen sollen die Lernumgebungen zielgerichtet so gestaltet werden, dass sie „emotionsgünstig“ werden, damit die Lerner möglichst angenehme Emotionen erleben. Im Folgenden werden verschiedene Strategien erwähnt, die in dieser Richtung hilfreich sein können (Götz u.a. 2007: 17-19). Praktikabel ist immer eine klare Strukturierung des Unterrichts, indem kurz- und langfristige Inhalts- und Zeitpläne den Lernern bekannt gegeben werden, damit sie sich besser auf individuelle Zielsetzungen konzentrieren und Kontrollerfahrungen machen können. Darauf wird in dem empirischen Teil der vorliegenden Arbeit gezielt, wenn die Lerner sich mit der Planung und Organisation der Projektarbeit auseinandersetzen werden. Bedeutend ist auch

die Schaffung eines Lernklimas, wo sie Fragen formulieren können, ohne Angst zu haben, dass es beschämend wird. Das gilt auch für die Fehler, die als eine Gelegenheit genutzt werden soll, Wissen aufzubauen und Lösungswege in verschiedenen Aufgaben zu finden. Spielerfahrungen im Unterricht helfen bei der Bekämpfung der Langeweile und natürlich bei der Vertiefung des Erlernten. Einen sehr positiven Einfluss auf emotionaler Ebene hat ebenfalls das Loben nicht der Leistungsergebnisse, sondern der Bereitschaft und der Bemühung des Lernalters eine Aufgabe zu bearbeiten. In dem Sinne sollen die individuellen Lernfortschritte bewertet werden, anstatt die Leistungen der Mitschlüler miteinander verglichen zu werden. Der Lehrer sollte Bewertungssysteme vermeiden, die das Konkurrenzgeföhl stärken. Da nicht nur das Lernen, sondern auch das Lehren mit emotionalen Erlebnissen verbunden ist, stellt zum Schluss die Lehrperson ein „emotionales Vorbild“ dar, das mit seiner Freude das Interesse seiner Schlüler wecken und aufrechterhalten kann, indem er versucht seinen Unterricht zu optimieren.

3.2.2 Die Motivation

Die Motivation gehört wie die Emotion zu den wichtigsten Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen und Handeln. Nach Riedl (2004: 34) wird Lernmotivation als ein Sammelbegriff für emotionale und kognitive Prozesse bezeichnet, die verantwortlich für die Absicht und Bereitschaft des Lernalters sind, durch initiierte Lernbemühungen neues Wissen zu erwerben oder die mit dem Lernprozess verbundenen Folgen zu verhindern. Die Motivationsstärke ist mit den eigenen Erwartungen bzw. Überzeugungen und Orientierungen verbunden, denn das Individuum strebt nach Erfüllung seiner Wünsche und Befriedigung seiner Bedürfnisse.

Da Lehr- und Lernprozesse oft als komplexe und beschwerliche Tätigkeiten gehalten werden, lässt es sich durch die motivationale Dimension erklären, warum jemand sich mit solchen müheseligen Vorgängen befasst. In der motivationspsychologischen Forschung unterscheidet man zwei Arten der Motivation: die intrinsische und extrinsische (Götz u.a. 2007: 15). Das intrinsisch motivierte Individuum übt eine Tätigkeit aus, weil es einen inneren Antrieb empfindet und weil es faszinierend findet, ein Problem zu lösen und seine Kompetenzen zu erweitern. Das extrinsisch motivierte Individuum ist dagegen auf externe bzw. „von außen“ Anreize angewiesen, wie z. B. die guten Noten im Zeugnis, und die Handlung ist nur Mittel zum Zweck. Nach Betrachtung der Wirkung von Emotionen auf intrinsische und extrinsische

Motivation ist festgestellt worden, dass positiv aktivierende Emotionen, wie Freude und Hoffnung und eventuell positiv deaktivierende Emotionen, wie Erleichterung und Entspannung eine lernfördernde Funktion haben und die intrinsische Motivation stärken im Gegensatz zu negativ aktivierenden Emotionen, wie Angst und Ärger, die zwar die intrinsische Motivation beeinträchtigen, aber es kann passieren, dass sie die extrinsische Motivation erregen, wenn man z.B. unter dem Einfluss von Angst lernt. Zum Schluss sind negativ deaktivierende Emotion, wie Langeweile und Zweifel, sowohl für die intrinsische als auch für extrinsische Motivation.

Es wäre natürlich wünschenswert, dass die Lerner in allen Lernbereichen intrinsisch motiviert wären. Bedenkt man jedoch, dass unser Leistungsschulsystem Anforderungen stellt, die nicht immer zu den Interessen der Lerner passend sind, sollen die beiden Formen der Motivation nicht immer als Gegenpole behandelt werden (Müller u.a. 2009: 33) , weil es möglich sein kann, dass ein Lerner z.B. sowohl intrinsisch am Fremdsprachenlernen motiviert ist als auch extrinsisch, weil seine Eltern ihm eine Reise ins Land der Zielsprache versprochen haben. Nicht zu übersehen ist aber die besondere Bedeutung der intrinsischen Motivation, weil es sich um „Selbstintentionalität“ handelt, wobei die Person sich „mit den Zielen und Anforderungen des Interessengebietes persönlich identifiziert und ihre Handlungsintentionen mit dem personalen Selbstsystem harmonisiert“ (Krapp 2010: 16). Infolgedessen werden die mit dem Interessensbereich verbundenen Aufgaben nicht als Einschränkung der eigenen Autonomie empfunden, sondern als Anlässe wahrgenommen, einer Sache aus tiefster Überzeugung zu widmen (ebd.).

Hinsichtlich der Vorteile intrinsisch interessierten Lernens und unter Berücksichtigung der Selbstbestimmungstheorie der Motivation und der Interessentheorie, deren Anliegen ist, zu untersuchen, wie sich die Person schrittweise mit Gegenständen des Lernens identifizieren kann und ein persönliches Interesse an dem Sachverhalt entwickeln kann (Decke-Cornill/Küster 2015: 53), ist es sinnvoll, motivationsfördernden Aspekten der konstruktivistischen Philosophie des Lernens und Lehrens Beachtung zu schenken. Solche Aspekte sind die Förderung der Autonomie in einer lernorientierten Umgebung, die Unterstützung der Kompetenzen der Lerner, indem sie zum aktiven Teilnehmen am Bearbeiten authentischer Aufgaben und Problemen motiviert werden und die Steuerung von Lernprozessen, in denen die soziale Interaktion geschätzt wird (Krapp 2010: 35). Im folgenden Kapitel sowie in dem empirischen Teil in dem sechsten Kapitel wird es auf diese

Aspekte ausführlicher eingegangen, da es intendiert wird, dass die theoretischen Gesichtspunkte in die Praxis umgesetzt werden.

4. Konstruktivistische Didaktik und Lernen durch Handeln

4.1 Die Konstruktivistische Didaktik

Der Konstruktivismus kann als eine Metatheorie bezeichnet werden, die sich nicht einer wissenschaftlichen Disziplin zuordnen lässt. Es handelt sich eher um eine interdisziplinäre Erkenntnistheorie, die sich aus verschiedenen Disziplinen, wie Neurobiologie, Kognitionswissenschaft, Psychologie, System- und Kommunikationstheorie, sowie Pädagogik u.a. entwickelt hat (Siebert 1998: 20). Viele der bereits erwähnten neurowissenschaftlichen Erkenntnisse werden auch in der konstruktivistischen Didaktik artikuliert. Sie geht davon aus, dass das Wissen und die Wahrnehmung biologische Wurzeln haben, weil sie Produkte einer eigenständigen Konstruktionsleistung des Gehirns sind. Das heißt, dass der Mensch seine eigene individuelle Wirklichkeit strukturiert, die ihm hilft als lebendes System zu überleben, was natürlich erfolgreiches Handeln nicht nur seitens des Individuums sondern innerhalb sozialer Kontexte voraussetzt. Das Wissen wird nicht passiv aufgenommen, sondern es entsteht durch viable (zwecksmäßige) Erkenntnisse des Subjekts, der über seine Sinne die Umweltreize aufnimmt, verarbeitet und daraus seine eigene Realität konstruiert (Stüwe 2010: 1-2).

In Anlehnung an Gerstenmaier und Mandl (1995: 868) lassen sich drei Varianten der konstruktivistischen Didaktik unterscheiden, die auf Fragen nach der Objektivität des Wissens und dessen Verhältnis zur Welt eingehen:

- der radikale Konstruktivismus, nach dessen Annahmen das Verhalten von der kognitiven Struktur des Subjekts bestimmt wird, dessen Gehirn als ein kognitiv abgeschlossenes System das Wissen aus der internen Struktur und Organisation der eigenen Erfahrungen und Bedeutungen schafft. In dem Sinne werden die Lebewesen als autopoietische Systeme

betrachtet, deren Wahrnehmung zur Aufrechterhaltung der eigenen Struktur selektiv funktioniert (Viabilität). Die Nachhaltigkeit der Lerninhalte hängt unter diesem Blickwinkel stark davon ab, wie nützlich, brauchbar und lebensdienlich sie sind (ebd.: 869). Im Gehirn bilden sich Strukturen von neuronalen Netzwerken, in denen kognitive, emotionale und sensorische Muster verankert werden und das Verhalten und den Wissenserwerb steuern. Das Lernen ist demzufolge ein selbstgesteuerter, eigendynamischer und kreativer Prozess, der als Emergenz definiert wird. Dieser Schlüsselbegriff bezieht sich auf die spontane Entstehung des Wissens in unserem kognitiven System durch Verknüpfungen der alten Wissensbestände mit neuen Lerninhalten, durch Perspektivenwechsel und neue Bewertungen (Siebert 1998: 39). Da die Bedeutungen nicht gelehrt, sondern subjektiv erzeugt werden können, kann das Lernen zwar pädagogisch angeregt und unterstützt, aber nicht fremdgesteuert instruiert und vermittelt werden (ebd.: 71).

▪ der neue Konstruktivismus unter dem Einfluss der Soziologie, der Kognitionswissenschaft und der Psychologie. Der soziale Konstruktivismus betont die Wichtigkeit der sozialen Interaktionen für die Erschaffung der Wirklichkeiten. Nach dieser Annahme ist das Wissen eine Produktion nicht nur des Individuums, sondern auch eine soziale Produktion und Ergebnis eines kommunikativen Prozesses trotz aller Selbststeuerung. Durch Kommunikation entsteht sowohl die eigene (autopoietische) in Bezug auf die Umwelt als auch eine gemeinsame Wirklichkeit, die sich parallel befinden und miteinander in Wechselwirkung stehen (Stüwe 2010: 6). Ferner ist es sinnvoll, dass differenzierte Einstellungen und Perspektiven der Individuen wahrgenommen werden. In dieser Hinsicht wird die Gesellschaft als ein Konstrukt betrachtet, das sich als Ergebnis zweckgerichteter menschlicher und gesellschaftlicher Tätigkeit erweist, weil das Individuum mit der Außenwelt interagiert (Siebert 2004: 5). Nach diesen Überlegungen spielt das situierte Lernen eine wichtige Rolle, da die Individuen die Möglichkeit haben, durch den sozialen Austausch im Rahmen kulturell geprägter Welten zu handeln und ihre kognitive Fähigkeiten zu erweitern. Die Einbeziehung von erlebten Situationen kann nach Lave (1997 zit. in Gerstenmeier/ Mandl 1995: 874) „die Kluft zwischen schulischem Lernen und alltäglichen Erfahrungen überbrücken“. Dabei ist zu beachten, dass die Schüler sich nicht nur auf spezielles Wissen konzentrieren soll, sondern vielmehr auf Herangehensweisen, die ihnen erlauben das erworbene Wissen in ähnlichen Situationen zu benutzen.

Das Lernen wird in diesem Fall als Akt in Gemeinschaften verstanden und umfasst nach Reich (2002 zit. nach Meyer u.a. 2008: 21) die drei Grundformen der Konstruktion, der Rekonstruktion und der Dekonstruktion:

➤ **Konstruktion:** In dieser Phase kann der Lerner aktiv etwas Neues ausprobieren und zusammen mit anderen experimentieren, ihr eigenes Lernen selbst konstruieren und mit eigenen Interessen, Motiven und Assoziationen verbinden. Das Grundmotto heißt: „Wir sind die Erfinder unserer Wirklichkeit“.

➤ **Rekonstruktion:** Diese Phase bezieht sich eher auf die Entdeckung der vorhandenen Wissensvorräte der Erkenntnis- und Kulturleistungen, die wir geerbt haben. Die Wiederholung, Übertragung und Anpassung des vorhandenen Wissens können als Werkzeuge eines kreativen Nach-Erfindens der Wirklichkeit dienen. Der Leitsatz dieser Phase ist: „Wir sind die Entdecker unserer Wirklichkeit“

➤ **Dekonstruktion:** Dabei werden sowohl eigene Erfindungen als auch Nach-Entdeckungen kritisch hinterfragt. Die Perspektive der Dekonstruktion erfordert analytisches Denken, damit Unvollständigkeiten und Auslassungen geprüft werden sowie Alternativen vorgeschlagen werden. Die kritische Hinterfragung von Selbstverständlichkeiten gibt neue Anreize und hilft dem Lerner seine Perspektiven zu erweitern.

In der systemischen konstruktivistischen Didaktik bestimmen drei wichtige Aspekte der Selbst- und Weltansicht den Lernprozess (Reich 2004: 107-108) das Symbolische, das Imaginäre und das Reale. Beim Symbolischen handelt es sich um die rationalistische Seite des Lernens, wo der Lerner im geistigen und kulturellen Austausch mit anderen die Welt definiert. Wichtig dabei ist das Streben nach symbolischer Klarheit, damit die Kommunikation zwischen Interaktionspartnern gelingt. Dieser Aspekt wird durch das Imaginäre und das Reale erweitert. Das Imaginäre bezeichnet die Wünsche und die inneren Antriebe des Lernenden als einen Faktor, der das Lernen steuert. Das Begehren nach Anerkennung in zwischenmenschlichen Beziehungen ist ein wichtiger Bestandteil der Lernmotivation. Ferner bezieht sich das Imaginäre auf das Beobachten des Verhaltens und der Körpersprache. Davon werden Vorstellungen und innere Bilder (Spiegelung) z. B. von Personen und Sachverhalten gebildet, die im Kopf jedes einzelnen Lerners abspielen (Neubert u.a. 2001: 258-259). Das Reale setzt das Symbolische und das Imaginäre in

Relation und das Subjekt kann Ereignisse in der äußeren Welt beobachten, die es nicht erwartet hatte oder sich anders vorgestellt hat.

▪ der Konstruktivismus unter dem Einfluss der Instruktionspsychologie und der empirischen Pädagogik, der nicht alle Formen der Instruktion ablehnt, wie der Fall bei dem radikalen Konstruktivismus ist, sondern er konzentriert sich auf die Anwendungsqualität des Wissens, indem die Lernenden in möglichst authentisch gestalteten Lernumgebungen motiviert werden, sich an multiplen Kontexten zu beteiligen (Gerstenmeier/ Mandl 1995: 876). Es ist notwendig, dass man in situieren Lernumgebungen lernt, damit das Wissen nicht träge bleibt. Ziel dieses Ansatzes ist, auf eine dekontextualisierte Vermittlung vom Wissen zu verzichten und die Lerner zu einem explorierenden und offenes Lernen anzuregen. Sie werden aufgefordert, aktiv an der Lösung und Bearbeitung von fallbezogenen Problemstellungen teilzunehmen. Das Angebot unterschiedlicher Anwendungskonzepte erlaubt die flexible Nutzung von Fähigkeiten und die Übertragung des Wissens auf viele andere, eventuell komplexere Problemlösesituationen. Der Lernprozess beruht auf einer bereits vorhandenen Wissensstruktur, die in den neuen Kontext integriert wird und nicht als eine geschlossene Einheit abgerufen wird (ebd.: 876).

4.2 Grundlagen einer konstruktivistischen Fremdsprachendidaktik

Die konstruktivistischen Empfehlungen zur Gestaltung des Unterrichts haben in den letzten Jahren einen wichtigen Einzug in der Fremdsprachendidaktik gehalten. Unter dem Einfluss von hirnpfysiologischen und lernpsychologischen Erkenntnissen sowie reformpädagogischen und kommunikativen Modellen entkoppeln sich Lehr- und Lernprozesse von ihrem herkömmlichen und traditionellen Charakter, indem auch neue Formen des Lernens, wie Erfahrungslernen, entdeckendes Lernen und fächerübergreifendes Lernen mithilfe der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien gefördert werden (Meyer u.a. 2008: 22). In der neuen Lernkultur wird der Lernende nicht als ein manipuliertes Objekt betrachtet, dem die Wissensinhalte einfach transportiert werden, sondern er wird gefördert sein eigenes Potenzial ganzheitlich, mit Gefühl und Verstand zu nutzen und zu entfalten, weil er die Lerninhalte als relevant für die eigene Entwicklung wahrnimmt. Diese Lernkultur verzichtet auf die bloße Vermittlung von Informationen und zielt eher auf die Befähigung der Lerner,

sich kommunikativ zu verhalten und auf den Erwerb „von Kompetenzen des Lernens, der Informationsbeschaffung, des Problemlösens, des Handelns in und für konkrete(n) Gebrauchssituationen“ (ebd.: 30). Der Lernende lernt beruhend auf seinen eigenen Vorerfahrungen, Mustern und Überzeugungen und wird angeregt seine eigenen Perspektiven handlungsorientiert selbst zu organisieren und das eigene Lernen zu beobachten.

Bei der Diskussion um die Neugestaltung des fremdsprachlichen Unterrichts spielt der Begriff der Lernerautonomie eine maßgebende Rolle. Sie bezeichnet die Fähigkeit des Lernenden, als Teil eines Beziehungsgeflechtes „das eigene Lernen selbstständig zu gestalten[...], Lernziele, Lerninhalte und Progressionen zu definieren, seine Lerntechniken selbstständig auszuwählen und die eigenen Lernprozesse und Lernergebnisse zu bewerten“ (Holec 1981 zit. in Wolff 2002: 8-9). In diesem Rahmen kommt der Fremdsprachendidaktik die Aufgabe zu, neue Möglichkeiten und multiperspektivische Herangehensweisen in Anspruch zu nehmen. Neben Lehrwerken, Grammatiken und Wörterbüchern soll auch authentisches Material verwendet werden, wie Hör- Sehtexte und Texte unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades, die von den Lernern ausgewählt werden können, nachdem sie im Verlauf des Unterrichts erkannt haben, welche sprachlichen Fertigkeiten und Fähigkeiten in der Zielsprachenkultur entwickelt werden sollen, sodass sie an der Lernzielbestimmung teilnehmen können. In diesem didaktischen Konzept hat der Einsatz von Lern- und Arbeitstechniken eine Kernfunktion, da die Lerner in die Lage versetzt werden, auf verschiedene Weisen zu arbeiten, selbstständig Lerntechniken zu erproben, um ihr Sprachvermögen weiterzuentwickeln. Nach den konstruktivistischen Annahmen wird der Frontalunterricht durch schüleraktive Formen des Lernens ersetzt, wie z. B. die Gruppenarbeit, das soziale Lernen und die Projektarbeit, auf die ausführlicher im fünften Unterkapitel und in dem empirischen Teil der vorliegenden Arbeit eingegangen wird. Ein Element von zentraler Bedeutung in der Lernerautonomie ist die Evaluation auch seitens der Lerner. Bei der Bewertung des Lernprozesses und ihrer eigenen Leistungen können sie besser erkennen welche Lernziele erreicht worden sind und ihre Fähigkeit zur Selbstevaluation stärken (ebd.:9-10).

Abschließend ist die Gestaltung von angemessenen computergestützten Lernumgebungen für die konstruktivistische Fremdsprachendidaktik wichtig, denn die Lerner bekommen die Möglichkeit, Lerninhalte im Sinne der realen Lebenswirklichkeit zu bearbeiten und ihre

Konstruktionen individuell durchzuführen, indem sie gefördert werden, Lernstrategien zu benutzen und kooperativ zu arbeiten (Richter 2001: 4).

4.3 Die Lehrerrolle in der konstruktivistischen Didaktik

Vor dem Hintergrund des Charakters der konstruktivistischen Positionen ergibt sich auch eine veränderte Rolle der Lehrperson im Vergleich zu der instruktivistischen Lehr- und Lernpraxis (Abb.13). Im lernautonomen Unterricht ist die Lehrperson nicht wie in älteren Generationen distanziert und allwissend. Sie ist ein Teil der menschlichen Lernumgebung, in der die Lerner miteinander und mit ihr kommunizieren und in Wechselwirkung stehen. In der reinen instruktivistischen Lehrpraxis der vergangenen Jahrzehnte, hat der Lehrer eine dominante Rolle als Besserwisser und gibt genaue Anleitungen, sodass der Unterricht durch eine lineare Wissensvermittlung gekennzeichnet wird. Im konstruktivistischen Ansatz ist der Lehrer nicht jene Autorität mehr, die streng kontrolliert, sondern er agiert eher als Helfer, Impulsgeber und Gestalter der Lernumgebung, wo nicht nur ein Medium für den Erwerb der Lerninhalte eingesetzt wird, sondern multimediale und multiperspektivistische Wissenspräsentationen, die für mehrkanaliges Lernen sorgen (Mitschian 2001: 22).

OUT	IN
Instruktivismus	Konstruktivismus
Schule = Belehrungsanstalt	Schule = Lernwerkstatt
isoliertes Faktenwissen	selbständige Wissensaneignung
language teaching	language learning
teacher = instructor	teacher = facilitator
input (one-directional information-dissemination)	intake (multi-directional information-processing)
lineare/monomediale Wissensvermittlung	multimedialer Wissenserwerb (hypermedial)

Abb.13 Konstruktivismus versus Instruktivismus (Mitschian 2001:22)

Für die neue Lehrerrolle hat die Wahrnehmung der Beziehung für das Lernen einen besonderen Wert, weil sie neue Maßstäbe und Ansprüche für die Kommunikation und die Präsentationsmethoden im Unterricht setzt. Obwohl der Lehrer nicht mehr im Vordergrund

steht, sollte er durch ihre Methoden-und Sozialkompetenzen Fragen stellen, Interaktionen zwischen den Teilnehmenden an dem Lernprozess fördern und ihnen helfen, individuell und handlungsorientiert Probleme zu lösen, die sie dialogisch gemeinsam erarbeitet haben und in der Lage sind, diese Lösungen zu begründen und zu analysieren (Reich 2008: 26). Die neue Rolle erfordert, dass er sich oft in die Lage des Lerners versetzt und darauf verzichtet, fertige Lösungsrezepte anzubieten. Nach Dubs (1995: 893) soll er sich vielmehr darum bemühen, multiple Kontexte zu schaffen, wo die Autonomie und Initiative des Lerners akzeptiert wird und entdeckende Lernprozesse stattfinden, die einem ermöglichen ein Problem aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. Ferner sollte die Gestaltung von Lernarrangements von dem Prinzip geleitet werden, dass die Lernsituationen gemeinschaftlich zu bewältigen sind, indem die Lerner die Möglichkeit haben, möglichst eigenständig ihre Erfahrungswelt zu erweitern und Wissen zu erwerben.

4.4 Lernen durch Handeln

*„Ich höre und ich vergesse. Ich sehe und ich erinnere mich. Ich tue und ich verstehe.“
(Konfuzius)*

(Online 10: <https://beruhmte-zitate.de/zitate/2082064-konfuzius-ich-hore-und-ich-vergesse-ich-sehe-und-ich-erinne/>)

Handlungsorientierter Unterricht basiert auf den Grundsätzen der konstruktivistischen Didaktik, denn sein Anliegen ist den Lerner aus einer passiven Haltung zu holen und ihn zur Aktivität und zum selbstständigen Handeln zu führen. Dieser Begriff steht für einen Sammelnamen für unterschiedliche und mehrdimensionale Lernverfahren und methodische Konzepte im Rahmen der Reformpädagogik, wie offene Unterrichtsformen, entdeckendes Lernen und erfahrungsorientierter Unterricht, die die aktive Rolle des Lerners voraussetzen (Gudjons 1997: 39). Nach der Enzyklopädie der Erziehungswissenschaft (zit. nach Gudjons 2003: 103) ermöglicht dieses Unterrichtskonzept den Lernern handelnd mit Lerninhalten umzugehen mit dem Ziel Erfahrungs- und Handlungsspielräume zu schaffen, in denen sie das reale Leben und die Schule überbrücken können. Der Pädagoge Hilbert Meyer hat die Position formuliert, dass Handlungsorientierter Unterricht ein ganzheitlicher und schüleraktiver Unterricht ist, wo Handlungsprodukte zwischen dem Lehrer und den Schülern

vereinbart werden und durch Kopf- und Handarbeit der Schüler verwirklichen lassen (ebd.). Vor diesem Hintergrund stehen die Schüler im Mittelpunkt des Unterrichtsgeschehens und beeinflussen erheblich die Unterrichtsgestaltung, indem sie ihre eigenen Ideen und Interessen einbringen.

Verschiedene Argumente sprechen für handlungsorientierten Unterricht. Die Veränderung der gesellschaftlichen Wirklichkeit bzw. der Normen und der Werte, die Betonung des enzyklopädischen Wissens in der Schulbildung, die Entfremdung des schulischen Lernens von dem realen Leben, der Verlust der Motivation und die Lehrerdominanz in der Unterrichtspraxis sind einige Elemente des Bedarfs nach aktiverer Auseinandersetzung mit Lerngegenständen und Übernahme der eigenen Verantwortung für das Lernen seitens des Lerners (ebd.: 105). Bedauerlicherweise beschränkt sich die sinnlich unmittelbare Erfahrung der Kinder und Jugendlichen in der heutigen Zeit in pädagogisch organisierten Räumen. Angesichts der Tatsache, dass die Großfamilie aufgrund des Wandels des Lebensstils verschwindet, erleben die Kinder eine zunehmende Vereinzelung, die zur Verringerung der Alltagserfahrungen führt. Unsere automatisierte und elektronische Welt erlaubt ihnen nicht die Erfahrung zu machen, wie man selber ein Spielzeug basteln kann oder wie man Feuer machen und generell selbstgesteuerte Eigentätigkeiten auszuführen kann (ebd.: 105). Der intensive Umgang mit elektronischen und digitalen Medien, wie Fernsehen, Handy, Computer u.a. verhindert die Kinder daran, mit der unmittelbaren Realität in Berührung zu kommen. Das hat zur Folge, dass sie eher eine zersplitterte virtuelle Wirklichkeit erleben und Erfahrungen „aus zweiter Hand“ machen, deren Sinn sie oft nicht entschlüsseln, interpretieren und kritisch bewerten können. Hinzu kommt noch, dass sie ein Konsumentenverhalten entwickeln, das stark von der Erwartung rascher Abwechslung und Unterhaltung geprägt wird, sodass Anstrengung, Ausdauer und die damit verbundene Freude über das Ergebnis einer Primärerfahrung entfällt. Ein weiteres Ziel handlungsorientierten Unterrichts ist die Steuerung kognitiver Funktionen durch die Beanspruchung vieler Sinne und die Setzung von anregenden und abwechslungsreichen Reizen, damit Gleichgültigkeit und Langeweile vermieden werden. Er kann ein Gegengewicht zum verkopften und monotonen Unterricht setzen und korrigierend wirken (ebd.: 106). Daran anknüpfend werden wichtige Charakteristika des handlungsorientierten Unterrichts erläutert.

4.4.1 Charakteristika des handlungsorientierten Unterrichts

Die handlungsorientierte Unterrichtsform ist ein umfassendes Konzept, welches die aktive Rolle des Lernenden in den Fokus nimmt wie in der folgenden Tabelle ausführlicher skizziert wird (Linthout 2004: 28).

die Lernenden	die Lehrenden
Verantwortung übernehmen	den Lernenden etwas zutrauen
Selbstständig arbeiten	beraten
Erfahrungen und Interessen miteinbringen	Lernumwege zulassen
Zusammenhänge zu anderen Lernbereichen herstellen können	Fehler als einen positiven Faktor im Lernprozess sehen
einen Sinn in ihrem Tun, Zusammenhang mit zukünftigen Tätigkeiten sehen	Vereinbarte Zielvorgaben durchführen
mit allen Sinnen lernen können	mit Kollegen kooperieren
mit anderen kooperieren und kommunizieren	die zu erlernenden Kompetenzen zeigen
mit anderen Handlungen ausprobieren	
auf ein Produkt hinarbeiten, das zu etwas zu gebrauchen ist	
aktiv sein	

Tabelle 1: Die Lernenden und die Lehrenden in dem handlungsorientierten Unterricht

Die handlungsorientierte Unterrichtsform wird nach Grudjons (2003: 109-111) durch die folgenden Grundprinzipien geleitet:

Aktivierung vieler Sinne

Im Lernprozess des handlungsorientierten Unterrichts sollen möglichst viele Sinne einbezogen werden. Die Lerner sollen nicht nur mit dem Kopf, sondern auch körperlich, geistig und emotional arbeiten. Sie werden nicht nur einseitig kognitiv angesprochen, sondern sie können sich unter Einbeziehung möglichst vieler Sinneskanäle mit Lerninhalten

auseinandersetzen. Die Wissensaneignung erfolgt durch verschiedene Herangehensweisen, wie die Kombination von Denken und Handeln, Lernen und Arbeiten, Verstand und Sinnlichkeit, deshalb sollen Lernkonzepte ausgewählt, damit sie Theorie und Praxis ganzheitlich erleben können. Dieses Prinzip spricht auch für eine veränderte Rolle sowohl des Lehrers als auch des Lerner, indem der Lerner eine aktivere Rolle und Verantwortung für das Unterrichtsgeschehen übernimmt und selbstständig arbeiten kann.

Steuerung der Selbstverantwortung und der methodischen Kompetenz der Lerner

Gehirngerechte pädagogische Auffassungen betonen den Nutzen der Neugier der Lerner und ihren Drang zu lernen, indem sie etwas selbst verfertigen können, da das Gehirn durch Explorieren den Sinn und die Regeln von neuen Inhalten selber lernt. Der berühmte Reformpädagoge Christian Gotthilf Salzmann (zit. in Herrmann 2004: 472) hat schon um 1800 die grundlegende Bedeutung dieses Prinzips erkannt:

die Kirsche, die das Kind selbst bricht, schmeckt ihm süßer als eine andere, die man ihm in den Mund steckt und die Beobachtung, die es selbst macht, die Wahrheiten, die es selbst herausbracht, die Kenntnisse, die es selbst erworben hat, machen ihm weit mehr Freude, als diejenigen, die ihm eingeflößt werden.

Der Lehrer soll die Schüler zur Selbsttätigkeit befähigen, die Eigeninitiative fördern und ihnen Raum geben, ihre eigenen Ideen und Interessen einzubringen. Zu beachten ist, dass ein Prozess der Entdeckung und Entfaltung von den Schülerinteressen sowie eine Flexibilität in der Planung des Unterrichts vorausgesetzt werden, wenn Problem- und Aufgabenstellungen formuliert werden, ohne dass die eingebrachte Ideen unterbewertet werden. Der Unterricht hat eine innere Struktur und Ziele, die nicht nur von dem Lehrer gesetzt werden. Die Schüler sollen lernen, für Methoden sensibilisiert zu werden und Methoden reflektieren. Methodenkompetenz zu erwerben bedeutet oft, dass der Lehrer sich bereitwillig Herausforderungen stellt. Es ist zu erwarten, dass der Prozess störungsanfällig ist, wenn er Teil seiner Macht den Schülern übergibt. Das Ausprobieren und das kritische Reflektieren beanspruchen Geduld seitens der Lehrperson, die auch Zeit und Energie investieren soll, damit die Lerner aus der Rolle der Reagierenden in die der Handelnden und Agierenden zu treten.

Produktorientierung

Die Produktorientierung folgt dem Ziel, dass konkrete Produkte im Unterricht erarbeitet werden, die sinnlich- fassbar und gegenständlich sind. Das Ergebnis dieses Prozesses hat sowohl einen bestimmten Gebrauchswert (eine Fotokollage, ein Theaterstück, eine Ausstellung u.a.) als auch einen Mitteilungswert, denn am Ende soll über die Ergebnisse, eventuelle Probleme und Schwierigkeiten des Arbeitsprozesses mitgeteilt werden und die Produkte der geleisteten Arbeit in der Klasse präsentiert. Wenn die Lerner die Schritte und die Ergebnisse ihrer Handlungen sprachlich ausdrücken, hat es eine besondere Bedeutung für den Zusammenhang Denken und Tun bzw. für ihre Urteils- und Entscheidungsfähigkeit, weil die Analyse von den aufgetauchten Schwierigkeiten und die Dokumentation ihres Vorgehens entscheidend für die Förderung ihrer methodischen Kompetenz und ihrer Lernfähigkeit ist.

Kooperatives Handeln

Mit Blick auf die schon erwähnten Merkmale der handlungsorientierten Unterrichtsform ergibt sich, dass diese Unterrichtsform angewiesen auf kooperative Arbeitsformen und Interaktionen ist, sowohl zwischen Lehrern und Schülern als auch zwischen Schülern untereinander. Das Lernen ist das Resultat von Zusammenarbeit, von Rücksichtnahme und Durchsetzung, von Konfliktlösung und Kommunikation sowie von gemeinsamer Ausrichtung auf ein Handlungsprodukt. Das Gelingen kooperativen Handels ist nämlich nicht garantiert, wenn Kritik nicht auf eine positive Weise geäußert wird und Verhaltensregeln nicht eingehalten werden.

Lebensbezug

Zentrales Anliegen des handlungsorientierten Unterrichts ist, einen Bezug schulischen Lernens zu der Lebensumwelt und Erfahrungen der Schüler herzustellen. Vor diesem Hintergrund wäre es auch empfehlenswert, mal den Ort der Schule zu verlassen und andere Orte zu suchen, wo die Schüler die Möglichkeit erhalten, in alltäglichen Zusammenhängen zu

lernen und an außerschulischen Aktionen teilzunehmen, die einen besonderen Erfahrungscharakter haben. Handlungsorientierter Unterricht ist des Weiteren eine Antwort auf die Dominanz der starken Ausdifferenzierung der Fächer. Die Gestaltung von fächerübergreifenden bzw. interdisziplinären Lernplänen bietet sowohl den Lehrern als auch den Lernern die Gelegenheit, durch die Verknüpfung von Inhalten Parallelen zu entdecken und multidisziplinär Themen zu behandeln.

Zusammenfassend ist ein durch Handeln erworbenes Wissen zur Bewältigung von Handlungssituationen im Leben unabdingbar. Der Einsatz von methodischen Elementen handlungsorientierten Unterrichts erweitert das Methodenrepertoire der Lehrenden, schafft eine schwungvolle Lernumgebung durch interdisziplinäres Lernen und bewirkt ein neues Verständnis von Lernen. Die „Reinform“ handlungsorientierten Verfahrens ist das Lernen in Projekten (Grudjons 1997: 43). In den nächsten Kapiteln wird detaillierter sowohl theoretisch auf die Methode der Projektarbeit, als auch auf die praktische Umsetzung eingegangen.

5. Lernen in Projekten

5.1 Wurzeln und Definition des Begriffs „Projekt“

Projektunterricht ist kein Modethema, sondern er steht in einer längeren historischen Tradition, denn der Begriff „Projekt“ hat Wurzeln schon am Anfang des 18. Jahrhunderts, als Studenten der Akademie Royale d' Architecture regelmäßig Projekte einreichten, die sie kooperativ, originell und eigenverantwortlich entworfen hatten. Diese Methode stammt eigentlich aus den Bauakademien und technischen Hochschulen, die großen Wert auf das Lernen durch Tun gelegt hatten. Zusätzlich hatte sie einen tiefen demokratischen Sinn, weil praktisch begabte Jugendliche soziale und wirtschaftliche Aufstiegsmöglichkeiten hatten und sie sich durch selbständiges Denken und kooperatives Handeln kennzeichnet. Als „Vater“ des Projektunterrichts gilt der amerikanische Philosoph und Pädagoge John Dewey (1859-1952),

der unter lernpsychologischen und pädagogischen Aspekten des Pragmatismus diese Methode begründete (Grudjons 2003: 126). Ausgangspunkt ist für Dewey der Zusammenhang von Bildung und Demokratie. Demokratie ist nicht nur eine äußere Form der Regierung, sondern vielmehr eine Verhaltensweise, wobei die Menschen als Mitglieder einer Gemeinschaft lernen, sich als gleichberechtigt wahrzunehmen, die Interessen anderer zu respektieren und zu achten und im Sinne des Gemeinwohls zu handeln. Demzufolge ist Aufgabe der schulischen Lernkultur, die Lernumgebung so zu gestalten, dass ihre Akteure Verantwortung im Gemeinwesen übernehmen (Online 11: https://www.mieriesuperklasse.de/seiten/1_hauptseiten/seminar/dewey/dewey.pdf).

Nach Schart (2003 zit. in Legutke 2003: 116) sind Projekte „zeitlich begrenzte und auf ein bestimmtes Ziel gerichtete Unternehmungen im Rahmen von institutionalisierten Lehr- und Lernprozessen, bei denen die selbstständige Aktivität der Lernenden eine herausgehobene Rolle spielt“. Projekte werden auch als Lernvorhaben verstanden, bei dem die Lernenden eine praxisrelevante Aufgabe erfüllen oder als eine Arbeit, die an bestimmten Fragestellungen und Bedürfnissen orientiert ist und das Trainieren von Kommunikationsstrategien und die Entwicklung von Fähigkeiten der Problemlösung in Alltagssituationen veranlassen (Linthout 2004: 101).

5.2 Bedingungen und Phasen des Projekts

In dem pädagogischen Projektkonzept wird Wissen nicht als eine Ansammlung von Informationen, die auf Knopfdruck und ohne Sinnzusammenhang abgerufen werden können, verstanden. Die erfolgreiche Durchführung von der Projektarbeit beruht auf wichtige Voraussetzungen, die sich auf die Thematisierung, Aushandlung und Bearbeitung der Projektaufgabe beziehen. Ein wichtiges Merkmal ist die Problemorientierung. Man muss lernen nicht nur in vorausbestimmten Lebensverhältnissen zu agieren, wie der Fall in dem traditionellen Unterricht war, sondern lernen, „wie man Probleme aufgreift und löst, wenn sie auftauchen“ (Grudjons 2003: 127). Die Arbeit in Projekt hat eine subjektive Relevanz, denn sie entwickelt sich nach der Wahrnehmung und den Bedürfnissen der Lerner. Sie ist nach Dewey eine „denkende Erfahrung“, eine aus ganzem Herzen gewollte Aktivität, die in einem sozialen Milieu stattfindet, wo die Mitglieder der Gruppe zugeteilte Aufgaben bekommen

und solidarisch arbeiten sollen. Zusätzlich geht es um eine planvolle Tätigkeit, denn das Produkt zielt auf ein Werk bzw. ein Ergebnis (Online 12: <https://www.bwp-zeitschrift.de/en/bwp.php/de/publication/download/12789>). Neben der Planmäßigkeit und der Zielorientierung spielt der Situationsbezug eine essentielle Rolle bei der Erstellung eines Projekts. Das Lernen durch Projektarbeit lässt sich mit der Lebenswirklichkeit der Lerner verbinden. In dieser Hinsicht hat das Fachwissen eine für die nachhaltige Entwicklung und Verbesserung des Lebens dienende Funktion und ist auf keinen Fall Selbstzweck. Der Wissenserwerb hat einen Sinn, wenn man zugleich lernt, das Wissen anzuwenden und damit Bezug zum Leben herzustellen (Grudjons 2003: 128). Zum Schluss bietet das Projekt die ideale Grundlage für Selbstorganisation und für die Übernahme von Selbstverantwortung, was besonderes Gewicht für die demokratische Weiterentwicklung einer Gesellschaft hat (ebd.: 130). Die Lernzentrierung dieser Unterrichtsform bedarf einer flexiblen Einstellung von der Lehrperson, die auf die tradierende Rolle verzichten und im Laufe des ganzen Prozesses moderierend, koordinierend und beratend handeln soll, wie schon im vierten Kapitel der vorliegenden Arbeit thematisiert wurde.

Eine projektorientierte Arbeit enthält Schritte, die nach Lazarou (1998: 40-41) auf einem von Paulo Freire entwickelten Sechs- Phasen Modell basieren. Wie in der Abbildung 14 dargestellt wird, erfolgt die Projektarbeit in sechs Phasen:



Abb.14 Die Phasen des Projekts (Lazarou 1998:40)

Vorbereitung: In der ersten Phase geht es um die Vorbereitung auf das Thema des Projekts. Die Lerner überfliegen Texte, schauen Bilder an und suchen das Thema, mit dem sie sich befassen möchten. In Gruppen, die nach Interessen der Lerner gebildet werden und ohne besondere Kriterien zu beachten (starke/ schwache oder interessierte/ weniger interessierte Lerner), können Vorschläge in Form eines Mindmaps durch Brainstorming erfasst, das für alle Teilnehmer sichtbar gemacht wird. Zusätzlich können Schlüsselwörter und Themenbereiche gefunden, sowie unbekannte Begriffe übersetzt bzw. geklärt werden.

Themenfindung: In der zweiten Phase können sich die Lerner für das Thema ihrer Projektarbeit entscheiden. Entscheidend ist es in dieser Phase, dass das Thema alle Beteiligten anspricht, damit sie einen individuellen Bezug dazu finden können, was ihre Motivation steigern kann. Auch die Möglichkeit, sich aktiv über die Inhalte und Ziele des Projekts auszutauschen und reflektieren, trägt zu der Steuerung der Lernerautonomie und Selbstorganisation bei.

Konkretisierung des Themas: In der dritten Phase werden konzeptuelle Fragen formuliert und Denkanstöße gegeben. Es kann auch nützlich sein, dass das Projekt in sinnvolle Teilbereiche gegliedert und organisiert wird. Auch sollen in dieser Phase Gruppen gebildet und Vorgehensweisen in dem Arbeitsplan festgelegt werden. Eventuell können verschiedene Mittel zur Bearbeitung der Aufgaben ausgewählt und bereitgestellt werden (z. B. Kopien mit Redemittel).

Durchführung der Projektarbeit: In der vierten Phase werden die Ideen realisiert und in die Tat umgesetzt. Die Lerner sollen selbst Fragen formulieren und Antworten suchen. Außerdem sollen sie beim Recherchieren Wichtiges von Unwichtigem unterscheiden, einen Arbeitsplan in einem zeitlich begrenzten Rahmen machen, die Handlungen innerhalb einer Gruppe koordinieren und das eigene Lernen steuern. Der erfolgreiche Umgang mit digitalen Medien ist eine wichtige Voraussetzung für den effizienten Ablauf der Projektarbeit, denn der Einsatz von digitalen Medien ermöglicht ihnen, authentisches Material zu sammeln. Des Weiteren sollen die geeigneten Materialien ausgewählt werden, damit sie eine zielgerichtete Präsentation ihres Produkts erreichen können. Sie sollen sich auch darüber Gedanken machen, welche Präsentationsform (Collage, Rollenspiel, Theater, Tabelle, Zeichnung u.a.) geeignet für die präzise Darstellung ihres Themas wäre. Erstrebenswert ist es in dieser Phase, dass der Lehrer als Prozessbegleiter agiert.

Präsentation der Produkte: In der fünften Phase haben die Teilnehmer die Möglichkeit, die Ergebnisse Ihrer Arbeit zu präsentieren bzw. auszustellen, wenn es um Collagen, Fotoboards oder Zeichnungen geht, nachdem sie geplant haben, welche Struktur die Präsentation ihrer Arbeit hat. Der Raum soll auch entsprechend ausgestattet werden. Die Teilnehmer entscheiden sich dafür, ob Gruppen-oder Einzelpräsentationen durchgeführt werden.

Evaluation und Abschlussbesprechung: In der letzten Phase werden sowohl der Prozess, als auch die Ergebnisse der Projektarbeit evaluiert, indem Fragen in einer Plenumdiskussion zum Verlauf und zur Bearbeitung des Themas formuliert und diskutiert werden:

- ✓ Was wollten wir erreichen?
- ✓ Wie haben wir das gemacht?
- ✓ Gab es andere Alternativen? Was ist beim nächsten Mal anders anzugehen?
- ✓ Was ging gut/ schlecht? Sind die gesetzten Ziele erreicht worden?
- ✓ Gab es technische und organisatorische Probleme oder Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit?

Bei der Bewertung ihrer Arbeit haben die Teilnehmer die Möglichkeit zu erfahren, dass ihre Arbeit ernst genommen wird, und sich darüber Gedanken zu machen, welche Stolpersteine es gab und welche Prozesse zu verbessern waren.

5.3 Der Einsatz von Medien im Projektunterricht

Der Projektunterricht ist in seinem Kern ein medienorientierter Unterricht, denn es handelt sich dabei um die Nutzung von vielfältigen Mittel und Medien. Die traditionellen Medien sind diejenigen, die auch in der herkömmlichen Unterrichtsform benutzt werden, wie das Schulbuch, das Schreibheft, die Tafel, der Pin-Wand, Schreibwaren und Dia- Serien. Selbstproduzierte Medien, gedruckte Texte, ein selbstgebautes Gegenstand z.B. ein Musikinstrument oder eine selbstgebaute Bühne für ein Theater- oder Rollenspiel haben ihren Platz in dem Projektunterricht und sie haben einen symbolischen Charakter bzw. einen Mitteilungscharakter, denn sie wollen eine Botschaft vermitteln. Materialien aus der

Lebenswirklichkeit, wie Prospekte, Fotoalben, Zeitungsausschnitte, Interviews auf Tonband, gesammelte Gegenstände verschiedener Art u.a. können zu der „Materialkiste“ eines Projektunterrichts gehören. Zum Schluss ist die Einbeziehung technologiegestützter Lehr- und Lernwerkzeuge für die Planung und Durchführung einer Projektarbeit unabdingbar (Grudjons 2003: 131). Den neuen technologischen und digitalen Medien wird eine Katalysatorfunktion zugeschrieben, weil ihr Einsatz die Beschaffung authentischen Materials ermöglicht. Das ist in einem projektorientierten Unterricht von großer Bedeutung, weil man realitätsnahe Lernumgebungen schaffen kann, wo die Informations- und Kommunikationstechnologie ein natürliches Mittel ist, das das selbstständige und entdeckende Lernen effizient unterstützen kann (Linthout 2004: 110).

5.4 Das Projekt im DaF-Unterricht

Nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden die Sprachlernenden als sozial Handelnde betrachtet, die kommunikativen Aufgaben unter bestimmten Umständen bewältigen sollen (Europarat 2001: 21). Der DaF-Unterricht zielt dementsprechend auf die Ausbildung der Fähigkeit der Sprachlernenden, sprachliche Handlungen auszuführen, damit die Anforderungen der Kommunikation entsprechend erfüllt werden (ebd.: 62). Für die Bewältigung der sprachlichen Handlungen ist nach Lehker (2003: 563) die Förderung von der soziokulturellen, sprachstrukturellen und kommunikativen Kompetenz von großer Wichtigkeit. Die soziokulturelle Kompetenz bezieht sich auf die angemessene Interaktion in verschiedenen Lebenskontexten und die sprachkulturelle Kompetenz auf die Fähigkeit, Elemente des Sprachsystems, wie Wortschatz, Grammatik und Rechtschreibung zu verstehen und anzuwenden. Die kommunikative Kompetenz beschreibt die Fähigkeit, zielgerichtet und unter Verwendung von Strategien, wie Planung und Strukturierung in einer kommunikativen Situation handeln zu können. Der Charakter des projektorientierten Unterrichts begünstigt in hohem Maß die Förderung dieser Einzelkompetenzen, denn die Sprachlernenden werden zum kommunikativen Gebrauch der Fremdsprache angeregt.

Angesichts des immer mehr verbreitenden Einsatzes von digitalen und generell technologiegestützten Medien in der Bildungsbereich scheint der Projektunterricht, die ideale konstruktionsfördernde Unterrichtsform zu sein, in die diese Medien sinnvoll als Lernwerkzeuge integriert werden können (Legutke 2003: 115). Die Lerner können in authentischen Quellen aus dem Internet recherchieren, sich Informationen beschaffen und mit der Zielsprache und -kultur in Berührung kommen. Ein weiterer Vorteil des Einsatzes von technologiegestützten Mitteln ist, dass Projekte auch telekommunikativ geplant und durchgeführt werden können, indem die Teilnehmer auf einer Internetplattform kommunizieren und Erfahrungen, Interessen und Vorwissen austauschen können (Chryssou 2005: 23). So können wichtige Kompetenzen, wie Teamarbeit, Kreativität, Flexibilität und Medienkompetenz effizient geschult werden.

Ein grundlegender Aspekt des modernen DaF-Unterrichts ist die Entwicklung des interkulturellen Bewusstseins, wobei die Lernenden Brücken zwischen der Welt des Herkunftslandes mit der Welt der Zielsprachengemeinschaft bilden können, indem sie Ähnlichkeiten und Unterschiede feststellen (Europarat 2001: 105). Der projektorientierte Unterricht kann das interkulturelle Lernen durch das Einbeziehen von landeskundlichen Aspekten und Kenntnisse begünstigen, deren Funktion „die sprachliche und kulturelle Handlungsfähigkeit in der Zielsprache und Zielkultur und die Entwicklung von Einstellungen wie Offenheit, Toleranz und Kommunikationsbereitschaft gegenüber der Zielkultur“ ist (Zeuner 2001: 11). Die Projektarbeit kann ein geeigneter Weg für die Vermittlung von landeskundlichen Lerninhalten sein, denn sie bezieht sich nicht nur auf Wissen über die fremde Kultur, sondern sie trägt zu einem situationsadäquaten sprachlichen Handeln bei, wenn man bedenkt, dass der Umgang mit fremden Kulturen die Entwicklung nicht nur der Wahrnehmungsfähigkeit, sondern auch der Empathiefähigkeit unterstützen kann. (ebd.).

Im Allgemeinen bietet der projektorientierte DaF-Unterricht den Schülern Abwechslung und die Gelegenheit auf eine kreative Weise die erworbenen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen, was ihr Selbstvertrauen stärken und ihre Motivation steigern kann. Ein weiterer Pluspunkt ist die Sensibilisierung der Teilnehmenden an den Lernprozess für die Suche und die Verwendung alternativer Lernpfade. Zum Schluss wird die Neugier und Freude zum Entdecken belebt, sowie die Aktivierung der Lernenden, selbstorganisiert und auf Eigenverantwortung beruhend die gesetzten Lernziele zu erreichen (Behal-Thomsen 2003: 8)

B. Empirischer Teil

6. Planung und Durchführung einer Projektarbeit

6.1 Rahmenbedingungen

Bezüglich der anthropogenen Bedingungen der Planung und Durchführung der im Folgenden präsentierten Projektarbeit handelt es sich um eine Gruppe, die aus Lernenden besteht, deren Alter zwischen 12 und 14 Jahren ist. Nach dem Gemeinsamen Referenzrahmen für Sprachen (GER) befinden sie sich auf dem A2- Sprachniveau. Alle sind in Griechenland geboren und ihre Muttersprache ist Griechisch. Sie wohnen in Patras und besuchen die öffentliche Schule, wo manche von ihnen Deutsch als zweite Fremdsprache haben. Für das Erlernen sowohl der englischen als auch der deutschen Sprache haben sie die private Sprachschule ausgewählt, in der die geplante Unterrichtseinheit stattfindet. Sie lernen Deutsch seit dreieinhalb Jahren und fünf von ihnen sind interessiert daran, an den Prüfungen auf dem B1 Niveau teilzunehmen, die entweder vom Goethe Institut oder vom griechischen Staat angeboten werden. Sie verfügen über Englischkenntnisse von verschiedenen Sprachlevels, aber die meisten befinden sich auf dem B-Niveau. Oft wird die deutsche Sprache als eine schwierige Sprache von ihnen bezeichnet, aber sie finden, dass ihre Englischkenntnisse das Erlernen der deutschen Sprache erleichtern. Sie können sehr gut mit digitalen Medien umgehen und alle besitzen ein Handy. In der Klasse herrscht ein positives Klima und die Partnerarbeit gelingt bei ihnen meistens gut. Einige kennen sich schon lange, weil sie Mitschüler oder befreundet sind. Außerdem interessieren sie sich für Reisen und Informationen über die Gewohnheiten, die Bildung und die Freizeitaktivitäten ihrer Gleichaltrigen im Ausland.

In Bezug auf die institutionellen Bedingungen findet der Unterricht zweimal in der Woche statt und dauert jeweils zwei Unterrichtsstunden von 50 Minuten. Der Klassenraum ist mit

einem Computer, einer interaktiven Tafel und einer herkömmlichen Tafel, sowie mit Lautsprechern und einem Projektor ausgestattet. Außerdem gibt es einen Internetanschluss, zu dem alle Zugang haben können. Das Lehrwerk, das in dieser Klasse benutzt wird, heißt Maximal A2 und es legt Hauptaugenmerk auf Alltagssituationen von dem Leben der Jugendlichen in Deutschland und auf authentische Jugendsprache. Wichtig ist auch, dass es über ein umfangreiches Medienangebot, wie Hör- und Sehmateriale und Online-Übungen verfügt. Im Sekretariat der Sprachschule gibt es auch einen Farblaser-Drucker, wo nach Wunsch Farbkopien ausgedruckt werden können. Zur Verfügung stehen auch andere Materialien, wie Papier, Marker, Kleber und Schreibwaren verschiedener Art, die nützlich für die Herstellung verschiedener Produkte und ihrer Präsentation sind.

6.2 Didaktische Einsichten

Nachdem die Rahmenbedingungen der Unterrichtseinheit beschrieben worden sind, wird es folgend auf die Ziele und didaktische Faktoren der Projektarbeit eingegangen. Die Lernziele der im Folgenden präsentierten Projektarbeit unterscheiden sich in:

1. Allgemeine Ziele:

- Realisierung der Konstruktion, Rekonstruktion und Dekonstruktion von Lerninhalten
- Aktivierung der Ebenen des Gedächtnisses durch die Förderung von rezeptiven (Lesen, Hören) und produktiven Aktivitäten (Schreiben, Sprechen)
- individualisiertes Lernen und kooperatives Handeln
- die Planung und Bewältigung von kommunikativen Handlungen (Rollenspiele)
- Aktivierung mehrerer Sinne

2. Feinziele:

- Übung und Festigung von grammatischen Regeln (Adjektivdeklinations nach bestimmten Artikeln)
- Nutzung von paralinguistischen Mitteln (Gestik, Mimik, Gesichtsausdrücke)

- Förderung der Fähigkeit prozedurales Wissen zu erwerben durch die Nutzung von Hilfsmitteln (z. B. Wörterbuch)
- Erweiterung des Wortschatzes bezüglich des ausgewählten Themas

Zentrales Anliegen der Unterrichtseinheit ist, dass die Lerner sich mit kommunikativen Aufgaben befassen, in die Interaktion, Produktion und Rezeption integriert werden. Die kommunikativen Aufgaben haben eine wichtige Funktion im alltäglichen Leben und können sich auf Kreativität (malen, Geschichte schreiben), fertigkeitsbezogene Aktivitäten (etwas anfertigen oder Probleme lösen) oder routinenmäßige Transaktionen (Rolle interpretieren) beziehen (Europarat 2001: 153). Zu der Projektarbeit gehören Schritte, wie in der Projektskizze gezeigt wird (Ahn.1), die verschiedene Teilaufgaben enthalten, deren Präsentation eine kommunikative Vermittlung des gesamten Ergebnisses darstellt. Die Bewältigung solcher Aufgaben erfordert die Aktivierung verschiedener Kompetenzen, wie Selbständigkeit, Zusammenarbeit, vernetztes Denken, und Handlungswissen, da die Lerner sich entscheiden sollen, wie sie ihre Arbeit planen und ihre Aktivitäten bestimmen.

Der Einsatz von Rollenspielen hat eine mehrwertige Funktion in der Durchführung dieser Unterrichtseinheit. Es ist ein Instrument eines konstruktivistischen Lernvorgangs, weil man die Möglichkeit hat, zielgerichtet und situationsgemäß zu handeln und sein soziales Umfeld wahrzunehmen. Infolgedessen werden die Schüler zum Perspektivenwechsel befähigt, weil sie eigene und Verhaltensweisen von anderen beobachten und erleben und Einblicke in die Zielkultur gewinnen können. Hauptziel ist darüber hinaus „der Erwerb und das Training von Fertigkeiten, die in interkultureller Kommunikation nötig sind“ (Paurienè 2011: 92). Außerdem können die Lerner produktive Fertigkeiten üben, indem sie die Rollen in der Zielsprache zuerst schreiben und dann vorspielen. So können sie erlernte Rechtsschreibregeln nutzen und grammatikalisches Wissen einsetzen. Nach dem GER (2001: 84) können sie sich auf dem A2-Niveau „in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen unkomplizierten und direkten Austausch von Informationen geht“ und „einfache Mittel anwenden, um ein kurzes Gespräch zu beginnen, in Gang zu halten und zu beenden“ (ebd.: 89). Dabei ist die bewusste Nutzung von paralinguistischen Mitteln, wie Gestik, Mimik, Augenkontakt und Proxemik (ebd.: 91) zu beachten. Die Lerner können die Fotos von dem Rollenspiel anschauen, das Ausdrucksvermögen einschätzen und überlegen, ob sie dieselben Gesten in ihrer Muttersprache bei einer ähnlichen Situation verwenden. Eine weitere

Funktion des Rollenspiels ist, der optimalen individuellen Förderung zu dienen, da einige Lernende sich schneller als andere langweilen und gern an kinästhetischen Lernaktivitäten teilnehmen.

Der Projektunterricht bietet in seiner Komplexität die Möglichkeit, Differenzierungspraktiken innerhalb einer Lerngemeinschaft anzuwenden, damit derer Mitglieder unter Berücksichtigung ihrer Unterschiedlichkeit im Bezug auf Vorlieben, Vorkenntnissen, Lerngeschwindigkeit und Motivationsgrad möglichst optimal gefördert und unterstützt werden. In einer Projektarbeit arbeiten die Lernenden zwar eng thematisch zusammen, aber durchaus mit unterschiedlichem Lernpotenzial und zum Teil unterschiedliche Lernziele. Jeder bringt seine persönlichkeitspezifische Lernvoraussetzungen (Schwäche und Stärke) mit und es ist sinnvoll davon Nutzen zu ziehen (Online 15).

6.3 Schritte des Projektverlaufs

6.3.1 Die Vorbereitungsphase

In der Vorbereitungsphase wurde zuerst sichergestellt, dass die entsprechenden Medien tatsächlich einsetzbar waren, damit eventuelle Funktionsstörungen vermieden werden. In der ersten Unterrichtsstunde fand im Plenum eine Diskussion statt und Ideen im Bezug auf die Planung des Projekts wurden gesammelt. Wichtige Anregung für die Entwicklung der Idee der vorliegenden Projektarbeit bekamen die Lerner während der Bearbeitung einer Lektion in dem Lehrwerk, deren Thema „Anders einkaufen“ ist. Zuerst haben sie das Foto (Abb.15) mit den zwei Protagonisten der Lektionsgeschichte gesehen, das an die Tafel projiziert wurde. Dann sollten sie ihre Vermutungen notieren, indem sie versuchten die gestellten Fragen zu bearbeiten (Ahn.2). Sie haben vermutet, dass es um einen Markt mit gebrauchten Waren geht. Anschließend wurden ihre Ideen in Brainstorming an der interaktiven Tafel in Form eines Wortigels gesammelt. Mithilfe eines kostenlosen digitalen Werkzeugs unter der Webseite <https://www.wortwolken.com/> haben wir eine Wortwolke erstellt. Die Lerner haben auf eine spielerische und kreative Weise Wörter zu diesem Thema gesammelt und ihren Wortschatz erweitert (Ahn.3).



Abb. 15 Flohmarkt (Bildquelle: Online 14)

In dieser Phase konnte das sensorische Gedächtnis oder Ultrakurzzeitgedächtnis aktiviert werden (s. Kapitel 2.4), in dem die Inhalte vorübergehend gespeichert werden. Die Bearbeitung des Reizes und der Information, indem die Lerner versuchen, Vermutungen zu machen beansprucht das Arbeitsgedächtnis, wo der neue Reiz mit Daten aus dem Langzeitgedächtnis bzw. Strukturen des Vorwissens verglichen wird. Die Wortschatzarbeit mit der Erstellung der Wortwolke hatte zum Ziel vorhandenes Wissen und bereits gelernte Vokabeln abzurufen und eventuell mit neuen zu ergänzen.

6.3.2 Themenfindung

Die Festlegung des Themas war Ergebnis einer Aushandlung unter den Gruppenteilnehmern und der Lehrerin, der Autorin der vorliegenden Diplomarbeit, nachdem sie ein integriertes Video angeschaut haben (Online 13). Das Anschauen des Videos hat das Einbeziehen mehrerer Sinne ermöglicht (audiovisuelle Reize), was aus neurodidaktischer Perspektive die Aktivierung der drei Untersysteme des Arbeitsgedächtnisses, die für die Speicherung auditiver Stimuli bzw. Sprachinformationen, visueller und räumlichen Vorstellungen und der episodischen Informationseinheiten verantwortlich sind, in Gang bringt (s. Kapitel 2.4). Die multimodale Auseinandersetzung mit den Reizen erlaubt der phonologischen und semantischen Kodierung der Eingangsreize und der Bildung von Sinnzusammenhängen.

Danach haben sich die Lerner entschieden, das Thema des zu bearbeitenden Projekts „Flohmarkt“ zu nennen. Das Video hat ihre Neugier geweckt, mehr über dieses Thema zu erfahren und sie haben angefangen sich Gedanken darüber zu machen, wie das Ganze

organisiert werden könnte. Im Folgenden sollten sie sich darauf konzentrieren, wie dieses Lernunternehmen ausgehandelt und auf die Beine gestellt wird.

6.3.3 Konkretisierung

In der zweiten Unterrichtsstunde wurde ihnen vorgeschlagen auf ein Blatt Papier, Fragen zu formulieren und Teilaspekte zu berücksichtigen, damit sie besser die Ziele der Projektarbeit setzen und ihre Planung organisieren können. Die Lerner haben autonom gearbeitet und jeder hat seine Ansicht zur Bearbeitung des Themas und zu wichtigen Gesichtspunkten der Projektarbeit geäußert.

Die gesammelten Fragen waren die folgenden:

- ✓ Warum heißt dieser Markt „Flohmarkt“?
- ✓ Seit wann gibt es Flohmärkte?
- ✓ Was kann man auf dem Flohmarkt kaufen oder verkaufen?

Im Plenum wurden die Vorschläge und Ideen der Lerner diskutiert. Einige Lerner würden es sehr interessant finden, wenn sie selbstständig nach Informationen im Internet suchen würden. Ergänzend würden sie auch eine Collage basteln, wo sie die Ergebnisse ihrer Recherche darstellen und mit Fotos begleiten können. Eine Schülerin wollte einige Techniken, die sie im Kunstunterricht in der Schule gelernt hat, für die Anfertigung eines Comics mit dem ausgewählten Thema benutzen. Andere haben den Wunsch ausgedrückt, Rollenspiele vorzubereiten und die Dialoge in der Klasse vorzuspielen. So hätten sie die Möglichkeit, sich mit einer realitätsnahen Situation handelnd auseinanderzusetzen und am Beispiel der Protagonisten der Lektionsgeschichte zu agieren.

Nach diesem Schritt haben sich die Lerner mit der Organisation und Planung der Projektarbeit beschäftigt. Sie sollten sich entscheiden, wer welche Aufgabe übernimmt. Nach Besprechungen, die ohne große Unstimmigkeiten verlaufen sind, haben sie sich darauf geeinigt, drei Gruppen zu bilden. Jede Gruppe hatte ihre Ziele in Bezug auf die Endprodukte präsentiert. Die erste Gruppe bestand aus vier Gruppenteilnehmern, einem Jungen und drei Mädchen, die vorgenommen haben, Informationen zu den Fragen zu suchen, die sie am

Anfang dieser Phase formuliert haben. Sie wollten Plakate herstellen, auf denen die Texte zu dem jeweiligen Teilthema präsentiert werden sollten, und passende Fotos finden. In diese Gruppe hat sich das Mädchen integriert, das den Comic herstellen wollte. Die anderen zwei Gruppen bestanden jeweils aus zwei Personen. Die eine von diesen zwei Gruppen bestand aus zwei Mädchen und die andere aus zwei Jungen. Beide Gruppen haben zum Ziel gesetzt, Rollenspiele mit Verkaufsgesprächen zu machen. Zur Erweiterung dieser Aktivität wurde ihnen vorgeschlagen, ein Plakat mit Fotoausdrucken und handschriftlichem Dialog anhand des Rollenspiels herzustellen. Die Idee der Gestaltung des Fotoromans stammt von dem Buch von Marion Hetzel mit dem Titel „Zwischendurch mal ...Projekte“. Sie fanden die Idee interessant, weil sie mit digitalisierten Bildern experimentieren könnten und wollten sie realisieren. Es wurde ihnen darauf hingewiesen, dass sie den Verlauf ihrer Aktivitäten zeitlich bestimmen müssten. Sie haben sich darauf geeinigt, dass sie die Durchführung und Präsentation der Projektarbeit in den nächsten zwei Unterrichtsstunden an dem anderen Tag erledigen können, nachdem sie sich das nötige Material besorgt haben.

Großen Wert haben die zwei kleinen Gruppen auf die Gestaltung der Szenerie des Flohmarkts gelegt, damit das Rollenspiel und die kommunikative Situation realistischer aussehen können. Außerdem mussten sie die Rollen des Verkäufers und des Kunden vereinbaren und bestimmen, welche Flohmarktartikel sie von zu Hause bringen, um konkrete Verkaufsgespräche zu führen. Für die erfolgreiche Präsentation der Dialoge wurde es für sinnvoll gehalten, dass die Dialoge zuerst geschrieben (Ahn.10) und danach vorgespielt werden. Dabei sollten diejenigen, die die Verkaufsgespräche führen wollten, auf die Gestik und Mimik achten. Zur Festigung des grammatischen Phänomens der Lektion wurden allen Lernern Karten mit der Adjektivdeklinaton nach bestimmten Artikeln und Demonstrativartikeln im Nominativ und Akkusativ verteilt (Ahn.4 und Ahn.5). Die Lerner mit den Rollenspielen haben zusätzlich eine Kopie mit wichtigen Redemitteln für das Rollenspiel (Ahn.6 und Ahn.7) erhalten. Unter Berücksichtigung des neunten neurodidaktischen Prinzips (s. Kapitel 3.1) wurde es in dieser Phase für sinnvoll gehalten, die Lerner durch die Wiederholung von dem bereits gelernten grammatischen Phänomen und den Redemitteln bei dem nächsten Projektschritt der Durchführung und bei einer zufriedenstellenden Präsentation ihrer Produkte zu unterstützen.

6.3.4 Durchführung und Präsentation der Projektarbeit

Die vorherige Phase orientierte sich stark an den individuellen Interessen und den besonderen Vorlieben, Begabungen und Fähigkeiten der Lerner dieser Gruppe mit der Intention, ihre Motivation positiv zu beeinflussen, ihr Selbstwertgefühl zu stärken und auf emotionaler Ebene die Grundlage zu schaffen, wo sie angstfrei und mit einer positiven Haltung gegenüber dem Projektprozess handeln können (s. Kapitel 3.2.1).

In dieser Phase wurde der Fokus auf die Konstruktion des eigenen Lernens und die Rekonstruktion bzw. die Wiederholung schon erworbenen Wissens (s. Kapitel 4.1) gerückt. Innerhalb der dritten Unterrichtsstunde hat sich die erste Gruppe mit der Onlinesuche der Informationen für die ausgewählten Themen befasst. Sie haben in deutschen Webseiten gesucht und Fragen zu den Bedeutungen von Wörtern gegenseitig gestellt. Zur Erleichterung der Suche nach Informationen wurden ihnen deutsch-griechische Wörterbücher angeboten, was sie sehr hilfreich gefunden haben. Es wurde ihnen zusätzlich empfohlen, das Online Wörterbuch auf der Webseite <https://en.pons.com/translate/german-greek> zu benutzen.

Die beiden anderen Gruppen haben für die Gestaltung des Klassenzimmers gesorgt (Abb.16), damit ein Teilbereich davon, wie ein Flohmarktstand aussehen kann (Ahn.8). Sie haben zusätzlich die Flohmarktartikel mit Preisschildern versehen und Geldscheine selbst mit Papier gebastelt (s. Kapitel 5.3) (Ahn.9).



Abb.16 Flohmarkt im Klassenzimmer

Die entsprechende Ausstattung des Raums hat den Lernern dabei geholfen, die Rollen an eine echte Lebenssituation anzuknüpfen (Prinzip der herausfordernden Lernumgebung und des Lebensbezugs). Danach haben sie ihre Rollen vorbereitet (Ahn.10) und in diesem Zeitpunkt war es eine Zwischenpräsentation nötig (Abb.17), denn es mussten Fotos von dem Dialogspiel aufgenommen werden (Ahn.11), die für die Anfertigung der Plakate notwendig waren. Sie durften ihr Rollenspiel zum erfolgreichen Ergebnis wiederholen. Es wurde beim Rollenspiel Humor zugelassen, aber die Gruppen wurden gewarnt, dass der ganze Prozess bei Albernheiten unterbrochen wird. Ansonsten gab es keine weiteren Eingriffe meinerseits. Die Fotos wurden von zwei Mädchen der anderen Gruppe aufgenommen, die gerne fotografieren. Inzwischen waren sie mit dem größten Teil ihrer eigenen Arbeit fertig. Sie haben versucht Total- und Detailaufnahmen zu machen, damit das Ergebnis interessanter aussieht. Anschließend konnten die Fotos beim Sekretariat in wenigen Minuten ausgedruckt werden, da es dort Zugang zum Drucker gibt, damit sie im folgenden Projektschritt angewendet werden.



Abb.17 Rollenspiel

In der folgenden Unterrichtsstunde beschäftigten sich die Gruppen mit der Herstellung ihrer Plakate, des Comics und der Fotogeschichten. Die erste Gruppe hat Zeichnungen und Bilder eingefügt, wichtige Informationen durch Farben oder Umrahmen hervorgehoben und passende Titel geschrieben. Die zweite und dritte Gruppe haben ein Teil der Dialoge in Sprechblasen übertragen, mit Fotos zusammengefügt und übersichtlich dargestellt (Ahn.12). Dieser Projektschritt dauerte ungefähr vierzig Minuten. In den letzten zehn Minuten der vierten Unterrichtsstunden konnten die Gruppen ihre Produkte präsentieren. Die erste Gruppe

hat ihre Texte auf dem Plakat in der Klasse abwechselnd vorgelesen und den Comic präsentiert (Ahn.13). Die zweite und die dritte Gruppe haben anschließend ihre Endprodukte (Fotoromane) in der Klasse vorgestellt und die abgebildeten Haltungen und die Körpersprache bei der Durchführung der Dialoge kommentiert.

6.3.5 Evaluierung der Projektarbeit

Die letzten zwanzig Minuten wurden der Evaluierung der Projektarbeit gewidmet. Die Lerner erhielten eine Kopie des von mir erstellten Fragenbogens und wurden beauftragt, ihn anonym zur Auswertung ihrer Projektarbeit zu beantworten. Einige Lerner wurden dadurch positiv überrascht, da sie den Eindruck gewonnen haben, dass ihre Meinung ernst genommen wird. Nach der Beantwortung des Fragenbogens (Ahn.16) wurden die Ergebnisse gesammelt und an der interaktiven Tafel präsentiert. Im Anschluss daran fand eine Diskussion statt, in der die Antworten des Fragebogens ausgeführt wurden sowie Plus- und Minuspunkte des Prozesses besprochen. Die kritische Betrachtung ihrer Projektarbeit hat ihnen geholfen, sich Gedanken über das Ergebnis zu machen und ihre Perspektiven zu erweitern. Wie aus den Graphemen (Ahn.17) man feststellen kann, haben die Lerner die Projektarbeit als interessant und erfolgreich bezeichnet, denn die gesetzten Ziele wurden zufriedenstellend erreicht und der ganze Prozess hat ihr Interesse und ihre Neugier geweckt. Sie haben die Zusammenarbeit als positiv bewertet und sie wären bereit in Zukunft weitere Projektarbeiten durchzuführen, da sie diese Unterrichtsform sehr abwechslungsreich gefunden haben. Außerdem fanden sie sehr wichtig, dass sie etwas mit ihren Händen anfertigen konnten, was eine Entlastung für ihren Geist und eine Oase in ihrem eintönigen Schulalltag war, indem ihr Körper an diesem Lernprozess aktiv teilhaben konnte. Auf emotionaler Ebene hat fast keiner Druck oder Angst vor der Präsentation ihrer Produkte empfunden, weil die Interaktion und die Zusammenarbeit Unsicherheiten gedämpft und ihre Motivation gesteigert haben. Die Tatsache, dass sie sich im Rahmen des Projekts landeskundliche Informationen beschaffen, Situationen aus dem wirklichen Leben reproduzieren und das Ganze lebendig werden lassen konnten, hat bei den meisten Freude, Begeisterung und Stolz hervorgerufen. Sie hatten nämlich die Möglichkeit, sich ein Konzept zu imaginieren, ihre Fantasie zu benutzen und dies zum Schluss zu realisieren. Nützlich fanden sie auch die Projektarbeit bei der Wiederholung, Vertiefung und Festigung des grammatischen Phänomens (Adjektivdeklinations nach bestimmten Artikeln)

und der Redemittel, die in vorherigen Unterrichtseinheiten bearbeitet wurden. So konnten sie einen Dialog eröffnen, Preise nennen und kommunikative Strategien einsetzen, pragmatische Kompetenzen entwickeln und freies sprechen fördern.

Einige Schwierigkeiten hat ihnen das relativ kleine Klassenzimmer bei der Durchführung und Präsentation ihrer Projektarbeit bereitet. Sie hatten nicht genug Freiraum sich zu bewegen und ihren Flohmarkt zu gestalten. Außerdem fanden sie die Möblierung und besonders die unverrückbar mit den Stühlen verbundenen Schreibtische sehr unpraktisch. Die Gruppe, die sich mit der Informationsbeschaffung im Internet beschäftigt hat, fand einige Lesetexte schwer zu verstehen, was durch ihr erreichtes Sprachniveau begründen lässt. Aber sie hatten die Freiheit sich zu entscheiden, nachdem sie die Informationen filtriert haben, welche Quellen sie für ihre Ziele benutzen und welche auslassen konnten, was die Einübung von globalen rezeptiven Fertigkeiten wie dem kritischen Lesen unterstützte.

Insgesamt hat sich die Projektarbeit als gewinnbringend erwiesen, weil sich der ganze Prozess an den Ideen und den Interessen der Lerner orientiert hat und bei allen Schritten versucht wurde, anhand der verfügbaren Mittel und unter Berücksichtigung neurodidaktischer Erkenntnisse und konstruktivistischer Annahmen das geeignete gehirngerechte Lernumfeld zu schaffen, wo die Lerner selbstständig im sozialen Miteinander handeln, mediengestützt eine Projektarbeit planen und sie schrittweise durchführen konnten. Wichtig war die Tatsache, dass sie unterschiedliche Darstellungstechniken in Zusammenarbeit mit der Lehrerin ausgewählt haben, was zur Entwicklung ihrer Lernkompetenz beigetragen hat. Die positive Rückmeldung über ihren Lernfortschritt hat sie zum Weiterlernen motiviert und den Frust bei einigen verhindert. Idealerweise könnten Projektarbeiten auch an außerschulischen Orten geplant und durchgeführt werden, damit die Lerner unmittelbare und authentische Erfahrungen machen, aber das setzt veränderte institutionelle und curriculare Bedingungen voraus.

7. Schlussfolgerungen

Gegenstand dieser Diplomarbeit war in dem theoretischen Teil, das aktuelle Verhältnis zwischen der Neurowissenschaften und der Pädagogik zu behandeln und zu untersuchen, in welchem Ausmaß neurowissenschaftliche Erkenntnisse einen sinnvollen Beitrag in den pädagogischen Diskurs leisten und wie wichtig die Ergebnisse der Erforschung des menschlichen Nervensystems, des Aufbaus des Gehirns, der Struktur und Funktion der Neuronen und Synapsen sowie der Rolle des Gedächtnissystems für die erziehungswissenschaftliche Forschung und für die Übertragung dieses Wissens in die Unterrichtspraxis sind.

Es wurde darauf eingegangen, wie die verschiedenen Areale des Gehirns in den Lernprozess involviert werden und welche Rolle das Limbische System als Zentrum der Steuerung unserer emotionalen Äußerungen und der Funktionen des Lernens und des Gedächtnisses spielt. Folgernd wurde der Prozess der Aufnahme, Identifizierung, Bearbeitung und Speicherung der Informationen und Lerninhalte in dem System des Gedächtnisses beschrieben.

Im Zuge der neurowissenschaftlichen Wahrnehmung, dass das Wissen und die Lernprozesse Produkte der eigenständigen Konstruktionsleistung des Gehirns sind und dass die synaptischen Verschaltungen und die daraus entstandenen neuronalen Netzwerke abhängig von den Reizen des sozialen Umfeldes sind und auf Beziehungserfahrungen beruhen, können sich didaktische Herangehensweisen von ihrem traditionellem Charakter entkoppeln und neue Lehr- und Lernformen mithilfe der technologischen Informations- und Kommunikationsmedien bereichert und unterstützt werden. Vor diesem Hintergrund erhält die Lehrperson eine veränderte Rolle, indem sie nicht mehr im Mittelpunkt steht, sondern er bemüht sich Lernumgebungen zu schaffen, wo seine Lerner gefördert werden, individuell, handlungsorientiert und in einem demokratischen Lernklima zu agieren und Lernsituationen zu bewältigen.

Es lässt sich anhand der Ergebnisse der Planung und Durchführung der Projektarbeit feststellen, dass der Einsatz der Projektarbeit zweifelsohne eine sehr motivierende Methode in der Unterrichtspraxis für das Erlernen der deutschen Sprache darstellt, weil verschiedene sprachliche Bedürfnisse und Möglichkeiten sprachlicher Interaktion durch die

Vielschichtigkeit dieser Unterrichtsform entstehen können, wobei die Lernenden auf natürliche Weise sprachliche Strukturen trainieren und parallel dieses Einüben mit Situationen aus dem wirklichen Leben verknüpfen können. Ferner besteht die Möglichkeit, neben der Festigung von grammatischen Strukturen und der Vertiefung des Wortschatzes durch die Integration von landeskundlichen Aspekten das interkulturelle Lernen effektiv zu fördern.

Schlussfolgernd lässt sich erkennen, dass neurodidaktische Prinzipien erfolgreich in den Phasen der Vorbereitung, Konkretisierung, Planung und Durchführung der Projektarbeit umgesetzt werden konnten, da die Lerner die Gelegenheit bekommen haben, ihr Wissen zu organisieren und Vorwissen mit neuen Informationen zu verbinden, gehirnaktivierende Strategien einzusetzen, wobei die Hemisphäresymmetrie berücksichtigt wurde (logisches Denken, Visualisierungen, kinästhetisches Handeln-Rollenspiel) und Bezug zwischen schulischem Lernen und Lebensumwelt herzustellen. Zusätzlich sorgten multimodale Wissenspräsentationen, wie audiovisuelle Reize, Brainstroming, Bearbeitung authentischen Materials, Erweiterung und Wiederholung des Wortschatzes mithilfe technologiegestützter Medien für mehrkanaliges Lernen. Abschließend hat es sich als besonders gewinnbringend erwiesen, dass die Lerner ihre Ideen und Interessen einbringen und durch soziale Erfahrungen ihr Lernen steuern konnten.

8. Literaturverzeichnis

Bauer, Joachim (2010): Die Bedeutung der Beziehung für schulisches Lehren und Lernen. In: Zeitschrift: Pädagogik 7-8/10. S. 6-9. Abgerufen von https://www.berufsbildung-ost.ch/wp-content/uploads/2015/01/R1_Paedagogik_Beitrags_Bauer_2010.pdf (24.11.2022)

Bauer, Joachim (2014): Das Glück und die Hirnforschung Glücksquelle Mitmensch: Eine neurowissenschaftliche Perspektive. Abgerufen von https://www.ippm.at/wp-content/uploads/2017/01/bauer_2_2014.pdf (30.11.2022)

Bauer, Joachim (2017): Über die Bedeutung kindlicher Beziehungserfahrungen aus neurobiologischer Sicht. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/322987686_Uber_die_Bedeutung_kindlicher_Beziehungserfahrungen_aus_neurobiologischer_Sicht (13.11.2022)

Beck, Herbert (2003): Neurodidaktik oder: Wie lernen wir? In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 3 Abgerufen von <https://pferdewirtpruefung.de/downloads/neurodidaktik.pdf> (30.10.2022)

Becker, Nicole (2006): Die neurowissenschaftliche Herausforderung der Pädagogik Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2006, 244 S. Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2012/5580/pdf/Becker_2006_Neurowissenschaftliche_Herausforderung_D_A.pdf (30.11.2022)

Behal-Thomsen, Heinke (2003): Projekt Spurensuche: Fremdsprachliches im eigenen Umfeld. In: Klett VHS-Tipps. Sprachenservice Erwachsenenbildung Nr.35, S.1-16. Abgerufen von https://www.klett-sprachen.de/download/4762/vhs_tipps_35_EB.pdf (17.01.2023)

Braun, Anna Katharina/ Meier, Michaela (2004): Wie Gehirne laufen lernen Braun, Anna K.; Meier, Michaela: Wie Gehirne laufen lernen oder: „Früh übt sich, wer ein Meister werden will!“. Überlegungen zu einer interdisziplinären Forschungsrichtung „Neuropädagogik“. In: Zeitschrift für Pädagogik 50 (2004) 4, S. 507-520. Abgerufen von

https://www.pedocs.de/volltexte/2011/4824/pdf/ZfPaed_2004_4_Braun_Meier_Wie_Gehirne_laufen_lernen_D_A.pdf (30.10.2022)

Chrissou, Marios (2005): Zur Strukturierung und methodischen Gestaltung von E-Mail-Projekten im DaF-Unterricht. Abgerufen von http://www.elise.uniessen.de/elise02_2005.html (13.01.2023)

Decke-Cornill, Helene/Lutz, Küster (2015): Fremdsprachendidaktik. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag

Dubs, Rolf (1995): Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung Zeitschrift für Pädagogik 41 (1995) 6, S. 889-903 Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10535/pdf/ZfPaed_1995_6_Dubs_Konstruktivismus_einige_Ueberlegungen.pdf (29.12.2022)

Eser, Karl- Heinz (2014): Lernen in Beziehungen. Bildung braucht Bindung. In: Lernen Fördern, 3, S.12-21. Abgerufen von <https://lernen-foerdern.de/wp-content/uploads/2017/03/Bildung-braucht-Bindung.pdf> (24.11.2022)

Europarat (2001): Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen. Lernen, lehren, beurteilen. Berlin, Zürich: Langenscheidt.

Folta-Schoofs, Kristian/ Ostermann, Brita (2019): Neurodidaktik. Grundlagen für Studium und Praxis. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH. Abgerufen von https://books.google.gr/books?id=SHYiEAAQBAJ&pg=PA15&lpg=PA15&dq=Urspr%C3%BCnge+der+Neurodidaktik&source=bl&ots=h2FRpCFfYz&sig=ACfU3U3LpKoqrQ58XXNEvqDEqQcnzXJxUw&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiGvcy35IP3AhWsR_EDHWedD9o4ChDoAXoECB0QAw#v=onepage&q=Urspr%C3%BCnge%20der%20Neurodidaktik&f=false (11.04.2022)

Gerstenmaier, Jochen / Mandl, Heinz (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik, 41 (1995) 6, S. 867-887 Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10534/pdf/ZfPaed_1995_6_Gerstenmaier_Mandl_Wissenserwerb_unter_konstruktivistischer_Perspektive.pdf (2.12.2022)

Giesinger, Johannes (2009): Neurodidaktik und die Normativität des Lernens In: Pädagogische Rundschau 63 (2009) 5, S.527-538 Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2010/3297/pdf/Neurodidaktik_und_die_Normativitaet_des_Lernens_D_A.pdf (11.11.2022)

Götz, Thomas/ Frenzel, Anne C./ Pekrun, Reinhard (2007): Emotionen im Lern- und leistungskontext. In: Katechetische Blätter, 132 (2007) 1, S.13-19 Abgerufen von http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/13749/G%F6tz_etal_2007_Emotionen_im_Lern-_und_Leistungskontext.pdf?sequence=2 (19.11.2022)

Grein, Marion (2013): Neurodidaktik. Grundlage für Sprachenlehrende. Ismaning: Hueber

Gudjons, Herbert (1997): Handlungsorientierter Unterricht. Begriffskürzel mit Theoriedefizit? In: Pädagogik (Weinheim), 49 (1997) 1, S.39-43 Abgerufen von <https://www.lernwelten-nmg.ch/file/112/et-8.pdf> (4.01.2023)

Gudjons, Herbert (2003): Didaktik zum Anfassen. Lehrer/in- Persönlichkeit und lebendiger Unterricht. 3.durchgesehene Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt Abgerufen von https://books.google.gr/books?id=7IupEywq9S4C&printsec=frontcover&dq=Gudjons+Handlungsorientierter+Unterricht&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Gudjons%20Handlungsorientierter%20Unterricht&f=false (4,01.2023).

Hascher, Tina (2009): Emotionen und Lernen. In: Ganthaler, Heinrich/ Neumaier, Heinrich/ Zecha, Gerhard(Hrsg.): Rationalität und Emotionalität. Wien-Münster: Lit, S.81-96 Abgerufen von https://www.researchgate.net/profile/Tina-Hascher/publication/282075699_Emotionen_und_Lernen/links/5602772f08ae3b544e34f655/Emotionen-und-Lernen.pdf (29.12.2022)

Hascher, Tina/ Brandenberger, Claudia C. (2018): Emotionen und Lernen im Unterricht. In: Huber, Matthias/ Krause, Sabine (Hrsg.): Bildung und Emotion (S. 289–310). Wiesbaden: Springer Abgerufen von https://www.researchgate.net/profile/Claudia-C-Sutter/publication/321011640_Emotionen_und_Lernen_im_Unterricht/links/5ca3ae6e92851c8e64aeb5fa/Emotionen-und-Lernen-im-Unterricht.pdf (20.11.2022)

Hascher, Tina/ Hagenauer, Gerda (2011): Emotionale Aspekte des Lernens und Lehrens. In: Brand, Sandra T. (Hrsg.): Lehren und Lernen im Unterricht. Professionswissen für

Lehrerinnen und Lehrer, Vol. 2, S.127-148. Zürich: Pestalozzianum Abgerufen von https://phoodle.phwien.ac.at/pluginfile.php/321891/mod_resource/content/1/EmotionaleAspekte_Hascher_Hagenauer_2011%5B1%5D.pdf (2.01.2023)

Hasselhorn, Marcus (2017): Arbeitsgedächtnis und Sprachentwicklungsstörungen. Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Diagnostik. In: Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis 6 (2017) 3, S. 175-181 Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2019/16123/pdf/AGSprachentwicklungsstoerungen_2017_HasselhornA.pdf (7.11.2022)

Herrmann, Ulrich (2004): Gehirnforschung und die Pädagogik des Lehrens und Lernens: Auf dem Weg zu einer“Neurodidaktik“? Zeitschrift für Pädagogik 50 (2004) 4, S.471-474 Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2011/4820/pdf/ZfPaed_2004_4_Herrmann_Gehirnforschung_Paedagogik_des_Lehrens_D_A.pdf (1.12.2022)

Herrmann, Ulrich (Hrsg.) (2006): Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. 3. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz. Abgerufen von <https://www.beltz.de/fileadmin/beltz/leseproben/978-3-407-25878-6.pdf> (10.10.2022)

Jank, Werner (1997): Lehren und Lernen lebendig gestalten – Argumente und Anregungen. In: Bähr, Johannes / Schütz, Volker: Musikunterricht heute. 2 Beiträge zur Praxis und Theorie. Oldershausen: Institut für Didaktik Populärer Musik, S. 47 – 76. Abgerufen von https://www.pedocs.de/volltexte/2020/18939/pdf/Jank_1997_Lehren_und_Lernen_lebendig_gestalten.pdf (25.11.2022)

Krapp, Andreas (2000): Individuelle Interessen als Bedingung lebenslangen Lernens. In: Achtenhagen, F. & Lempert, W.: Entwicklung eines Programmkonzeptes „Lebenslanges Lernen“ für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Opladen: Leske + Budrich Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/300560800_Individuelle_Interessen_als_Bedingung_lebenslangen_Lernens (20.11.2022)

Krapp, Andreas (2010): Die Bedeutung von Interessen für die Lernmotivation und das Schulische Lernen- Eine Einführung. In: Hemmer Ingrid/ Hemmer, Michael (Hrsg.): Schulinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geografieunterrichts. Ergebnisse

der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis. Weingarten, S.9-26 Abgerufen von https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/geographiedidaktische-forschungen/gdf_46_hemmer_hemmer.pdf#page=10 (4.01.2023)

Kullmann, Heide-Marie/ Seidel, Eva (2005): Lernen und Gedächtnis im Erwachsenenalter. Bielefeld: Bertelsmann Abgerufen von <https://www.die-bonn.de/id/574/about/html> (7.11.2022)

Krause, Ulrike-Marie/ Stark, Robin (2006): Vorwissen aktivieren. In: Mandl, Heinz/ Friedrich, Helmut Felix (Hrsg.): Handbuch Lernstrategien. Göttingen; Bern; Wien; Toronto; Seattle; Oxford; Prag: Hogrefe. Abgerufen von https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=2ECAsjY8oNsC&oi=fnd&pg=PA38&dq=Interesse+der+Lerner+aktivieren&ots=dFefcp3eg&sig=pUw-vDi02Kq1puAXascXlWi4BkY&redir_esc=y#v=onepage&q=Interesse%20der%20Lerner%20aktivieren&f=false (14.11.2022)

Lazarou, Elisabeth (1998): Projektorientierter Deutschunterricht „Denkmal“. Ein Trichter zeigt, wie man 's macht. In: Fremdsprache Deutsch . Zeitschrift für die Praxis des Deutschunterrichts. Landeskundliches Lernen, 1/1998, S.38-41 Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/296585225_Projektorientierter_Deutschunterricht_Denk-mal_Ein_Trichter_zeigt_wie_mans_macht (12.01.2023)

Legutke K. Michael (2003): Deutsch lernen in Projekten: Eine kritische Bestandaufnahme. Neue Beiträge zu Germanistik. Internationale Ausgabe der Doitsu Bungaku. Zeitschrift der Japanischen Gesellschaft für Germanistik 2 H 3./ 113 115-132 Abgerufen von https://www.jstage.jst.go.jp/article/nbg/113/0/113_KJ00001023577/pdf (9.01.2023)

Lehker, Marianne (2003): Projektarbeit im DaF-Unterricht. In: Info DaF, 10, 6, S.562-575 Abgerufen von http://www.daf.de/downloads/InfoDaF_2003_Heft_6.pdf (16.01.2023)

Lewalter, Doris/ Krapp, Andreas/ Wild, Klaus-Peter (2000): Motivationsförderung in Lehr-Lern-Arrangements – eine interessentheoretische Perspektive. In: Harteis, Christian/ Heid, Hermut/ Kraft, Susanne (Hrsg.): Kompendium Weiterbildung. Aspekte und Perspektiven betrieblicher Personal- und Organisationsentwicklung (S. 149-156). Leverkusen: Leske und Budrich. Abgerufen von

[https://www.researchgate.net/publication/302084712_Motivationsforderung_in_Lehr-Lern-Arrangements - eine interessentheoretische Perspektive](https://www.researchgate.net/publication/302084712_Motivationsforderung_in_Lehr-Lern-Arrangements_-_eine_interessentheoretische_Perspektive) (20.11.2022)

Linthout, Gisela (2004): Handlungsorientierter Fremdsprachenunterricht. Ein Trainingsprogramm zur Kompetenzentwicklung für den Beruf. Amsterdam und New York: Rodopi Abgerufen von <https://books.google.gr/books?id=USebqdRO4zcC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> (6.1.2023)

Markowitsch, Hans J.(2009): Dem Gedächtnis auf der Spur. Die Neurophysiologie des autobiographischen Gedächtnisses. In: Schröder, Johannes / Brecht, Frank G. (Hrsg.): Das autobiographische Gedächtnis. Grundlagen und Klinik . Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA, S.496-506 Abgerufen von <https://docplayer.org/5203631-Dem-gedaechtnis-auf-der-spur.html> (11.11.2022)

Meyer, Meinert A./ Prenzel, Manfred/ Hellekamps, Stephanie (Hrsg.) (2008): Perspektiven der Didaktik. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Sonderheft Nr.9/2008. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (2009) 323 Seiten Abgerufen von https://books.google.ne/books?id=QtDbYpqnC_oC&pg=PA5&hl=el&source=gbv_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false (11.12.2022)

Mitschian, Haymo (2001): Konstruktivismus als neue Leitwissenschaft für das Sprachenlernen? Ideengeber und Prüfstein. Positionen In: DIE Zeitschrift Sprachen lehren lernen 2001/4, S.21-24 Abgerufen von https://www.die-bonn.de/zeitschrift/42001/mitschian01_01.pdf (20.12.2022)

Müller, Florian H./ Andreitz, Irina/ Fussi, Angelika (2009): Motivationsförderung im Unterricht: Zwischen Utopie und Machbarem, In: Krainer, Konrad/ Hanfstingl, Barbara/ Zehetmeier, Stefan (Hrsg.): Fragen zur Schule – Antworten aus Theorie und Praxis. Erfahrungen aus dem Projekt IMST 31-48, Innsbruck, Wien, Bozen: StudienVerlag Abgerufen von https://www.researchgate.net/profile/Florian-Mueller-18/publication/326560586_Motivationsforderung_im_Unterricht_Zwischen_Utopie_und_Machbarem/links/5bbb02e74585159e8d8be6e5/Motivationsfoerderung-im-Unterricht-Zwischen-Utopie-und-Machbarem.pdf (4.01.2023)

Neubert, Stefan/Reich, Kersten/Voß, Reinhard (2001): Lernen als konstruktiver Prozess.

In: Hug, Theo(Hrsg.) Die Wissenschaft und ihr Wissen. Bd.1.Hohengehren: Schneider
Abgerufen von http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/reich_works/aufsätze/reich_35.pdf
(17.12.2022)

Pauriené, Giedré (2011): Rollenspiel als Ausgangspunkt für interkulturelles Lernen im
Fachbereich Berufsdeutsch. In: Kalbų Studijos Studies about Languages, Nr.18, S.90-96
Abgerufen von <https://kalbos.ktu.lt/index.php/KStud/index> (29.01.2023)

Reich, Kersten (2004): Konstruktivistische Didaktik im Blick auf Aufgaben der
Fachdidaktik der Pädagogik. In: Beyer, Klaus (Hrsg.): Planungshilfen für den Fachunterricht.
Die Praxisbedeutung der wichtigsten allgemeindidaktischen Konzeptionen. Baltmannsweiler:
Hohengehren, S. 103-121 Abgerufen von http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/reich_works/aufsätze/reich_42.pdf (16.12.2022)

Reich, Kersten (2008): Konstruktivistische Didaktik. Lehr- und Studienbuch mit
Methodenpool. 4. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz Verlag Abgerufen von
<https://download.e-bookshelf.de/download/0002/6713/74/L-G-0002671374-0004267111.pdf>
(27.12.2022)

Richter, Regina (2001): German as a foreign language. Selbst gesteuertes
Fremdsprachenlernen via Multimedia? Zur Umsetzbarkeit eines sprachdidaktischen
Leitprinzips. Abgerufen von <http://www.gfl-journal.de/3-2001/richter.pdf> (15.01.2023)

Riedl, Alfred (2004): Grundlagen der Didaktik. Stuttgart: Franz Steiner Abgerufen von
https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=3NNt3txYGYC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Emotionen+in+der+Didaktik&ots=U5JmzoUCJs&sig=GF_uoHb7PjeDnR8OBQnEGsISSp4&redir_esc=y#v=onepage&q=Emotionen%20in%20der%20Didaktik&f=false (2.01.2022)

Roth, Gerhard (2004): Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? In: Zeitschrift für
Pädagogik 50 (2004) 4, S.496-506 Abgerufen von
https://www.pedocs.de/volltexte/2011/4823/pdf/ZfPaed_2004_4_Roth_Warum_sind_Lehren_und_Lernen_D_A.pdf (3.11.2022)

Sabitzer, Barbara (2015): Neurodidaktik –Neue Impulse für den Informatikunterricht.
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Abgerufen von <http://docplayer.org/10471512-Neurodidaktik-neue-impulse-fuer-den-informatikunterricht.html> (11.04.2022)

Schermer, Franz J. (2006): Lernen und Gedächtnis. 4. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer
Abgerufen von

https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=NNTrdMTsNjoC&oi=fnd&pg=PA9&dq=lernen+und+ged%C3%A4chtnis&ots=ue6WxTO_Hn&sig=u1mH82M-KkDm2F4Wagpc5naNCJQ&redir_esc=y#v=onepage&q=lernen%20und%20ged%C3%A4chtnis&f=false (7.11.2022)

Schirp, Heinz (2007): Dem Lernen auf der Spur. Neurobiologische Modellvorstellungen und neurodidaktische Zugänge zur Lern- und Unterrichtsgestaltung. Abgerufen von <https://docplayer.org/37063640-Dem-lernen-auf-der-spur.html> (11.11.2022)

Siebert, Horst (1998): Konstruktivismus. Konsequenzen für Bildungsmanagement und Seminargestaltung. Frankfurt am Main: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. Abgerufen von https://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-1998/siebert98_01.pdf (2.12.2022)

Siebert, Horst (2004): Sozialkonstruktivismus: Gesellschaft als Konstruktion. In: Journal of Social Science Education. Volume 3, Nr. 2. Abgerufen von https://studienseminar.rlp.de/fileadmin/user_upload/studienseminar.rlp.de/bb-nr/fl-grafik/Sozialwissenschaften/Sozialkonstruktivismus-HorstSiebert.pdf (9.12.2022)

Spitzer, Manfred (2013): Wie lernt das Gehirn? Vortrag Abgerufen von <https://shop.auditorium-netzwerk.de/detail/index/sArticle/5090> (10.10.2022)

Stüwe, Gerd (2010): Autopoiesis. Lernen im lebenden System Mensch- Hinweise aus Konstruktivismus und Neurowissenschaften. Sozialmagazin, Ausgabe 12, Jahr 2010, S. 40-48
Abgerufen von [https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/Hochschule/Fachbereich_4/Kontakte/ProfessorInnen/Gerd Stuewe/autopoiesis_lernen_in_lebenden_system_kurz.pdf](https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/Hochschule/Fachbereich_4/Kontakte/ProfessorInnen/Gerd_Stuewe/autopoiesis_lernen_in_lebenden_system_kurz.pdf) (2.12.2022)

Wahl, Diethelm (2013): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. 3. Auflage mit Methodensammlung. Bad Heilbrunn: Klinghardt. Abgerufen von https://books.google.gr/books?id=NMkdaFCuf60C&printsec=frontcover&hl=de&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (22.11.2022)

Wolff , Dieter (2002): Fremdsprachenlernen als Konstruktion. Einige Anmerkungen zu einem viel diskutierten neuen Ansatz in der Fremdsprachendidaktik. In: Babylonia 4, S. 7-14
Abgerufen von http://babylonia.ch/fileadmin/user_upload/documents/2002-4/Baby4_02Wolff.pdf (18.12.2022)

Zeuner, Ulrich (2001): Landeskunde und interkulturelles Lernen. Eine Einführung. Dresden: Technische Universität. Abgerufen von https://wwwpub.zih.tu-dresden.de/~uzeuner/studierplatz_landeskunde/zeuner_reader_landeskunde.pdf (16.01.2023)

Lehrwerke

Maximal A2(2020): Deutsch für junge Lerner. Stuttgart: Ernst Klett

Hetzel, Marion (2014): Deutsch als Fremdsprache. Zwischendurch mal...Projekte. Niveau A1-B1. München: Hueber

Quellen aus dem Internet

Online 1:

https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06000060/04_Fort-_und_Weiterbildungen_Lehrkraefte/Herbsttagungen/Herbsttagung_2016/20161006_WS_04_Neurobiologie.pdf (29.10.2022)

Online 2:

<https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/corpus-callosum> (29.10.2022)

Online 3:

<https://www.msmanuals.com/de/profi/neurologische-krankheiten/funktion-und-funktionsst%C3%B6rung-der-hirnlappen/%C3%BCbersicht-%C3%BCber-die-hirnfunktion> (3.11.2022)

Online 4 :

<https://www.visiblebody.com/de/learn/nervous/brain> (3.11.2022)

Online 5:

[https://flexikon.doccheck.com/de/Limbisches_System#:~:text=Das%20limbische%20System%20ist%20ein,Nahrungsaufnahme%2C%20Verdauung%20und%20Fortpflanzung%](https://flexikon.doccheck.com/de/Limbisches_System#:~:text=Das%20limbische%20System%20ist%20ein,Nahrungsaufnahme%2C%20Verdauung%20und%20Fortpflanzung%20)
(3.11.2022)

Online 6:

https://books.publisso.de/de/publisso_gold/publishing/books/overview/46/102 (7.11.2022)

Online 7:

<https://www.studysmarter.de/schule/psychologie/grundlagendisziplinen-der-psychologie/arbeitsgedaehtnis-kurzzeitgedaehtnis/> (9.11.2022)

Online 8:

<http://docplayer.org/13656999-Neurowissenschaften-und-lernen-heinz-schirp.html>
(11.11.2022)

Online 9:

https://www.gutzititert.de/zitat_autor_francois_rabelais_thema_kindererziehung_zitat_35747.html (25.11.2022)

Online 10:

<https://beruhmte-zitate.de/zitate/2082064-konfuzius-ich-hore-und-ich-vergesse-ich-sehe-und-ich-erinne/> (5.01.2023)

Online 11:

https://www.mieriesuperklasse.de/seiten/1_hauptseiten/seminar/dewey/dewey.pdf
(10.01.2023)

Online 12:

<https://www.bwp-zeitschrift.de/en/bwp.php/de/publication/download/12789> (12.01.2023)

Online 13:

<https://vod-progressive.akamaized.net/exp=1674045970~acl=%2Fvimeo-prod-skyfire-std-us%2F01%2F1359%2F17%2F431797391%2F1877800609.mp4~hmac=85b2aa6b2ee92df73b5fbdf7de0eb199f8381c9b3cf1a0df65cb935b2ccbbe72/vimeo-prod-skyfire-std-us/01/1359/17/431797391/1877800609.mp4> (18.01.2023)

Online 14:

https://www.google.com/search?q=Lena+und+Vincent+Flohmarkt+maximal&tbm=isch&ved=2ahUKEwj2zeDLjtH8AhXEn_0HHb1IDnAQ2-cCegQIABAA&oq=Lena+und+Vincent+Flohmarkt+maximal&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEAcQHjoGCAAQBRAeOgYIABAIEB46BAgjECc6BAgAEEM6BAgAEB5Q6hVY68cBYJPLAWgCcAB4AIABswGIAfQmkgEEMC4zN5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaWlnwAEB&sclient=img&ei=OeXHY7bNPMS_9u8PvZG5gAc&bih=688&biw=1309

(18.01.2023)

Online 15:

<https://rep.brsu.by/bitstream/handle/123456789/5253/Binnendifferenzierung%20im%20Unterricht%20Deutsch%20als%20Zweitsprache.pdf?sequence=1> (29.01.2023)

A n h a n g

1. Projektskizze

<u>Projektarbeit</u>				
Schule: private Sprachschule				
Ort: Patras				
Projektbeteiligte: 8 Kursteilnehmer				
Sprachniveau: A2				
Dauer: 4 Unterrichtsstunden (à 50 Minuten) und 20 Minuten (220 Min.)				
Zeit	Phase des Projekts	Ziele	Formen der Arbeit	Medien
<u>1.</u> Unterrichtsstunde	Vorbereitungsphase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ideen sammeln ▪ Wortigel erstellen ▪ Vorwissen aktivieren 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tafel ▪ Computer/ Internet ▪ Interaktive Tafel
	Themenfindung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multimodale Auseinandersetzung mit dem Kontext der Aufgabe ▪ Festlegung des Themas der Projektarbeit 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Computer/ Internet ▪ Interaktive Tafel
<u>2.</u> Unterrichtsstunde	Konkretisierung und Planung	1. Gruppe <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationen finden und dokumentieren ▪ Texte über die Wurzeln, die Geschichte und die Einkaufs- oder Verkaufsmöglichkeiten auf dem Flohmarkt schreiben und 	Einzelarbeit Gruppenarbeit	Internet/ Handy Digitale Handycamera

		Plakate herstellen ▪ Comic herstellen		
		2. Gruppe ▪ Rollenspiel (Verkaufsgespräch) ▪ Körpersprache (Gestik und Mimik) ▪ Fotogeschichte erstellen	Einzelarbeit Partnerarbeit	▪ Kopie/Heft ▪ digitale Handycamera
		3. Gruppe ▪ Rollenspiel (Verkaufsgespräch) ▪ Körpersprache (Gestik und Mimik) ▪ Fotogeschichte erstellen	Einzelarbeit Partnerarbeit	▪ Kopie/Heft ▪ digitale Handycamera
<u>3. und 4. Unterrichtsstunde</u>	Durchführung und Präsentation der Projektarbeit	▪ Dokumentation ▪ Erstellung der Plakate ▪ Gesprächsführung der Endprodukte	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit	▪ Pappe ▪ Papierschablonen ▪ Drucker
<u>20 Minuten von der 5. Unterrichtsstunde</u>	Evaluation	▪ Beantwortung des Fragebogens ▪ Präsentation der Ergebnisse des Fragebogens ▪ Auswertung der Projektarbeit ▪ Abschlussbesprechung	Plenum	▪ Interaktive Tafel

2.

- *Wo sind die Personen?*
- *Was machen sie?*
- *Was seht ihr auf dem Foto?*

3. Wortigel



4.

Was kostet/ kosten...? (Nominativ)

der/ dieser braune Mantel

die/ diese schöne Tasche

das/ dieses alte Buch

die/ diese lustigen Comics

5.

Ich möchte...kaufen. (Akkusativ)

den/ diesen braunen Mantel

die/ diese schöne Tasche

das/ dieses alte Buch

die/ diese lustigen Comics

6.

Verkäufer:

-Was kann ich für Sie tun?

-Kann ich Ihnen/ dir helfen?

- Der/ Die/ Das ...steht/passt Ihnen/dir gut

-Dieser/ Diese/ Dieses kostet nur.....

- Das macht zusammen.....Euro

7.

Kunde

- Was kostet....?

- Ich finde den/ die/ das.....

- Ich finde diesen/ diese/ dieses.....

- Oh...Das ist zu teuer! Ich habe leider nur...Euro.
Ist das ok?

- Ich glaube ... Euro ist ein guter Preis.

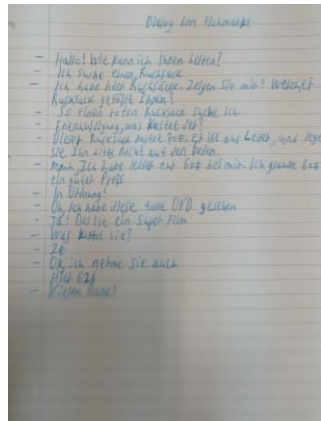
8. Flohmarkt



9. Geldscheine



10. Rollenspiel



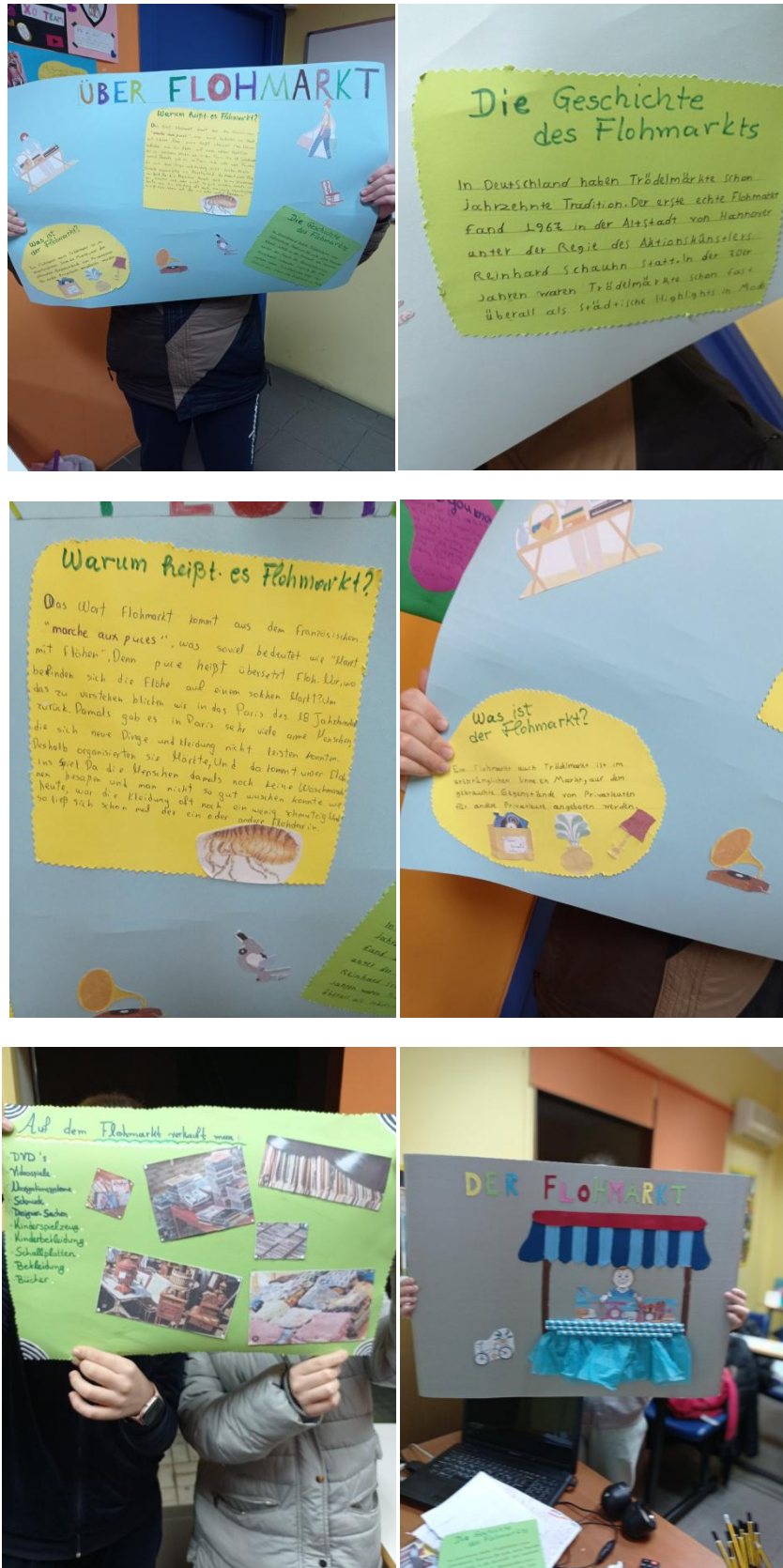
11. Rollenspiel –Fotos



12. Plakate herstellen



13. Präsentation der ersten Gruppe



14. Präsentation der zweiten Gruppe



15. Präsentation der dritten Gruppe



16. Fragebogen

PROJEKT "FLOHMARKT"

FRAGEBOGEN

1. 1. Wie findest du die Arbeit in einem Projekt?



Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ interessant
☐ es geht
☐ langweilig

2. 2. Wie lernst du am besten?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ alleine
☐ zusammen mit anderen

3. 3. Wie beurteilst du den Erfolg des Projekts?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ sehr gut
☐ gut
☐ schlecht

4. 4. Möchtest du in Zukunft bei einem anderen Projekt mitmachen?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ ja
☐ nein

5. 5. Wie war die Zusammenarbeit mit den anderen Teilnehmern?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ sehr gut
☐ gut
☐ nicht so gut

6. 6. Hattest du Stress oder Angst vor der Präsentation?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ ja
☐ ein bisschen
☐ gar nicht

7. 7. Hast du mehr über Deutschland erfahren?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ ja
☐ nein

8. 8. Was hast du im Projekt geübt?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ frei sprechen?
☐ im Internet nach etwas suchen?
☐ Wortschatz
☐ Grammatik

9. 9. Welche Probleme gab es deiner Meinung nach ?

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

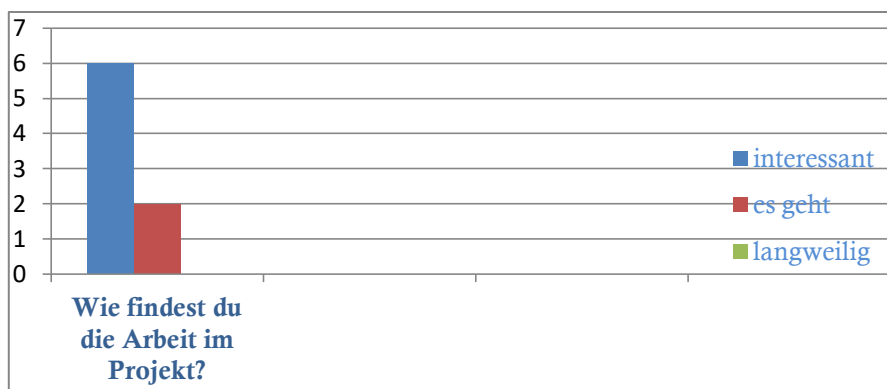
- ☐ Zeitmangel
☐ der Raum
☐ schwieriges Thema
☐ anderes

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.

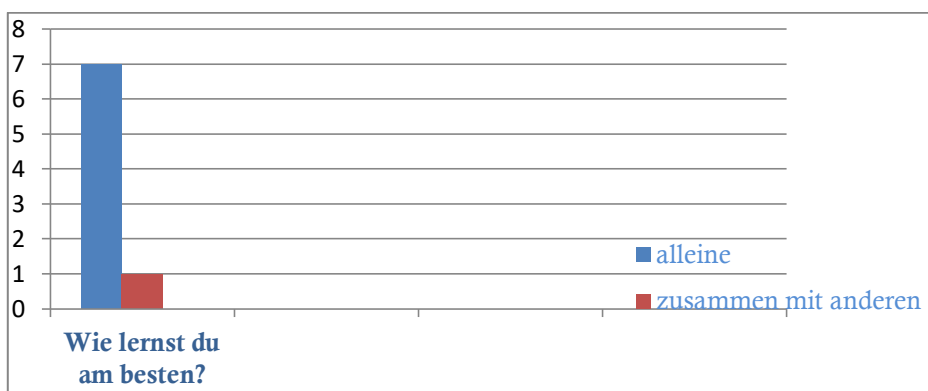
Google Φόρμες

17. Fragebogen-Ergebnisse

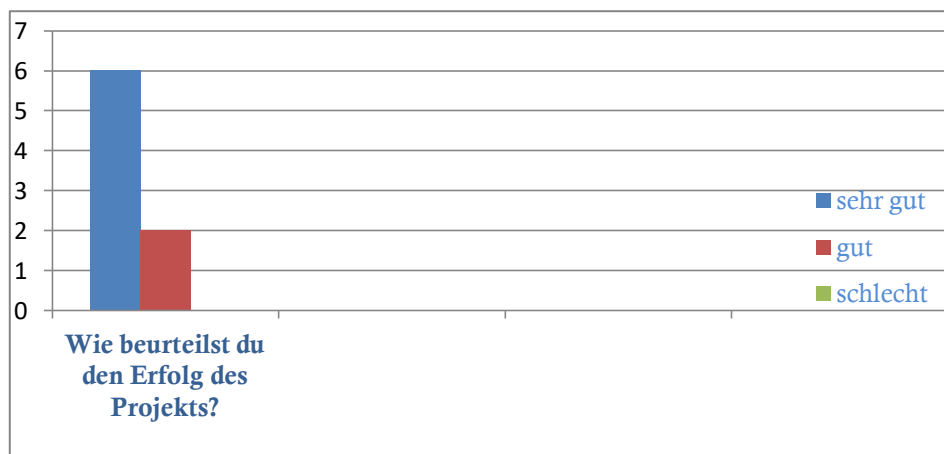
a.



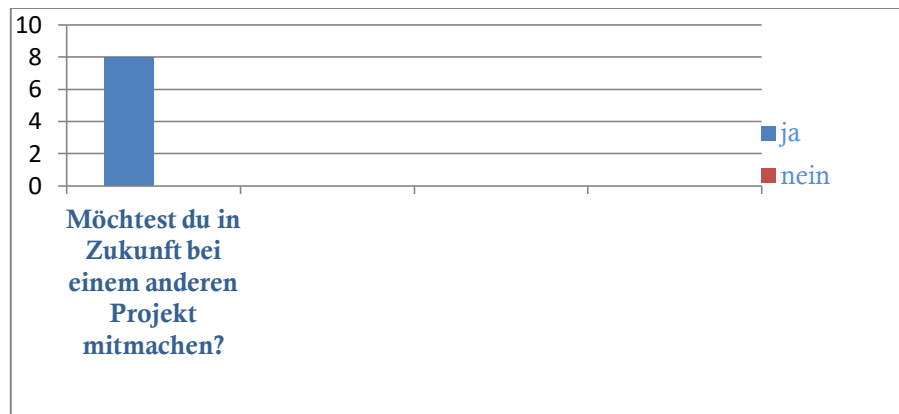
b.



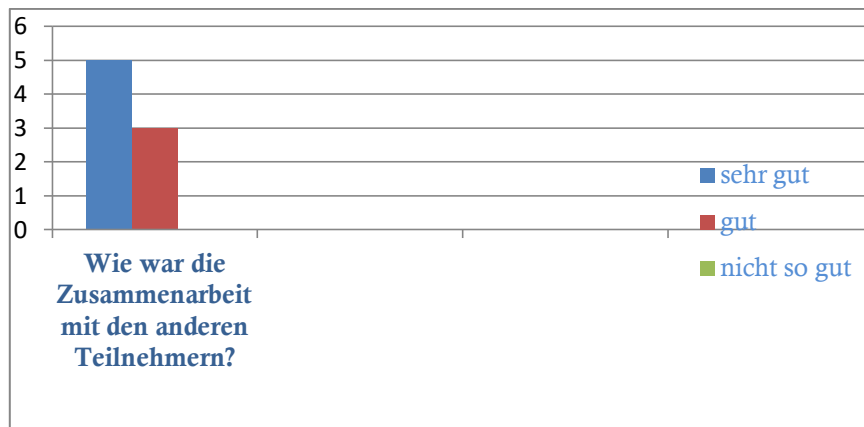
c.



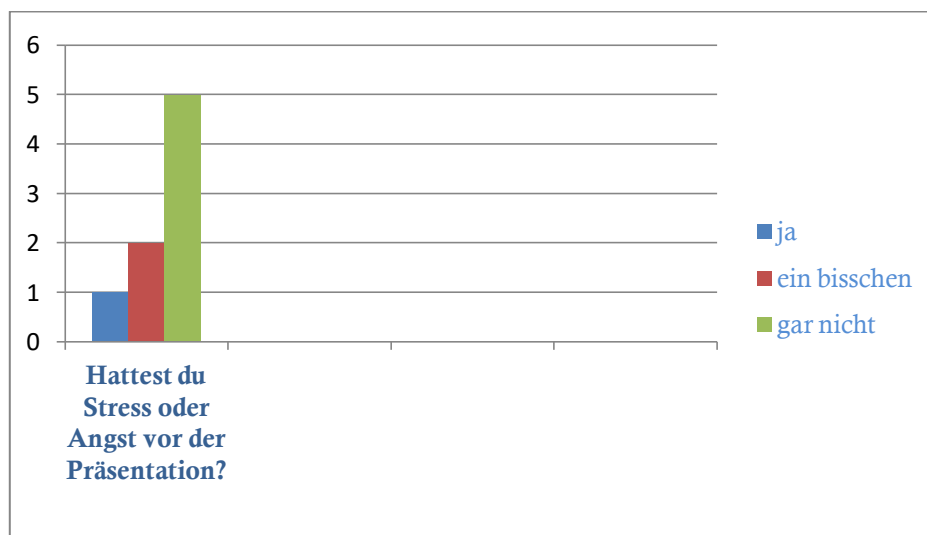
d.



e.



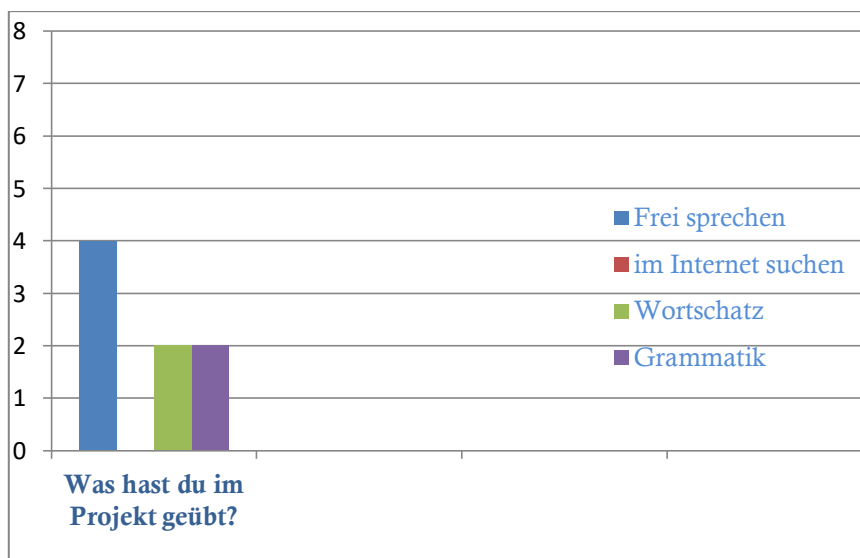
f.



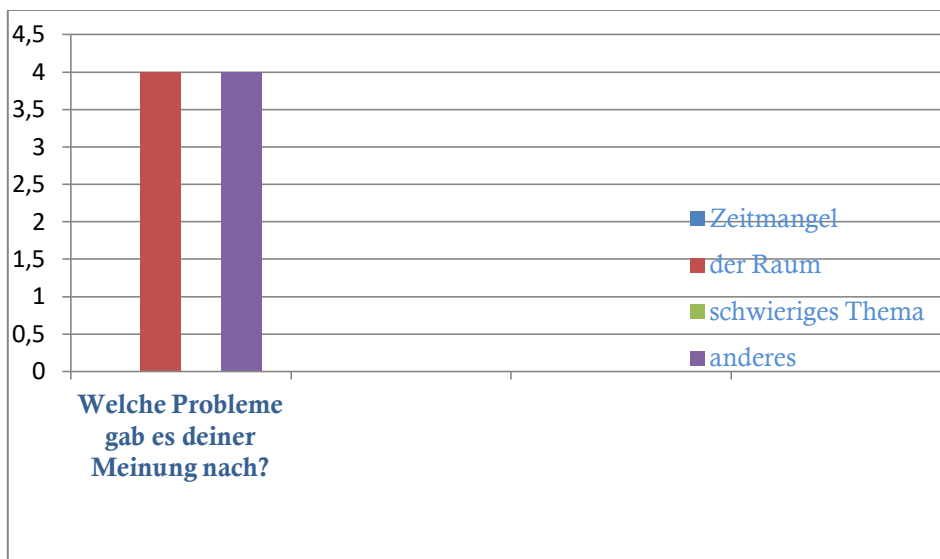
g.



h.



i.



Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

FAMILIENNAME VORNAME

BARI DIAMANTO

A.M. : 506708

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΡΟΦΟΥΖΟΥ ΑΙΜΙΛΙΑ

ΠΑΤΡΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023