



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Title der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Hirndoping bei Studierenden.

Lernunterstützung oder Betrug?

verfasst von / submitted by

Mag. Hanna Sabina Schweiger

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 641

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Interdisziplinäres Masterstudium Ethik für Schule
und Beruf

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Andrea Lehner-Hartmann

Plagiatserklärung

*"Hiermit erkläre ich, die vorgelegte Arbeit selbständig verfasst und ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben. Alle wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommenen Textpassagen und Gedankengänge sind durch genaue Angabe der Quelle in Form von Anmerkungen bzw. In-Text-Zitationen ausgewiesen. Dies gilt auch für Quellen aus dem Internet, bei denen zusätzlich URL und Zugriffsdatum angeführt sind. Mir ist bekannt, dass jeder Fall von Plagiat zur Nicht-Bewertung der gesamten Lehrveranstaltung führt und der Studienprogrammleitung gemeldet werden muss. Ferner versichere ich, diese Arbeit nicht bereits andernorts zur Beurteilung vorgelegt zu haben."*¹

¹ <https://ssc-phil.univie.ac.at/studienorganisation/wissenschaftliches-arbeiten/> (letzter Zugriff am 15.07.2019)

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	4
2. Einleitung.....	5
3. Definition: Was versteht man unter dem Begriff Hirndoping?	7
4. Verschiedene Medikamente und deren Wirkung	9
5. Alternative Möglichkeiten.....	19
6. Grenzen des Hirndopings	24
6.1 Sicherheitsaspekte	24
6.2 Abhängigkeit.....	25
6.3 Kreativität	26
6.4 Rechtliche Aspekte.....	27
6.5 Natürliche Grenzen	29
7. Zielgruppe: Studierende	31
7.1 Daten.....	31
7.2 Konsum von leistungssteigernden Mitteln	31
7.3 Gesundheitsempfinden der Proband/innen	36
7.4 Fachrichtungen und Studienzeit der Proband/innen.....	37
7.5 Motive für Hirndoping	41
7.5.1 Motiv der Selbstverwirklichung	42
7.5.2 Motiv: Steigerung der Leistungsfähigkeit des Gehirns	42
7.5.3 Soziale Motive des Hirndopings	44
7.5.4 Hirndopingmotive der Zielgruppe Student/innen	44
7.6 Informations- und Bezugsquellen	46
7.7 Einschätzung der Effizienz	47
7.8 Leistungsdruck im Studium	48
8. Ansichten der Öffentlichkeit zum Thema Hirndoping.....	55
9. Konsequenzen des Hirndopings	57
9.1 Medizinische Auswirkungen	57

9.2 Psychologische Auswirkungen	58
9.3 Soziale Auswirkungen	58
10. Ethische Überlegungen zum Thema Hirndoping	59
10.1 Transhumanismus und Biokonservativismus:	61
10.2 Hirndoping im Bildungsbereich – Versuch einer ethischen Beurteilung	77
10.3 Ethische Überlegungen am Beispiel Ritalin: Lernunterstützung oder Betrug?	87
11. Zukunftsperspektiven von Hirndoping	92
12. Zusammenfassung und Fazit	98
13. Abstract	104
14. Quellen und Literatur:.....	105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bekanntheit von Hirndoping.....	32
Abbildung 2: Verbreitung von Hirndoping (w/m)	32
Abbildung 3: Bereitschaft zur Einnahme.....	34
Abbildung 4: Eingenommene Substanzen.....	35
Abbildung 5: Anteil der Hirndopenden nach Alter (w/m)	36
Abbildung 6: Psychische Gesundheit.....	37
Abbildung 7: Nicht-Anwender/innen nach Fachgruppen.....	38
Abbildung 8: Hirndopende nach Fachgruppen.....	38
Abbildung 9: Hirndopende nach Studienfächern.....	39
Abbildung 10: Hirndopende nach angestrebten Studienabschluss.....	40
Abbildung 11: Hirndopende nach Studienzeit.....	40
Abbildung 12: Grund der Einnahme von Hirndopingmittel (w/m).....	45
Abbildung 13: Informationsquellen für leistungssteigernde Substanzen.....	46
Abbildung 14: Bezugsquellen für leistungssteigernde Substanzen.....	47
Abbildung 15: Beurteilung des Effizienz von Hirndopingmittel.....	47
Abbildung 16: Effektstärke der Hirndopingmittel.....	48
Abbildung 17: Leistungsdruck im Studium.....	49
Abbildung 18: Leistungsdruck nach Fachgruppen.....	51
Abbildung 19: Zusammenhang von Hirndoping und Leistungsdruck.....	52
Abbildung 20: Schwierigkeiten im Studium.....	53
Abbildung 21: Methoden zum Ausgleich von Leistungsdruck.....	54

1. Vorwort

Auf das Thema „Hirndoping bei Studierenden. Lernunterstützung oder Betrug?“ kam ich, als ich meine bereits positiv absolvierten Seminare des Masterstudiums „Ethik für Schule und Beruf“ Revue passieren ließ. Ich besuchte vor einigen Semestern ein Fachdidaktikseminar, wo es die Aufgabe war, über ein medizinisches Thema einige Unterrichtsstunden zu planen. Eine Kollegin und ich hatten uns damals für das Thema Hirndoping entschieden. Zuerst konnten wir mit diesem Thema relativ wenig anfangen, je mehr wir uns damit beschäftigten umso interessanter wurde es. Schlussendlich hatten wir unsere geplanten Stunden beisammen und präsentierten es unseren Kommilitonen. Dabei kam die Diskussion auf, ob es denn fair wäre mithilfe von Medikamenten seine geistige Leistung zu steigern. Dabei kamen die unterschiedlichsten Meinungen zum Vorschein. Ebenso habe ich im vergangenen Schuljahr mit meinen Ethikschüler/innen dieses Thema aufgegriffen. Unter dem Überthema Sucht haben wir uns etwas genauer mit dem Thema Hirndoping beschäftigt und auch hier war keine eindeutige Tendenz für oder gegen Hirndoping zu erkennen. Viele waren der Meinung, dass Hirndoping in den meisten Fällen keinen Betrug darstelle, da wir uns nicht in einem direkten Konkurrenzkampf befinden. Würde es sich hingegen z.B. um eine Aufnahmeprüfung handeln, dann sahen es die meisten meiner Schüler/innen sehr wohl als Betrug an.

Das waren die ausschlaggebenden Punkte, warum ich mich entschieden habe, dass ich meine Masterarbeit gerne diesem Thema widmen würde und vielleicht eine Antwort auf die Frage, ob Hirndoping ethisch vertretbar ist bzw. unter welchen Umständen es vertretbar ist und wann nicht, zu finden.

Ein großer Dank gilt meinen Eltern, welche mich sowohl während meiner schulischen als auch meiner universitären Laufbahn immer wieder unterstützt haben. Sei es finanziell oder mental. Ebenso möchte ich mich bei meinen beiden Brüdern Michael und Johannes Schweiger für das Korrekturlesen meiner Arbeit bedanken. Abschließend gilt ein großes Dankeschön meiner Masterarbeitsbetreuerin Univ.-Prof. Mag. Dr. Andrea Lehner-Hartmann, weil sie mich nicht nur beim Schreiben meiner Arbeit unterstützt hat, sondern mir auch die Chance gegeben hat, ein Thema zu behandeln, welches vielleicht nicht optimal in ihren Zuständigkeitsbereich passt.

2. Einleitung

In dieser Arbeit geht es um die Art von Hirndoping, bei der gesunde Menschen verschreibungspflichtige Medikamente zu sich nehmen, um ihre geistige Leistungsfähigkeit zu steigern. Folgende Definition findet hier Anwendung: *„Unter Hirndoping versteht man den Versuch gesunder Menschen, die Leistungsfähigkeit des Gehirns durch die Einnahme von verschreibungspflichtigen Medikamenten zu verbessern. Dabei ist die Einnahme nicht medizinisch indiziert, die Substanzen werden nicht ärztlich verordnet und der Konsum erfolgt nicht aus Genussgründen.“*²

Folgende Fragestellungen haben sich daraus ergeben und sollen anschließend im Hauptteil der Arbeit untersucht und wenn möglich beantwortet werden:

Ist die Einnahme von sogenannten Hirndopingmitteln ethisch vertretbar?

Weiterführende Fragen:

Aus welchen Motiven greifen Menschen zu Hirndopingmitteln?

In welchen Situationen ist es als Lernunterstützung anzusehen und in welchen Situationen würde man von Betrug sprechen?

Ist es in gewissen Situationen vertretbar die geistige Leistungsfähigkeit mittels Medikamente zu steigern?

Zu Beginn der Arbeit soll nochmals kurz auf die Definition des Begriffs Hirndoping eingegangen werden, da für die Steigerung der kognitiven Leistung im Laufe der Zeit die unterschiedlichsten Begriffe geprägt wurden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese Begriffe nicht dasselbe meinen, auch wenn im allgemeinen Sprachgebrauch oder in den Medien diese Begriffe synonym verwendet werden. Weiters soll auf die unterschiedlichen Medikamente, welche zu Hirndopingzwecken eingesetzt werden Bezug genommen werden. Diverse verschreibungspflichtige Medikamente werden für die geistige Leistungssteigerung eingenommen. Unter anderem Amphetamine, Methylphenidat (Ritalin), Modafinil, Antidementiva und Antidepressiva. Ihre Wirkungen bestehen in erster Linie darin, dass vor allem die Konzentrationsfähigkeit und die Wachsamkeit verbessert werden, jedoch nicht die Gedächtnisleistung. Viele Menschen in unserer heutigen Leistungsgesellschaft, seien es Schüler/innen,

² Klaus Lieb, Hirndoping. Warum wir nicht alles schlucken sollten? (Mannheim 2010) S.25.

Student/innen oder arbeitende Personen, greifen zu sogenannten leistungssteigernden Medikamenten, da sie sich dem Druck nicht gewachsen fühlen. Aus den unterschiedlichsten Motiven heraus wird Hirndoping betrieben, jedoch muss man nicht immer gleich zu einem chemischen Medikament greifen. Es gibt viele weitere Möglichkeiten besser mit diesen Situationen umzugehen, wie z.B. bessere Organisation, Pausen einlegen, ausreichend Schlaf, Kaffee trinken, Sport treiben usw. Außerdem stößt Hirndoping auch an seine Grenzen und es sollte der Sicherheitsaspekt dabei nicht außer Acht gelassen werden, denn nicht selten führt die Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten zur Abhängigkeit.

Als Zielgruppe dieser Arbeit sollen Studierende betrachtet werden. Da keine Daten aus Österreich vorliegen, müssen für diese Arbeit Zahlen aus dem Nachbarland Deutschland herangezogen werden. Aufgrund einer ähnlichen Studie in der Schweiz mit annähernd den gleichen Ergebnissen ist anzunehmen, dass diese Zahlen und Fakten auch auf Österreich anwendbar sind. Die verwendeten Zahlen stammen aus einer Online-Befragung, welche vom HIS-Institut für Hochschulforschung in Hannover durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wurde. Die Studie stammt aus dem Jahre 2012 und stellt die neueste Umfrage zu diesem Thema im deutschsprachigen Raum dar. Es wurden an die 8000 Studierenden befragt. Die Online-Umfrage stützt sich auf folgende Themen: Leistungsdruck, Studiensituation, Gesundheitsverhalten, Gehirndoping und Selbsteinschätzung. Dabei soll vor allem auf die Motive der Studierenden Bezug genommen werden.

Außerdem dürfen die Konsequenzen des Hirndopings nicht außer Acht gelassen werden. Dazu zählen zum einen die medizinischen Auswirkungen bei der Einnahme von leistungssteigernden Mitteln, wie z.B. Schwitzen, Nervosität, trockener Mund, Unruhe, Magen-Darm-Beschwerden und erhöhter Blutdruck, zum anderen aber auch die psychologischen Auswirkungen. Ebenso soll vor allem auf die ethischen Aspekte des Hirndopings eingegangen werden. Themen wie Hirndoping und Verantwortung, Hirndoping und soziale Gerechtigkeit sowie Hirndoping und Fairness stehen im Mittelpunkt dieser ethischen Überlegungen. Abschließend sollen die Zukunftsperspektiven des Hirndopings erörtert werden.

3. Definition: Was versteht man unter dem Begriff Hirndoping?

Für die Steigerung der kognitiven Leistung wurden im Laufe der Zeit die unterschiedlichsten Begriffe geprägt.

„Als Enhancement bezeichnet man allgemein einen korrigierenden Eingriff in den menschlichen Körper, durch den nicht eine Krankheit behandelt wird bzw. der nicht medizinisch indiziert ist.“³

Unter anderem sprechen Wissenschaftler auch von „Mind-Doping“, „Neuroenhancement“, „Cognitive Enhancement“ und „Wettrüsten im Kopf“. Der wohl bekannteste Begriff in diesem Zusammenhang dürfte jedoch „Braindoping“ oder zu Deutsch „(Ge)Hirndoping“ sein. Zu beachten ist, dass diese Begriffe nicht dasselbe meinen, auch wenn im allgemeinen Sprachgebrauch oder in den Medien diese Begriffe synonym verwendet werden.⁴ Der Begriff „Neuroenhancement“ bedeutet im allgemeinen *„Eingreifen in das Gehirn“⁵*, wobei vor allem die Steigerung der sensorischen, emotionalen und kognitiven Fähigkeiten angestrebt wird.⁶ Im Gegensatz zu den anderen Begriffen ist das ein relativ weit gefasster Begriff. Er umfasst nicht nur die Steigerung der kognitiven Leistung, sondern es werden auch andere Funktionen des Gehirns, wie z.B. Sensorik oder Motorik, gefördert. Somit schließt dieser Begriff das gesamte Nervensystem mit ein. „Cognitive Enhancement“ hingegen meint die Steigerung der kognitiven Leistung mithilfe von Neurotechnologien, wie z.B. genetische Veränderungen, Gehirnimplantate und -chips, Hirnstimulationen usw. und ist somit eher dem technischen Neuroenhancement zuzuordnen.⁷ Dieses Feld verknüpft Bereiche der Informatik, der Neurochirurgie und der Mikrosystemtechnik miteinander. Das ursprüngliche Ziel war es die sensorischen und motorischen Funktionsausfälle bei Nervensystemschädigungen zu verringern. Im Bereich des Enhancement hingegen geht es in erster Linie darum die Gedächtnisleitungen in verschiedenen Bereichen zu verbessern.⁸ Hirndoping hingegen beschäftigt sich mit der Steigerung der Leistungsfähigkeit durch die Verabreichung von Substanzen und gehört somit zum Feld des pharmakologischen Neuroenhancement. Dieser Bereich

³ Isabelle Ruf, Enhancements. Verfassungsrechtliche Aspekte nicht indizierter medizinischer Eingriffe zu Optimierungszwecken. (Münster 2014) S. 17.

⁴ Diana Moesgen u. Michael Klein, Neuroenhancement. (Stuttgart 2015) S.14.

⁵ Ruf, Enhancements. S. 24.

⁶ Ruf, Enhancements. S. 24.

⁷ Diana Moesgen u. Michael Klein, Neuroenhancement. S.14.

⁸ Ruf, Enhancements. S. 28.

des Enhancements findet im Gegensatz zum technischen Enhancement durchaus schon weit verbreitet Anwendung. Eigentlich wurde dies zu Therapiezwecken entwickelt und eingesetzt. Heute findet es auch immer öfter Anwendung im alltäglichen Leben, sei es in Prüfungssituationen, oder allgemein in Situationen, wo man großem Stress ausgesetzt ist.⁹ Der Begriff Hirndoping leitet sich vom Begriff Doping ab, welcher im sportlichen Bereich schon Jahrzehnte Gebrauch findet und ebenfalls zur Leistungssteigerung beitragen soll, wobei hier eine körperliche Verbesserung angestrebt wird. Jedoch ist dies im Sport gesetzlich verboten und somit straf- und sanktionierbar, was im Bereich des Hirndopings nicht der Fall ist. Auf dies soll jedoch im Kapitel „Rechtliche Aspekte“ noch näher Bezug genommen werden.¹⁰

In der nachfolgenden Arbeit soll genau auf diese Art von Leistungssteigerung eingegangen werden, denn wie bereits erwähnt findet vor allem das pharmakologische Neuroenhancement im Alltag bereits Anwendung. Hirndoping ist somit auch eine der häufigsten Methoden unter Studierenden um ihre geistige Leistungsfähigkeit zu steigern.¹¹

Die gesamte Arbeit stützt sich auf die nachfolgende Definition von Hirndoping.

„Unter Hirndoping versteht man den Versuch gesunder Menschen, die Leistungsfähigkeit des Gehirns durch die Einnahme von verschreibungspflichtigen Medikamenten zu verbessern. Dabei ist die Einnahme nicht medizinisch indiziert, die Substanzen werden nicht ärztlich verordnet und der Konsum erfolgt nicht aus Genussgründen. Als Hirndoping bezeichnet man daher auch nicht den Konsum von Koffein oder pflanzlichen Produkten wie Extrakten des Baumes Ginkgo biloba, die auch zur geistigen Leistungssteigerung eingenommen werden, aber frei verkäuflich sind.“¹²

Unser Gehirn besteht aus einer komplexen Vernetzung von Milliarden Nervenzellen, welche einer dauerhaften Veränderung unterliegen. Diese Eigenschaft des Gehirns, sich weiterzuentwickeln und zu verändern wird auch neuronale Plastizität bezeichnet. Dies fällt jedoch nicht unter den Begriff Hirndoping, da es sich dabei um eine natürliche Veränderung des Gehirns handelt und es nicht zu Anwendungen von chemischen

⁹ Ruf, Enhancements. S. 24.

¹⁰ Ruf, Enhancements. S. 23.

¹¹ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.14.

¹² Lieb, Hirndoping. S.25.

Substanzen kommt. Durch die Einnahme von bestimmten Stoffen bzw. Substanzen kommt es zu unterschiedlichen chemischen Wirkungen im Gehirn und dadurch beeinflussen sie auch dessen Funktion. Hirndoping darf auch nicht als Therapie verstanden werden. Es gibt bestimmte Medikamente, welche zur Therapie von Krankheiten eingesetzt werden, wie z.B. Modafinil. Diese Essenz hilft Menschen, die an Tagesmüdigkeit und Einschlafattacken leiden, jedoch wird dieses Mittel oft auch von gesunden Menschen verwendet, welche sich wachhalten wollen, um z.B. länger und effektiver lernen zu können. Genau hier muss eine Trennlinie zwischen Therapie und Doping gezogen werden. Das ist aber nicht immer so einfach, denn im Laufe der Zeit verschiebt sich diese Grenze immer wieder, je nachdem welche sozialen, historischen und kulturellen Umstände herrschen und wie der Stand der Wissenschaft sich verändert. So kann es heute zu einer Diagnose kommen, welche vor Jahren als nicht krankhaft angesehen wurde. Wie im obigen Zitat definiert, versteht man unter Hirndoping den Missbrauch von Medikamenten, welche ursprünglich für die Behandlung von Krankheiten entwickelt wurden und verschreibungspflichtig sind. Von Missbrauch wird deshalb gesprochen, da das entsprechende Medikament nicht für die Steigerung der kognitiven Leistung entwickelt wurde, sondern für die Behandlung einer Krankheit. Nach dieser Definition zählt der Konsum von Cola, Kaffee und Energy Drinks nicht zum Hirndoping. Diese Substanzen werden zwar von vielen Menschen auch dazu eingesetzt, um die Leistung zu steigern bzw. aufrecht zu erhalten, jedoch handelt es sich dabei um legal erwerbbares Genussmittel. Ebenso zählen auch Koffeintabletten oder die Extrakte aus dem Ginkgo-Baum nicht zu Hirndopingmitteln. Diese können zwar zur Steigerung der Leistung eingesetzt werden, aber sind frei verkäuflich und nicht entwickelt worden, um eine Krankheit zu behandeln.¹³

4. Verschiedene Medikamente und deren Wirkung

Amphetamine

Amphetamine können zum einen eine bestimmte Substanz bezeichnen und zum anderen ein Oberbegriff für verschiedene psychotrope Substanzen sein.¹⁴

Verwendung: Amphetamine gibt es bereits seit dem Jahre 1932, zunächst in flüssiger Form, ab 1936 in Tablettenform. Grund für die Einführung dieser

¹³ Lieb, Hirndoping. S. 14-22.

¹⁴ Arnold Sauter u. Katrin Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. Leistungssteigernde Mittel als gesellschaftliche Herausforderung. (Berlin 2012). S. 64.

Substanzen war die Entdeckung ihrer verengenden Wirkung auf die Blutgefäße im Nasenraum und ihre erweiternde Wirkung der Bronchien in der Lunge. Dadurch konnten Krankheiten wie Asthma, Heuschnupfen oder auch einfache Erkältungskrankheiten schnell und wirksam behandelt werden. Bis zum Jahre 1939 war dieses Mittel rezeptfrei erhältlich und galt als Allheilmittel, da es für viele Krankheiten einfach keine Medikamente gab. So wurde dieses Medikament für viele unterschiedliche Krankheiten eingesetzt, wie z.B. Schizophrenie, Alkoholsucht, aber auch bei Verhaltensstörungen wie Bettnässen. Später wurde es auch als Schlankheitspille verkauft, zwei Drittel aller Patienten, welche sich wegen ihres Übergewichts in ärztliche Behandlung begaben, bekamen dieses Medikament verschrieben.¹⁵ Mit Beginn des Zweiten Weltkrieges wurde die konzentrationsfördernde Wirkung dieses Medikaments entdeckt und in Folge den Soldaten als sogenannte „go pills“ verabreicht. Der Missbrauch dieses Medikaments stieg in den nachfolgenden Jahren an. Parallel dazu konnte jedoch festgestellt werden, dass mehrheitlich keine Wirksamkeit erzielt werden konnte. Somit wurde die Verwendung nach und nach eingeschränkt.¹⁶ Erst 1979 wurde es als Mittel für Gewichtsreduktion verboten.¹⁷ Amphetamine sind heute nur mehr für die Behandlung von ADHS-Patienten, sowie zur Bekämpfung von Narkolepsie zugelassen.¹⁸ Jedoch entdeckten die Menschen ziemlich bald die euphorisierende Wirkung dieser Substanz, sodass es geschnupft oder gespritzt wurde und auch heute noch wird.¹⁹

Wirkung und Auswirkung: Zwei Botenstoffe, nämlich Dopamin und Noradrenalin, werden von den Amphetaminen beeinflusst. Beide sind für Konzentration, Wachheit und Aufmerksamkeit zuständig. Normalerweise würde unser Körper die übermäßige Ausschüttung dieser beiden Botenstoffe drosseln. Wenn jedoch die Schlüsselstelle, wo dies geregelt wird blockiert wird, was mit der Einnahme von Amphetaminen bezweckt wird, schüttet die Nervenzelle diese Substanz weiter aus. Somit wird mehr Noradrenalin und Dopamin freigesetzt, wodurch die Nervenzellenaktivität erhöht wird. Daher werden auch die Konzentrations- und Aufmerksamkeitsfähigkeit sowie die Wachheit gesteigert. Natürlich ist dies

¹⁵ Lieb, Hirndoping. S.64f.

¹⁶ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 65.

¹⁷ Lieb, Hirndoping. S.64f.

¹⁸ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 66.

¹⁹ Lieb, Hirndoping. S.64f.

dosisabhängig. Während niedrige Dosierungen (ca. 5 bis 20 mg) zur verbesserten Aufmerksamkeit und Konzentration führen, können hohe Dosierungen (ca. 20 bis 50 mg) zu einem Gefühl der Getriebenheit führen, welches die Konzentrationsfähigkeit wieder mindert.²⁰ Ebenso kann die Einnahme von Amphetaminen bei gesunden Menschen zur Abhängigkeit führen, sei dies im körperlichen oder psychischen Zusammenhang. Bei besonders hoher Konzentration des Medikaments sind Herzrhythmusstörungen und Bluthochdruck nicht auszuschließen.²¹

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: 1962 entdeckte man den Zusammenhang von Enhancement und Amphetamine. Seit diesem Zeitpunkt wurden etliche Studien zu diesem Thema durchgeführt, welche mehrheitlich eine verbessernde Wirkung der geistigen Leistungsfähigkeit nachwiesen.²² Schon 10 – 20 mg D-Amphetamin reichen aus, um Aufmerksamkeit und Wachheit zu steigern, wenn kein Schlafentzug vorliegt. Ebenso kann die Reaktionsschnelligkeit gesteigert werden. Wenn zuvor ein Schlafentzug stattgefunden hat, ist der Effekt durch dieses Mittel noch deutlicher. Die empfundene Müdigkeit wird reduziert und das Leistungsspensum aufrechterhalten. Das bedeutet, dass dieses Medikament weniger Einfluss auf die Stimmung der Personen hat, sondern in erster Linie die geistige Leistungsfähigkeit von Personen steigert. Es geht also darum, die Aufmerksamkeit und die Konzentration aufrechterhalten zu können, sowie die Müdigkeit zu überbrücken. In wissenschaftlichen Studien konnten diese Effekte belegt werden.²³ Weiters konnte festgestellt werden, dass Probanden, welche ihre Leistungen im Normalbereich absolvierten, ihre Leistungen durch die Einnahme von Amphetaminen steigern konnten. Diejenigen jedoch, welche schon an ihrer Leistungsgrenze arbeiteten bzw. lernten erzielten durch Amphetamine keine Leistungssteigerung, im Gegenteil, ihre Leistungen verschlechterten sich. Ebenso können auch Personen, die von Grund auf bereits eine hohe Arbeitsleistung aufweisen, diese nicht mittels Amphetamine steigern, weil ihr Geist bereits am Optimum angelangt ist. Auch Menschen mit einem hohen Dopaminspiegel können ihre Arbeitsleistung nicht durch die Einnahme solch einer Substanz verbessern. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Amphetamine nicht bei jedem gleich

²⁰ Lieb, Hirndoping. S.66 – 68.

²¹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 64.

²² Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 66.

²³ Lieb, Hirndoping. S.68-70.

wirken und somit auch nicht eindeutig zur Leistungssteigerung beitragen. Dies ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich.²⁴

Methylphenidat (Ritalin)

Methylphenidat hat große Ähnlichkeit zu den zuvor beschriebenen Amphetaminen. Auch mit diesem Medikament wird die Wiederaufnahme von Dopamin und Noradrenalin gehemmt, wobei die Freisetzung dieser Substanzen nicht direkt gefördert wird.²⁵

Verwendung: Das Medikament Methylphenidat, besser bekannt unter dem Namen Ritalin, wurde bereits 1944 hergestellt und 1954 auf den Markt gebracht. Bereits seit den 1950er Jahren wird dieses Medikament aufgrund seiner stimulierenden Wirkung unter anderem gegen Antriebsstörungen, Depressionen und chronischen Erschöpfungszuständen eingesetzt. Früher konnte man dieses Mittel rezeptfrei erwerben, seit dem Jahr 1971 ist es jedoch verschreibungspflichtig. Heutzutage wird es nur mehr zur Behandlung von Patienten mit einem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom, kurz ADHS, eingesetzt. Auffällig ist, dass die Zahlen der Verschreibungen von Jahr zu Jahr ansteigen. Die Ursache ist unklar, jedoch wird vermutet, dass die Krankheit ADHS häufiger beziehungsweise zu schnell diagnostiziert wird und es somit zu mehr Verschreibungen kommt als noch in den vergangenen Jahren.²⁶ Daher wurde das Anwendungsgebiet dieses Medikaments 2006 europaweit eingeschränkt. Im Sport finden wir dieses Medikament sogar auf der Liste für verbotene Substanzen und somit ist deren Verwendung strikt verboten.²⁷

Wirkung und Auswirkung: Ritalin weist eine große Ähnlichkeit zu dem zuvor beschriebenen Wirkstoff der Amphetamine auf, jedoch zeigt es eine schwächere Wirkung. Während Amphetamine unabhängig von der Aufgabe, stimulierend wirken, wirkt Ritalin dagegen nur wenn bereits geistige Leistung vollbracht wird. So können Amphetamine z.B. auch in einer reizbaren und lauten Umgebung Konzentration stimulieren, während Ritalin das in der Regel nicht kann.²⁸ Nebenwirkungen sind unter anderem Nervosität, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit,

²⁴Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.99f.

²⁵Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 67.

²⁶Lieb, Hirndoping. S.70f.

²⁷Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 69.

²⁸Lieb, Hirndoping. S.72.

Zittern uvm. Jedoch hängt dies von der Verabreichungsart (Schnupfen, Spritzen, Rauchen) und anderen Faktoren ab.²⁹

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: Ritalin hat bei einer Dosis von ca. 5 – 40 mg zwar eine nachweisbare, jedoch deutlich schwächere Wirkung als Amphetamine. Genauso wie bei den Amphetaminen können mit Ritalin Müdigkeit und Aufmerksamkeitsdefizite behandelt werden. Es können aber die Defizite durch einen Schlafentzug nicht ausgeglichen werden, was bei Amphetaminen hingegen möglich ist. Ritalin ist eines der meist eingesetzten Mittel im Bereich des Hirndopings.³⁰ Bereits 1973 begann man das Medikament an gesunden Probanden zu testen. Die Müdigkeit konnte bei den Patient/innen reduziert werden, eine messbare Leistungssteigerung konnte hingegen nicht nachgewiesen werden.³¹

Modafinil

Modafinil unterscheidet sich stark von den beiden zuvor beschriebenen Substanzen und ist eher psychostimulierenden Medikamenten zuzuordnen. Sowohl die physiologischen als auch die pharmakologischen Eigenschaften unterscheiden sich deutlich von denen der Amphetamine. Auch die Verhaltenseffekte sind andere.³²

Verwendung: Modafinil ist ein relativ junges Medikament, es wurde erst vor ca. zwei bis drei Jahrzehnten entwickelt. Früher wurde es vor allem zur Behandlung von Narkolepsie (Schlafkrankheit) eingesetzt. Heute findet es vor allem bei der Behandlung von Tagesmüdigkeit (Schichtarbeitern) und Schlafapnoe – Erkrankungen (Atemaussetzungen im Schlaf) Anwendung. Seit kurzem wird es auch bei ADHS – Patienten und Patienten mit Depressionen eingesetzt, da aber Langzeitstudien fehlen ist davon abzuraten.³³ So wie auch das Medikament Ritalin wurde Modafinil in einer Risikobewertung der europäischen Arzneimittelagentur neu bewertet und aufgrund dieser Erkenntnisse in ihrer Anwendung seit dem Jahre 2011 stark eingeschränkt. Seitdem darf dieses Medikament nur mehr bei

²⁹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 67.

³⁰ Lieb, Hirndoping. S.73.

³¹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 69.

³² Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 72.

³³ Lieb, Hirndoping. S.74.

erwachsenen Personen angewendet werden. Im Sport ist es ohnehin verboten und steht ebenso wie Ritalin auf der verbotenen Liste der Welt-Anti-Doping- Behörde.³⁴

Wirkung und Auswirkung: Es wird angenommen, dass auch dieses Medikament die Aktivität der beiden Botenstoffe Noradrenalin und Dopamin steigert, jedoch ist der genaue Wirkmechanismus bis heute unbekannt. Zusätzlich zu den beiden Botenstoffen weiß man, dass noch ein anderer Transmitter beeinflusst wird, nämlich die Gamma-Aminobuttersäure. Die Freisetzung dieser Säure wird gehemmt und dadurch kann es zu einer weiteren stimulierenden Wirkung durch Modafinil kommen.³⁵ Jedoch hat auch dieses Medikament nicht nur Vorteile, Nebenwirkungen wie Kopfschmerzen, Schindelgefühl, Gelenksschmerzen uvm. können auftreten. Im Gegensatz zu Ritalin und den Amphetaminen hat dieses Medikament keine euphorisierende Wirkung und somit ein geringeres Abhängigkeitsrisiko.³⁶

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: In Studien wurde festgestellt, dass die Wirkung von Modafinil (100 bis 600 mg) zwischen Ritalin und Amphetaminen anzusiedeln ist. Genauso wie bei den beiden anderen Medikamenten zeigt sich auch hier eine Verbesserung der Aufmerksamkeit und der Wachheit, sowie eine Verminderung der Müdigkeit. Einen Einfluss auf Gedächtnis und Stimmung kann man hingegen nicht nachweisen. Bei einem Schlafentzug wirkt es jedoch ähnlich wie Amphetamine, die negativen Auswirkungen des Schlafentzuges, wie Müdigkeit und Leistungsminderung können zum Großteil aufgehoben werden, was z.B. bei Ritalin nicht der Fall ist. Durch die Einnahme von Modafinil kann die Leistungsfähigkeit für etwa zwei bis vier Stunden wiederhergestellt werden.³⁷ Ebenso, wie bei manchen anderen Medikamenten, ist auch bei Modafinil zu bedenken, dass es bei Menschen, welche schon an ihrer Leistungsgrenze angelangt sind, keine positive bzw. verbessernde Wirkung auf deren Arbeitspotential hat. Dieses Medikament kann unter bestimmten Umständen die geistige Leistungsfähigkeit bei Menschen erhöhen, jedoch ist dies stark kontext- und personenabhängig. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass Modafinil

³⁴ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 74.

³⁵ Lieb, Hirndoping. S.74.

³⁶ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 72.

³⁷ Lieb, Hirndoping. S.74f.

im Grunde kaum eine höhere Wirkung hat als das frei erhältliche Koffein.³⁸ „In einer doppelblinden randomisierten Studie im Auftrag der US-Armee wurden 48 gesunde junge Erwachsene über 85 Stunden wachgehalten. Nach 64 Stunden Schlafentzug bekamen je zwölf Probanden 20 mg D-Amphetamine, 400 mg Modafinil, 600 mg Koffein oder ein Placebo. Alle drei Substanzen hatten etwa gleich große Effekte in Bezug auf Wachheit und einfache psychologische Fähigkeiten, die zwei bis vier Stunden getestet wurden. Die Placebogruppe schnitt in diesen Tests schlechter ab.“³⁹

Antidementiva

Antidementiva sind Medikamente, welche zur Behandlung von Krankheiten mit Gedächtnisabbau, vor allem im hohen Alter, verschrieben werden. Die bekannteste Erkrankung dürfte die sogenannte Alzheimer-Erkrankung sein, wo es zu einem schleichenden Gedächtnisabbau, oft über mehrere Jahre, kommt.⁴⁰ Substanzen, welche heute zugelassen sind, sind Acetylcholinesterasehemmer und Memantine.⁴¹

Verwendung: Medikamente gegen Alzheimererkrankungen sind relativ neu und befindet sich seit 1995 auf dem europäischen Markt.⁴² Bis heute konnte leider noch kein Medikament entwickelt werden, welches den Ausbruch dieser schrecklichen Erkrankung verhindern würde. Alle Medikamente, die es bis heute gibt, können nur zu einer kurzfristigen Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit beitragen, jedoch nicht den Krankheitsprozess verlangsamen oder gar stoppen.⁴³

Wirkung und Auswirkung: Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Alzheimer-Demenz-Patienten eine Nervenzellengruppe im Vorderhirn abstirbt. Diese bildet jedoch den Ausgangspunkt für den Botenstoff Acetylcholin, welcher vor allem für die Steuerung von Aufmerksamkeit, Konzentration, Wachsamkeit und Gedächtnisbildung zuständig ist. Dieses Medikament soll das abbauende Enzym Acetylcholinesterase hemmen und somit dafür sorgen, dass Acetylcholin in genügendem Ausmaß zur Verfügung steht. Das erste Mittel „Cognex“ kam 1995 in

³⁸ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.103-105.

³⁹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 75.

⁴⁰ Lieb, Hirndoping. S.75-77.

⁴¹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 83.

⁴² Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 83.

⁴³ Lieb, Hirndoping. S.75-77.

Deutschland auf den Markt, dies hatte jedoch solch verheerende Nebenwirkungen, dass es sofort wieder abgesetzt wurde. Heute gibt es drei verschiedene Medikamente: „Exelon“, „Aricept“ und „Reminyl“. Außerdem gibt es noch ein weiteres Antidementiva am Markt, das sogenannte „Memantine“, jedoch weist diese Substanz eine andere Wirkung auf. Es wurde festgestellt, dass durch die Ausschüttung des Botenstoffes Glutamat Nervenzellen geschädigt werden. Das soll durch die Einnahme von „Memantine“ verhindert werden, jedoch treten dabei oft schwere Nebenwirkungen auf, wie z.B. Kopfschmerzen, Verstopfung, Schwindel und Bluthochdruck.⁴⁴

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: Studien zeigen, dass diese Mittel nur einen sehr geringen Effekt auf die geistige Leistungsfähigkeit haben.⁴⁵ So konnte bei einer Studie, welche mit 30 gesunden jungen Männern über 30 Tage lang durchgeführt wurde zwar eine Verbesserung des visuellen und verbalen Gedächtnisses festgestellt werden, jedoch wurden andere Fähigkeiten wie Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeit nicht verbessert.⁴⁶ Es zeigen sich in den verschiedensten Studien sehr widersprüchliche Ergebnisse: Zum einen zeigen die Ergebnisse der Studie eine leichte Verbesserung der Gedächtnisleistung zum anderen werden Aufmerksamkeit und Wachsamkeit verringert. Oft wird dieses Mittel von Personen verwendet, welche fürchten in Zukunft an Alzheimer zu erkranken und wollen dem vorbeugen, was jedoch keinerlei Wirkungen hat.⁴⁷

Antidepressiva

Der Wirkstoff der Antidepressiva soll die Symptome, wie depressive Stimmungen, aber auch Aufmerksamkeitsdefizit, Ermüdung und Konzentrationsprobleme bekämpfen. Die Antidepressiva werden unterschieden in Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer, Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer und Monoaminoxidasehemmer. Diese weisen ein unterschiedliches Wirkungsprofil auf. Je nachdem sind sie antriebsdämpfend, antriebsneutral oder antriebsfördernd.⁴⁸

⁴⁴ Lieb, Hirndoping. S.77f.

⁴⁵ Lieb, Hirndoping. S.78-80.

⁴⁶ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 85.

⁴⁷ Lieb, Hirndoping. S.78-80.

⁴⁸ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 81.

Verwendung: Im Normalfall werden Antidepressiva bei sogenannten Angsterkrankungen verschrieben wie z.B. bei Panik- und Zwangsstörungen, aber auch bei Schlafstörungen.⁴⁹ In den letzten Jahrzehnten hat sich das Anwendungsgebiet jedoch merklich verbreitert, so werden diese Medikamente heutzutage auch bei Essstörungen, Belastungsstörungen oder Scherzsyndrome eingesetzt.⁵⁰ Die ersten Medikamente dieser Art gab es ab den 1950er Jahren. Die beiden bekanntesten Substanzen sind Maprotilin und Amitriptylin. Diese werden bis heute gegen Depression verschrieben, haben jedoch unangenehme Nebenwirkungen wie z.B. Kreislaufstörungen, Verstopfung oder Mundtrockenheit. In den 80er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts wurden daher neuere Medikamente entwickelt, welche geringere Nebenwirkungen aufwiesen, jedoch auf Kosten ihrer Wirksamkeit.⁵¹

Wirkung und Auswirkung: Die Antidepressiva verhindern die Wiederaufnahme von Serotonin in den Nervenzellen, welches die Spannung der Blutgefäße reguliert, oder schränken es komplett ein. Das ermöglicht, dass die Konzentration von Serotonin ansteigt.⁵² Jedoch müssen sie dafür über einen längeren Zeitraum eingenommen werden.⁵³ Nebenwirkungen sind unter anderem Übelkeit, Blähungen, Unruhe, Verwirrtheit, Schwitzen, allergische Reaktionen und im schlimmsten Fall Suizidgedanken.⁵⁴

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: In den meisten Studien, welche zu diesem Thema herausgebracht wurden, geht hervor, dass Antidepressiva die Stimmung der Probanden nicht verbessern, es kommt hingegen oft zu Schlafstörungen. Ebenso werden oft die Aufmerksamkeit und Wachsamkeit beeinträchtigt. Auch die Gedächtnisleistung verbessert sich nicht. Die Studien zeigten jedoch, dass sich viele Probanden durch die Einnahme von 10 mg unter anderem Gesichter oder Worte besser merken konnten als zuvor, die Wirkung ist aber gesamt gesehen eher gering. Diese Medikamente wirken im Normalfall nur bei Menschen, welche z.B. an Depressionen leiden und somit einen Serotoninmangel aufweisen, da nur dieser mit den Medikamenten bekämpft

⁴⁹ Lieb, Hirndoping. S.80f.

⁵⁰ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 81.

⁵¹ Lieb, Hirndoping. S.80f.

⁵² Lieb, Hirndoping. S.81.

⁵³ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 83.

⁵⁴ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 82.

werden kann. Bei gesunden Menschen herrscht kein Mangel dieser Art vor und somit sind diese Medikamente wirkungslos.⁵⁵

Medikamente, welche das Vergessen fördern

Solche Medikamente werden in erster Linie Soldaten verabreicht um die schrecklichen Kriegserlebnisse verarbeiten und vergessen zu können. Oft bleiben schreckliche Ereignisse sehr lange in unserem Gehirn gespeichert, verantwortlich dafür sind die Botenstoffe Noradrenalin und Adrenalin, welche vor allem in Stresssituationen aktiv werden. Diese aktivieren den Mandelkern in unserem Gehirn, durch welchen es zur Verfestigung von Ereignissen kommt.⁵⁶

Wirkung und Auswirkung: Eines der bekanntesten Medikamente ist der Betablocker Propranolol, dieses blockiert die Wirkung von Noradrenalin und Adrenalin. Seit langem findet es in der Behandlung von Patienten mit Bluthochdruck oder einem zu schnellen Herzschlag Anwendung. Bei Untersuchungen konnte die Wirkung des Medikaments bestätigt werden, vielen Menschen war es möglich Schreckenserlebnisse besser zu verarbeiten.⁵⁷

Effekte im Zusammenhang mit Hirndoping: Als Hirndopingmittel ist dieses Medikament weniger geeignet, außerdem liegen dazu kaum Studien vor. Aber die Betablocker können sehr wohl die Angst vor Prüfungen nehmen. Eine Menge von nur 5 bis 20 mg verringert bereits Zittern und Herzklopfen als Angstsymptome.⁵⁸

Zusammenfassend kann man somit sagen, dass es am Markt jede Menge an Medikamenten gibt, welche als Hirndopingmittel eingesetzt werden. Die wirksamsten sind Amphetamine, Methylphenidat und Modafinil. Ihre Wirkungen bestehen darin, dass vor allem die Konzentrationsfähigkeit und die Wachsamkeit verbessert wird, jedoch nicht die Gedächtnisleistung. Das bedeutet, dass diese Substanzen nicht klüger machen, sondern nur aufmerksamer und wacher. Ebenso ist eine positive Wirkung dieser Hirndopingmittel stark kontext- und personenabhängig. Zum einen ist das Befinden der Person sowie das individuelle Leistungspensum ausschlaggebend, ob das Medikament wirkt oder nicht und zum anderen die Einnahmehäufigkeit. Neue Diskussionen betrachten die Hirndopingmittel

⁵⁵ Lieb, Hirndoping. S.81f.

⁵⁶ Lieb, Hirndoping. S.82-84.

⁵⁷ Lieb, Hirndoping. S.84.

⁵⁸ Lieb, Hirndoping. S.85.

eher als Präparate, welche die emotionalen Aspekte beeinflussen und nicht die kognitive Leistung. Daher verbessert sich die Leistung eher durch die Motivation, welche die Pillen hervorrufen und weniger durch die Stimulation der Gehirnleistung.⁵⁹ Jedoch wird auch schon heute von möglichen zukünftigen Neuroenhancement – Substanzen gesprochen. Vor allem die Medikamente zur Alzheimerbekämpfung werden stetig weiterentwickelt und stellen somit ein mögliches „Hirndopingmittel“ der Zukunft dar. Weiters werden neue Substanzen, wie z.B. Ampakine entwickelt, welche die Neuronenbildung stark anregen und damit die Langzeitpotenzierung fördern, was die Grundlage für Lernen und Gedächtnis bildet. Auch andere neue Substanzen, die vor allem für die Therapie von kognitiven Störungen entwickelt wurden, könnten in Zukunft für Enhancementzwecke bedeutend werden.⁶⁰

5. Alternative Möglichkeiten

Viele Menschen in unserer heutigen Leistungsgesellschaft, seien es Schüler/innen, Student/innen oder arbeitende Personen, greifen zu sogenannten leistungssteigernden Medikamenten, da sie sich dem Druck nicht gewachsen fühlen. Die meisten Menschen befinden sich da bereits an der Grenze ihrer Belastbarkeit, das bedeutet, dass die Reserven des Gehirns bereits ausgeschöpft sind. Wenn sie dann zu sogenannten Hirndopingmitteln greifen kann es besonders gefährlich werden, da sie über ihre leistbaren Grenzen hinausgehen und die Warnungen ihres Körpers ignorieren. Das kann zu einem Teufelskreis führen, denn Angstsymptome, Schlafstörungen, Unruhezustände usw. sind keine Seltenheit, welche wiederum mit Medikamenten bekämpft werden. Aus den unterschiedlichsten Motiven heraus wird Hirndoping betrieben, jedoch muss man nicht immer gleich zu einem chemischen Medikament greifen, es gibt viele weitere Möglichkeiten besser mit diesen Situationen umzugehen.⁶¹

- **Organisation**

Organisation ist das halbe Leben. Wenn es einem möglich ist, sollte man darauf achten in welchen Tagesphasen man besonders leistungsfähig ist und in welchen

⁵⁹ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.112f.

⁶⁰ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 88f.

⁶¹ Lieb, Hirndoping. S.137f.

weniger und danach seinen Tag planen. Wichtige Termine und Arbeiten, die eine hohe Konzentration erfordern sollten in die Hochphasen des Tages gelegt werden, während Arbeiten, die weniger Aufmerksamkeit erfordern in die Tiefphasen des Tages verschoben werden sollten. Genauso wie der Tag sollte auch der Arbeitsplatz organisiert werden. Ein aufgeräumter Schreibtisch schafft innere Ruhe im Gegensatz zu einem chaotischen Schreibtisch, wo die unerledigten Dokumente bereits stapelweise auf einen warten. Außerdem sollte man Dinge sofort erledigen und nicht immer alles aufschieben. Für Dinge, die mehr Zeit in Anspruch nehmen, sollte man sich eine Deadline setzen. Ebenso sollte man auch lernen „Nein“ zu sagen. Viele meinen das sei ein Ausdruck von Schwäche, doch das ist nicht der Fall. Es zeigt nur, dass man in der Lage ist sich einzuschätzen und seine Arbeit sinnvoll und professionell zu planen.⁶² Auch für Schüler/innen und Student/innen gilt es sich den Lernstoff gut einzuteilen. Außerdem sollte auch die richtige Lernmethode angewendet werden. Es gibt viele unterschiedliche Lerntypen (visueller Lerntyp, auditiver Lerntyp, haptischer Lerntyp, kommunikativer Lerntyp). Um die richtige Lernmethode für sich zu finden ist es möglich eine der vielen Testungsmöglichkeiten im Internet zu verwenden.⁶³

- **Pausen machen**

Viele Leute versuchen die übermäßige Arbeit oder einen umfangreichen Lernstoff ohne Unterbrechung zu bewältigen und vergessen oder verzichten sogar auf das Mittagessen oder auf Termine mit der Familie. Dies ist jedoch kontraproduktiv, denn der Körper braucht seine Pausen, um sich erholen zu können und somit wieder leistungsfähiger zu werden. Man sollte immer wieder kurze Pausen zwischendurch einplanen, indem man von seinem Schreibtisch aufsteht, sich bewegt und sich eventuell etwas zu essen holt. Optimal wäre es, wenn man dabei auch noch mit anderen Menschen ins Reden kommt. Das ermöglicht Körper und Geist sich wieder aufzuladen und dann von neuem durchzustarten. Ebenso steigern Pausen die Kreativität.⁶⁴

⁶² Lieb, Hirndoping. S.138f.

⁶³ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.122.

⁶⁴ Lieb, Hirndoping. S.139f.

- **Ausreichend Schlaf**

Für eine hohe Leistungsfähigkeit ist ausreichender Schlaf unerlässlich. Die durchschnittliche Mindestschlafdauer beträgt sieben Stunden, dies ist jedoch ziemlich individuell, denn es gibt Menschen, die kommen bereits mit fünf Stunden Schlaf aus während andere neun Stunden schlafen müssen, um sich geistig und körperlich fit zu fühlen. Jeder muss selbst für sich herausfinden wie viel Stunden Schlaf er pro Tag benötigt. Schlafmangel kann die Leistungsfähigkeit stark mindern. Ein Warnsignal des Körpers ist es, wenn es abends nicht mehr gelingt einzuschlafen und es einem nicht möglich ist abzuschalten. Anhaltende Schlafstörungen sollte man nicht auf die leichte Schulter nehmen und einen Arzt aufsuchen, denn dies könnten Anzeichen von Depressionen, psychischen Erkrankungen oder chronischen Erschöpfungszuständen sein.⁶⁵

- **Kaffee trinken**

Der Genuss von Kaffee kann zur Verbesserung der Aufmerksamkeit, Konzentration und Wachsamkeit beitragen. Dieses Genussmittel wird schon seit Jahrhunderten als Wachmacher eingesetzt. Dass Koffein dazu beiträgt die Müdigkeit zu überbrücken und sogar die Gedächtnisleistung verbessern kann, ist schon lange bewiesen. Es ist hingegen nicht möglich seine Leistungsfähigkeit über das normale Maß hinaus zu steigern. Wenn man hohe Mengen an Koffein zu sich nimmt, kann man die Wirkung durchaus mit der von Modafinil und Amphetaminen vergleichen. Jedoch wirkt Koffein nicht direkt auf den Stoff Dopamin ein, wie dies Amphetamine oder Modafinil machen, sondern indirekt, indem Adenosinrezeptoren blockiert werden. Das führt dazu, dass die Dopaminaktivität gesteigert wird, was wiederum zu einer Steigerung der Aufmerksamkeit und Wachheit führt. Ebenso wird angenommen, dass durch Koffein Stellen im Gehirn blockiert werden, welche normalerweise den Botenstoff Gamma-Aminobuttersäure binden, der vor allem für die Müdigkeit zuständig ist. Die Gefahr süchtig zu werden ist bei Koffein bei weitem geringer als bei allen anderen wachmachenden Substanzen. Jedoch muss auch hier beachtet werden, dass eine übermäßige Menge an Koffein zu kurzfristigem Bluthochdruck, Unruhe und erhöhtem Herzschlag führen kann. Außerdem ist

⁶⁵ Lieb, Hirndoping. S.140-142.

anzumerken, dass Koffein nicht bei allen Menschen eine wachmachende Wirkung zeigt. Das liegt daran, dass ca. 10 % der Menschen Enzyme besitzen, die nicht „normal“ funktionieren. Dies führt dazu, dass bestimmte Substanzen schneller beziehungsweise langsamer abgebaut werden als bei den meisten Menschen und sich somit deren Wirkung nicht entfalten kann.⁶⁶

- **Ginkgo Biloba**

Bei Ginkgo Biloba handelt es sich um ein Extrakt einer Heilpflanze und ist somit nicht den „Hirndopingmitteln“ laut der zuvor getroffenen Definition zuzuordnen. Laut Gebrauchsanweisung wird diese Substanz zur Behandlung von Leistungsstörungen, welche hirnnorganisch bedingt sind, eingesetzt. Jedoch ist auch diese Naturmedizin nicht ohne Nebenwirkungen, es können z.B. Blutungen in einzelnen Organen, leichte Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen und Schwindel auftreten. Die leistungssteigernde Wirkung ist jedoch wissenschaftlich nachgewiesen.⁶⁷

- **Sport treiben**

Heute ist bekannt, dass Sport nicht nur dazu führt das Schlaganfalls- und Herzinfarktrisiko zu senken, sondern auch die geistige Leistungsfähigkeit steigern kann. Empfohlen wird sich zwei- bis dreimal pro Woche sportlich zu betätigen. Dadurch können die Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit verbessert werden. Durch die körperliche Betätigung wird Noradrenalin und Dopamin im Gehirn ausgeschüttet. Somit gilt Sport als eine der effektivsten Möglichkeiten seine geistige Leistungsfähigkeit zu steigern.⁶⁸

- **Entspannung**

Ein wichtiger psychologischer Prozess ist der der Entspannung, welcher gekennzeichnet ist durch Ruhe, Wohlbefinden und Gelöstheit. Entspannungstechniken können einem dabei helfen. Solche Techniken sind vor allem bei einer kurzfristigen Belastungssituation hilfreich, da sie diese ausgleichen.⁶⁹

⁶⁶ Lieb, Hirndoping. S.142-145.

⁶⁷ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 91f.

⁶⁸ Lieb, Hirndoping. S.145.

⁶⁹ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.124.

- **Belastungen ansprechen**

Es sollte nicht alles hinuntergeschluckt werden was einem belastet, ganz im Gegenteil, man sollte seine Probleme offen ansprechen. Angstzustände, Schlafstörungen, Unruhe, Stimmungsschwankungen und ähnliche Symptome können Anzeichen für eine beginnende Depression sein. Diese Anzeichen sollten nicht ignoriert, sondern offen angesprochen werden, sei es bei Freunden, Verwandten oder bei einem Arzt. Heutzutage ist bereits jeder Dritte von psychischen Erkrankungen betroffen, diese können jedoch gut behandelt werden wenn die Patienten bereit sind sich einzugestehen, dass sie Probleme haben und Hilfe benötigen.⁷⁰

- **Coaching**

In einem Coaching werden die Klienten meist mit ihren Problemen konfrontiert, wobei die Problemlösung im Mittelpunkt steht. Das Coaching besteht in der Regel aus sechs Stufen: Zuerst erfolgt die Selbstbeobachtung in Stresssituationen, danach sollen Ideen gesammelt werden, wie diese zu bewältigen sind. Als drittes werden die erwarteten Konsequenzen berücksichtigt. Stufe vier ist die Planung von konkreten Schritten, welche schließlich in Phase fünf umgesetzt werden. In der letzten Phase werden die Umsetzung und die gewählte Strategie bewertet.⁷¹

- **Gehirnjogging**

Unter Gehirnjogging versteht man Trainingsübungen, welche die kognitiven Fähigkeiten steigern sollen. Unstrittig ist, dass die mentale Informationsverarbeitung mit solchen Übungen verbessert werden kann. Ob die psychischen Fähigkeiten gesteigert werden können und somit effizienter gelernt werden kann ist jedoch strittig. Als besonders effektiv wird die Einübung von Automatismen gesehen, denn dadurch soll die Kapazität des beanspruchten „Arbeitsspeichers“ möglichst wenig belastet werden. Durch Vorwissen sind ein effizienterer Wissensaufbau und ein schnellerer Zugriff auf vorhandenes Wissen möglich.⁷²

⁷⁰ Lieb, Hirndoping. S.145f.

⁷¹ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.128.

⁷² Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 98f.

6. Grenzen des Hirndopings

6.1 Sicherheitsaspekte

Wie sicher sind diese Medikamente? Das ist mit Sicherheit eine der wichtigsten Fragen, welche sich Probanden vor der Einnahme solcher Substanzen stellen. Nicht selten spielt die Abwägung von Nutzen und Risiko eine entscheidende Rolle. Umso geringer die Nebenwirkungen sind desto mehr Menschen sind bereit diese einzunehmen. Bei einer Umfrage in den USA haben 69 % der Befragten angegeben, dass sie Hirndopingmittel einnehmen würden, wenn diese nur leichte Nebenwirkungen hätten. Dabei muss jedoch unterschieden werden ob es sich um indirekte oder direkte Gefahren handelt. Zu den indirekten Gefahren zählen z.B. Suchterkrankung, psychische Erkrankungen, Störungen anderer Hirnfunktionen oder die Beeinträchtigung der Entwicklung des Gehirns vor allem bei Kindern und Jugendlichen. Direkte Gefahren hingegen sind unter anderem alle Nebenwirkungen, welche bei kurzzeitiger wie auch bei langfristiger Anwendung auftreten können. Nebenwirkungen bei einer kurzfristigen Anwendung können immer auftreten, jedoch sind diese vor allem bei Medikamenten wie Modafinil, Methylphenidat und Amphetamine relativ selten. Trotzdem können auch hier unangenehme Folgen beobachtet werden, wie z.B. ein trockener Mund, Schwierigkeiten beim Wasser lassen, innere Unruhe und erhöhter Herzschlag. Beim Konsum von Amphetaminen konnte auch eine erhöhte Aggressivität festgestellt werden, dies hängt vor allem mit der Nebenwirkung der inneren Unruhe zusammen. Äußerst gefährlich kann es werden, wenn Amphetamine nicht in Tablettenform zu sich genommen werden, sondern mittels Spritzen direkt in die Venen injiziert werden. Das kann schnell zur Sucht führen und nicht selten lebensbedrohlich werden, da der hohe Blutdruck zu einem Schlaganfall oder zum Versagen des Herzens führen kann.⁷³

Antidementiva sind in der Regel gut verträglich, jedoch können auch hier schon bei kurzzeitiger Anwendung Nebenwirkungen auftreten wie z.B. Magen-Darm-Probleme, Appetitlosigkeit, Zittern und Störungen der Herztätigkeit. Bei der Einnahme von Antidepressiva hingegen kommt es vor allem zu Übelkeit, Durchfall, Unruhe, Benommenheit und Schlafstörungen. Bei einer längeren beziehungsweise regelmäßigen Einnahme können die Nebenwirkungen bis jetzt kaum abgeschätzt

⁷³ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.87f.

werden, da Langzeitstudien fehlen. Die meisten gesunden Menschen nehmen diese Medikamente kaum über längere Zeiträume ein, die Leistung soll meist nur kurzfristig gesteigert werden. Eine längere Einnahme könnte dazu führen, dass psychische Erkrankungen auftreten, ebenso könnte auch die Entwicklung des Gehirns gestört werden, was vor allem bei Jugendlichen und Kindern problematisch wäre. Eine Nebenwirkung, die auch des Öfteren festgestellt wurde ist die Neigung zur Selbstüberschätzung, was wiederum zum Kontrollverlust führen kann.⁷⁴

6.2 Abhängigkeit

Früher wurde Sucht auch als Siechtum bezeichnet und somit klar als Krankheit definiert. Heute spricht man hingegen eher von einer Abhängigkeit, die Bezeichnung „süchtig“ oder „süchtig sein“ ist jedoch in der Alltagssprache noch weit verbreitet.⁷⁵ Wann spricht man überhaupt von Sucht? Laut einer internationalen Klassifikation der Erkrankungen (IDC – 10) spricht man von Abhängigkeits- oder Suchterkrankungen, wenn mindestens drei der nachfolgenden Kriterien erfüllt sind.

- a. Der Wunsch oder Zwang, eine bestimmte Substanz, welche eine Wirkung auf das Gehirn ausübt zu konsumieren.
- b. Wenn die Kontrolle über die Menge, den Beginn und die Beendigung des Konsums nicht mehr gegeben ist.
- c. Wenn körperliche Entzugserscheinungen bei einer Verringerung oder Beendigung der Einnahme auftreten.
- d. Es werden immer höhere Dosierungen erforderlich, da die ursprüngliche Dosierung die Wirkung nicht mehr erreicht.
- e. Andere Interessen werden vernachlässigt, da die Substanzbeschaffung und der Gebrauch dieser im Vordergrund stehen.
- f. Die Einnahme dieser Substanzen wird auch dann nicht abgesetzt, wenn Folgen bereits erkennbar sind.⁷⁶

Von einem Missbrauch hingegen spricht man wenn Medikamente zu Zwecken eingesetzt werden, wofür sie ursprünglich nicht gedacht waren. Daher kann man auch bei Hirndoping von einer missbräuchlichen Anwendung sprechen.

⁷⁴ Lieb, Hirndoping. S.87-93.

⁷⁵ Helmut Stangl u.a., Praxisbuch Ethik. (Zwettl 2017) S. 118.

⁷⁶ Lieb, Hirndoping. S.93.

Der Schritt in die Abhängigkeit ist nicht nur ein physischer und psychischer, sondern auch ein geistiger Prozess. Der Übergang vom reinen Gebrauch beziehungsweise Genuss einer Sache hin zur Gewöhnung und Abhängigkeit passiert dabei fließend.⁷⁷ Wobei die Gefahr in die Abhängigkeit zu rutschen sehr individuell ist und von der jeweiligen Substanz abhängt. Amphetamine und Ritalin haben ein höheres Abhängigkeitsrisiko als Antidepressiva, Antidementiva und Modafinil. In Europa sind die meisten Menschen von Cannabis abhängig, jedoch bereits an zweiter Stelle, gleichauf mit Ecstasy kommen die Amphetamine. Warum werden manche Menschen abhängig und andere nicht? Das hat zum einen mit ungünstigen Umweltbedingungen zu tun und zum anderen sind dafür vor allem drei Faktoren ausschlaggebend: Die Veranlagung, die Regelmäßigkeit und Dosis sowie die Art der Verabreichung (Tabletten, Flüssigkeit). Wissenschaftler haben festgestellt, dass zu 50 % die Veranlagung ausschlaggebend ist ob jemand süchtig wird oder nicht. Bei niedrigeren Dosierungen (z.B. 20 mg D-Amphetamin) ist die Gefahr der Abhängigkeit relativ gering. Wie schon zuvor erwähnt, ist das Suchtrisiko bei der Einnahme von Amphetaminen in Tablettenform geringer, als wenn diese Substanz direkt ins Blut gespritzt wird. Diese Art der Einnahme ist deshalb so gefährlich, da die Substanz sehr schnell ins Gehirn gelangt und dort freigesetzt wird und somit zu einem rauschähnlichen Zustand führen kann. Daraus entwickelt sich oft das Verlangen, diesen Zustand aufrechtzuerhalten oder zu wiederholen. Dies führt oft auch dazu, dass die Dosis erhöht werden muss, um die Wirkung abermals zu erreichen. Bei einer Tabletteneinnahme hingegen wird der Stoff Dopamin gleichmäßig freigesetzt.⁷⁸

6.3 Kreativität

Durch die Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten kann die Kreativität negativ beeinflusst werden.

„Als Kreativität bezeichnet man einen Prozess, in dem auf den ersten Blick irrelevante oder nicht miteinander in Beziehung stehende Informationen genutzt werden. Daraus resultiert dann die Lösung des Problems oder die Entwicklung einer Idee. Kreativ ist man also nicht dann, wenn man angestrengt alle

⁷⁷ Stangl u.a., Praxisbuch Ethik. 119.

⁷⁸ Lieb, Hirndoping. S.93-96.

Geisteskräfte auf eine Sache fokussiert, sondern [...] wenn der Geist >>frei laufen<< gelassen wird.“⁷⁹

Kreative Einfälle hat man meist dann, wenn man am wenigsten damit rechnet, wie z.B. beim Duschen, Spaziergehen oder Rasieren. Studien haben gezeigt, dass gerade die Einnahme von Hirndopingsubstanzen die Kreativität behindern kann.⁸⁰

6.4 Rechtliche Aspekte

Sowohl das Recht als auch die Ethik treffen Aussagen über die Richtigkeit und Zulässigkeit von Handlungen. Der Unterschied besteht jedoch in der Verbindlichkeit und Reichweite dieser Ansätze. Rechtsregeln sind verbindlich und werden, wenn nötig, auch mit Zwang durchgesetzt. Außerdem können sie jederzeit verabschiedet, geändert oder aufgehoben werden. Die Ethik beschäftigt sich hingegen mit moralischen Regeln, diese beziehen sich in erster Linie auf das innere Verhalten der Menschen, wie z.B. Haltungen und Einstellungen. Außerdem sind diese nicht terminisiert und gelten allgemein. Beide Gebote gewähren jedoch den Menschen Orientierung und somit eine gewisse Sicherheit. Sie basieren auf unterschiedlichen Wertvorstellungen und Normen. Im Unterschied zum Recht geht die Ethik davon aus, dass die Menschen die ethischen Regeln für richtig halten und aufgrund dessen diese auch für verbindlich erachten. Der Ethik mangelt es an Möglichkeiten die Nichtbefolgung zu bestrafen oder zu sanktionieren. Jedoch besteht zwischen Ethik und Recht auch eine Gemeinsamkeit. Sowohl die Ethik, als auch das Recht beziehen sich auf bestimmte, nicht immer beweisbare und logisch zu begründende Grundwerte.⁸¹ *„Eine funktionsfähige Rechtsordnung setzt ein Minimum als verbindlich anerkannter moralischer Normen voraus. Jede Rechtsordnung beruht auf einer moralischen Wertordnung.“⁸²* Außerdem bezieht sich das Recht, genauso wie die Ethik, auf bestimmte voraussetzbare Wertvorstellungen. Das Recht verschließt sich somit nicht vollständig der Ethik, kann jedoch nicht alle ethischen Vorstellungen unreflektiert übernehmen.⁸³ Im Gegensatz zum Doping im Sport gibt es beim Hirndoping keine Gesetze, die den Gebrauch solcher Substanzen regeln. Im sportlichen Bereich ist das Verschreiben,

⁷⁹ Lieb, Hirndoping. S.97.

⁸⁰ Lieb, Hirndoping. S.97f.

⁸¹ Ruf, Enhancements. S. 41-43.

⁸² Ruf, Enhancements. S. 43.

⁸³ Ruf, Enhancements. S. 46.

das Anwenden sowie das Inverkehrbringen von Arzneimitteln zu Dopingzwecken strafbar. Außerdem wurde in den letzten Jahren auch das bloße Besitzen solcher Mittel zur Rechenschaft gezogen. Beim Hirndoping befinden wir uns hingegen in einem sogenannten Graubereich, welcher von unterschiedlichen Faktoren abhängig ist. Zum einen kommt es darauf an ob das Arzneimittel frei verkäuflich ist oder nicht. Frei verkäufliche Substanzen zur Leistungssteigerung sind z.B. Extrakte des Ginkgo – Baumes. Da diese Medikamente nicht nur in Apotheken erhältlich sind geht man davon aus, dass es keiner ärztlichen Überwachung bedarf und somit sind strafrechtliche Konsequenzen bei der Einnahme solcher Präparate nicht zu befürchten. Andere Substanzen, wie z.B. die bereits beschriebenen Amphetamine sind verschreibungspflichtig und sollen somit nicht ohne Absprache mit dem Arzt eingenommen werden. Wenn ein Arzt einem gesunden Menschen solche Mittel verschreiben würde und dieser dann die Medikamente zu sich nimmt, hätte er keine Straftat begangen, da diese vom Arzt verschrieben wurden. Außerdem ist laut Gesetz eine Selbstschädigung nicht strafbar. Im Gegensatz zu dem Patienten würde sich der Arzt sehr wohl strafbar machen.⁸⁴

Oft wird auch der Begriff der „Wunschmedizin“ zur Diskussion gebracht. In der sogenannten „Wunschmedizin“ geht es nicht um medizinische Aspekte, sondern in erster Linie um den ausdrücklichen Wunsch der Patienten. Hier sind vor allem psychosoziale Aspekte ausschlaggebend und keine Krankheitsdiagnose. Das bringt jedoch ein Dilemma mit sich. Soll der Wunsch des Patienten, oder die Gesundheit die oberste Richtschnur der Behandlung darstellen?⁸⁵ Man würde sich auch strafbar machen, wenn man in Österreich verschreibungspflichtige Medikamente über das Internet aus dem Ausland bestellt. Solche vergehen können mit Geldstrafen, im schlimmsten Fall auch mit einer Freiheitsstrafe geahndet werden. Bei sogenannten Betäubungsmitteln, zu welchem auch die Amphetamine und das Methylphenidat zählen, gelten noch härtere Strafen. Ein Arzt, der einem gesunden Menschen diese Mittel verschreibt, verstößt gegen das Betäubungsmittelgesetz und kann wegen Körperverletzung zur Rechenschaft gezogen werden. Wer hingegen diese Betäubungsmittel besitzt, sie im Internet

⁸⁴ Lieb, Hirndoping. S.98-100.

⁸⁵ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.114f.

oder bei einem Dealer besorgt, kann eine Freiheitsstrafe von bis zu einem Jahr bekommen.⁸⁶

Ist Hirndoping nun bei Prüfungen verboten? Prüfungsordnungen an Schulen und Universitäten sehen zwar einen Prüfungsrücktritt aufgrund von Krankheit oder Unwohlseines vor und ahnden auch Täuschungsversuche, jedoch gibt es keine Rechtsgrundlage gegen Hirndoping und somit können auch keine rechtlichen Schritte gegen einen „Hirndoping-Sünder“ eingeleitet werden. Eine Möglichkeit wäre es, Hirndoping als eine Art Täuschung zu interpretiert und somit zu versuchen den Prüfling von der Prüfung auszuschließen beziehungsweise negativ zu beurteilen, das wird aber rechtlich nicht durchzubringen sein. Wenn man die Einnahme von leistungssteigernden Mitteln vor einer Prüfung verhindern möchte, wird man ein Verbot solcher Medikamente in die Prüfungsordnung aufnehmen müssen und dies als unzulässigen Täuschungsversuch werten.⁸⁷

6.5 Natürliche Grenzen

Die geistige Leistungsfähigkeit lässt sich nicht ins unendliche steigern. Nach einer Phase hoher Anstrengung braucht der Körper eine Phase der Regeneration, dies gilt sowohl für körperliche als auch geistige Beanspruchung.⁸⁸ Weiters stellt sich die Frage, ob Hirndopingmittel auch dazu im Stande sind gesunde Menschen beziehungsweise ein problemlos funktionierendes Gehirn zu verbessern. Dass diese Medikamente für therapeutische Zwecke mit Erfolg eingesetzt werden ist bekannt, dies bedeutet jedoch nicht, dass sie auch bei gesunden Menschen eine Steigerung der geistigen Leistung erreichen.⁸⁹ Oft haben Menschen in gewissen Bereichen eine außerordentliche Begabung, wissen aber dafür in anderen Bereichen Defizite auf. Als würde die Natur dafür sorgen, dass einzelne Menschen nicht zu überlegen werden. So können z.B. Autisten innerhalb von kurzer Zeit viele Sprachen lernen, haben aber vielleicht Probleme damit sich Gesichter zu merken. Weiters nehmen solche Personen oft so viele Dinge auf einmal wahr, dass es ihnen schwer fällt sich auf einzelne Dinge zu konzentrieren, wodurch viele von ihnen zum Beispiel nicht Autofahren können.⁹⁰ Wurde bei jemand ADHS

⁸⁶ Lieb, Hirndoping. S.100f.

⁸⁷ Lieb, Hirndoping. S.101f.

⁸⁸ Lieb, Hirndoping. S.102.

⁸⁹ Alfred Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. Zwischen Gerechtigkeitsversprechen und pharmazeutischem Hirndoping. (Paderborn 2015). S. 116.

⁹⁰ Lieb, Hirndoping. S.102-107.

(Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom) diagnostiziert, dann bekommt dieser ein Medikament verschrieben um seine Konzentrationsfähigkeit wieder herzustellen und nicht dafür seine Leistungsfähigkeit zu steigern. Hier ist die Grenze zwischen Therapie und Leistungssteigerung klar zu erkennen. Es mag zwar auch bei gesunden Menschen eine Leistungssteigerung erreicht werden, jedoch stellt dies nur einen indirekten Effekt des Medikaments dar. Sie wirken daher nicht direkt leistungssteigernd und somit ist eine Wirkung bei gesunden Menschen nicht hundertprozentig zu gewährleisten.⁹¹ Weiters haben Wissenschaftler belegt, dass im Schlaf oder in Ruhephasen unser Organismus langsamer arbeitet, das bedeutet, dass auch unsere Leistungsfähigkeit sinkt. Das macht unser Körper, um sich regenerieren zu können. Hingegen wirkt eine kleine Anspannung Wunder und kann den Körper zu Höchstleistungen treiben. Steigt die Aufregung aber immer mehr an, dann fällt die Leistungskurve wieder und kann bis zu einem „black out“ führen. Somit ist unsere Leistung am besten, wenn ein gesundes Mittelmaß gefunden wird. Ähnliches lässt sich bei der Einnahme von Hirndopingmittel beobachten. Nehmen Personen, welche eher matt und unterregt sind, solche Medikamente ein, kann eine Leistungssteigerung erreicht werden. Nehmen es hingegen Menschen ein, welche sich schon an ihrer Leistungsgrenze bewegen, kann es oft auch zu negativen Effekten kommen. Vergleichbare Auswirkungen zeigen sich auch bei unterschiedlichen Dosierungen. So können z.B. relativ niedrige Mengen von Amphetaminen zu einer Konzentrationssteigerung beitragen, während höhere Dosen eher Unruhe schaffen und somit die Aufmerksamkeit negativ beeinflussen. Eine weitere biologische Grenze, welche uns unser Körper aufzeigt, ist die Notwendigkeit des Schlafes. Zum einen ist der Schlaf wichtig für die Erholung, zum anderen um das Gelernte zu verarbeiten und ins Langzeitgedächtnis überführen zu können. Schlafverlust kann unter anderem von Verwirrtheit, psychischen Erkrankungen, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen bis hin zu Halluzinationen führen.⁹²

⁹¹ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 116f.

⁹² Lieb, Hirndoping. S.102-107.

7. Zielgruppe: Studierende

7.1 Daten

Da keine Daten aus Österreich vorliegen, müssen für diese Arbeit Zahlen aus dem Nachbarland Deutschland herangezogen werden. Aufgrund einer ähnlichen Studie in der Schweiz mit annähernd den gleichen Ergebnissen ist anzunehmen, dass diese Zahlen und Fakten auch auf Österreich anwendbar sind.

Die nachfolgenden Zahlen stammen aus einer Online-Befragung, welche vom HIS-Institut für Hochschulforschung in Hannover durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wurde. Die Studie stammt aus dem Jahre 2012 und stellt die neueste Umfrage zu diesem Thema im deutschsprachigen Raum dar. Es wurden an die 8000 Studierenden befragt. Die Online-Umfrage stützt sich auf folgende Themen: Leistungsdruck, Studiensituation, Gesundheitsverhalten, Gehirndoping und Selbsteinschätzung. Die Definition von Hirndoping in dieser Studie ist ähnlich der von Lieb, welche in Kapitel 3 (Definition) zu finden ist. Das heißt es zählen nur verschreibungspflichtige Medikamente zu den sogenannten Dopingmitteln und keine frei verkäuflichen Substanzen wie z.B. Kaffee. Befragt wurden Student/innen von Universitäten wie auch von Fachhochschulen, um ein breites Feld von Studienfächern abzudecken.⁹³

7.2 Konsum von leistungssteigernden Mitteln

Zu Beginn der Studie wurden die Student/innen gefragt, ob sie denn schon einmal etwas von Hirndoping gehört hätten. Dies beantworteten über 80 % mit „Ja“. Lediglich 17 % konnten mit dem Begriff Hirndoping nichts anfangen (siehe Abbildung 1).⁹⁴

Zwischen männlichen und weiblichen Studenten besteht kaum ein Unterschied. 85 % aller Studenten an Universitäten gaben an, dass sie Hirndoping kennen, an Fachhochschulen liegt der Wert mit 79 % etwas darunter.⁹⁵ Somit kann man sagen,

⁹³ Elke Middendorff, Jonas Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. HISBUS-Befragung zur Verbreitung und zu Mustern von Hirndoping und Medikamentenmissbrauch. (Hannover 2012) S. 7-9.

http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

⁹⁴ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.11. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

⁹⁵ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.11. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

dass der Bekanntheitsgrad von Hirndoping unter Studierenden doch relativ hoch ist.

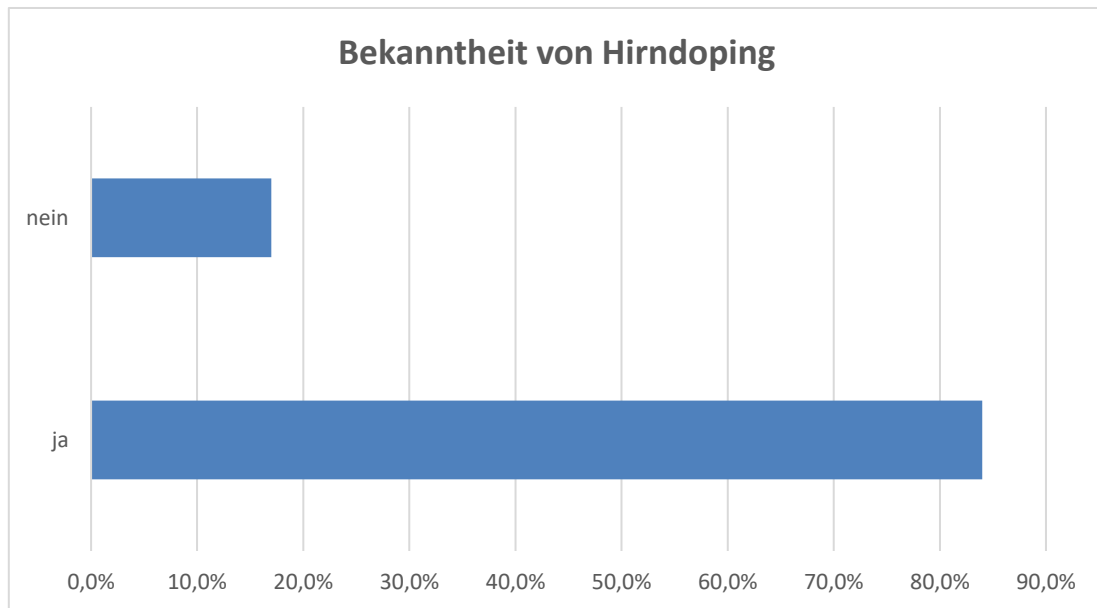


Abbildung 1: Bekanntheit von Hirndoping

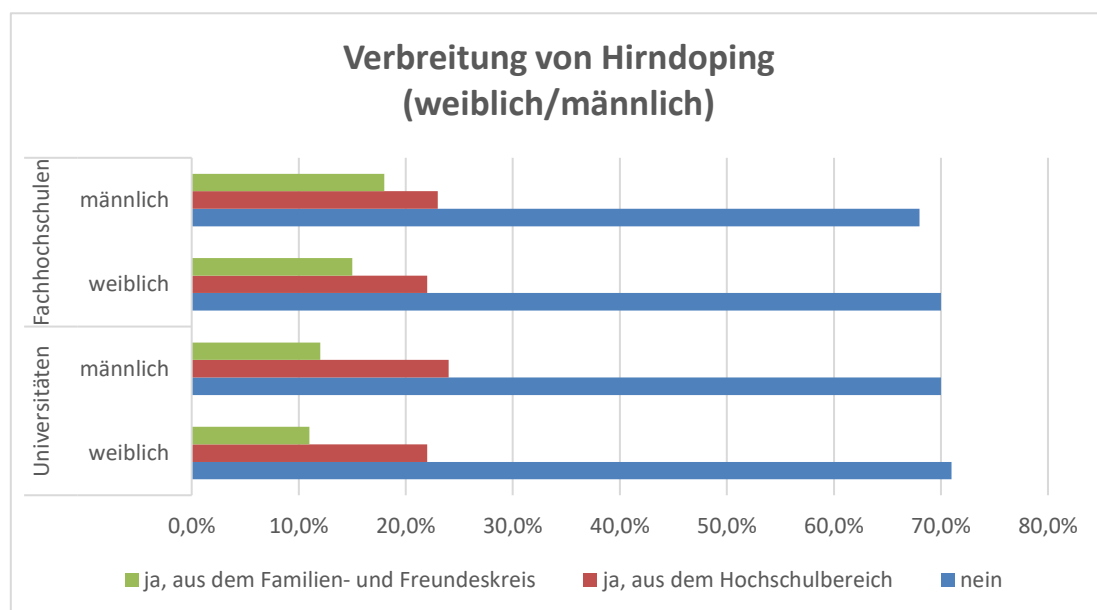


Abbildung 2: Bekanntheit von Hirndoping (w/m)

Als nächstes wurden die Proband/innen befragt, ob sie jemanden persönlich kennen, der Mittel zur Leistungssteigerung genommen hat, bzw. woher sie diese Personen kennen. Auf diese Frage antworteten 70 % der Befragten, dass sie niemanden kennen würden, der Hirndopingmittel verwenden würde bzw. dies schon einmal gemacht hat. Wer diese Frage jedoch mit „Ja“ beantwortete, kennt die

betroffenen Personen in erster Linie aus dem Studium (23 %) und weniger aus dem Familienkreis (13 %).⁹⁶

Wenn man sich diese Daten nun in Abbildung 2 aufgeschlüsselt ansieht, erkennt man, dass an Universitäten fast so viele Männer (70 %) wie Frauen (71 %) niemanden kennen, der leistungssteigernde Mittel einnimmt. Die weiblichen Studierenden, welche Personen kennen, die dies tun, kennen diese vor allem von der Universität (22 %), nur 11 % ordnen diese ihrem Bekanntenkreis außerhalb der Universität zu. Gleiches zeigt sich bei den männlichen Studenten, 24 % der bekannten „Hirndoper“ kommen aus dem Umfeld der Universität und nur 12 % aus dem Familien- und Freundeskreis. An Fachhochschulen zeigt sich ein ähnliches Bild. 70 % der Frauen und 68 % der Männer, welche an Fachhochschulen studieren kennen niemanden der Hirndoping betreibt. Auch an den Fachhochschulen kommen die bekannten „Dopingsünder“ vermehrt (22 % bei Frauen, 23 % bei Männern) aus dem Kommilitonenumfeld. Nur 15 % bzw. 18 % kommen dagegen aus dem Bekanntenkreis.⁹⁷

Wie sieht es nun aber mit der Bereitschaft aus, solche Mittel selbst einzunehmen? Abbildung 3 zeigt, dass 71 % der befragten Student/innen dies ablehnen. 17 % leugneten die Einnahme solcher Medikamente, aber können sich die Einnahme durchaus vorstellen. Weitere 8 % der Befragten gaben zu mindestens einmal zu leistungssteigernden Mitteln gegriffen zu haben. Ab und zu greifen etwa 4 % zu Hirndopingmitteln. Häufige Verwendung räumen hingegen nur ca. 1 % der Studierenden ein.⁹⁸

86 % der Studentinnen haben angegeben, dass sie noch nie leistungssteigernde Medikamente eingenommen haben und liegen somit hinter ihren männlichen Kollegen, welche zu 89 % die Einnahme solcher Medikamente verneinen. Jedoch liegt die Bereitschaft zur Einnahme bei den Männern mit 18 % höher als bei den

⁹⁶ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.11. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

⁹⁷ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.11. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

⁹⁸ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.12. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Frauen mit 15 %. Nach eigenen Angaben nehmen ca. 1,4 % der Männer häufig leistungssteigernde Medikamente zu sich, während es bei Frauen ca. 1 % sind.⁹⁹

Zusammenfassend kann man somit sagen, dass zwar 71 % die Einnahme von leistungssteigernden Mitteln ablehnen, jedoch fast 30 % der Studierenden sich zumindest vorstellen können ihre Leistung mittels Medikamente zu steigern.

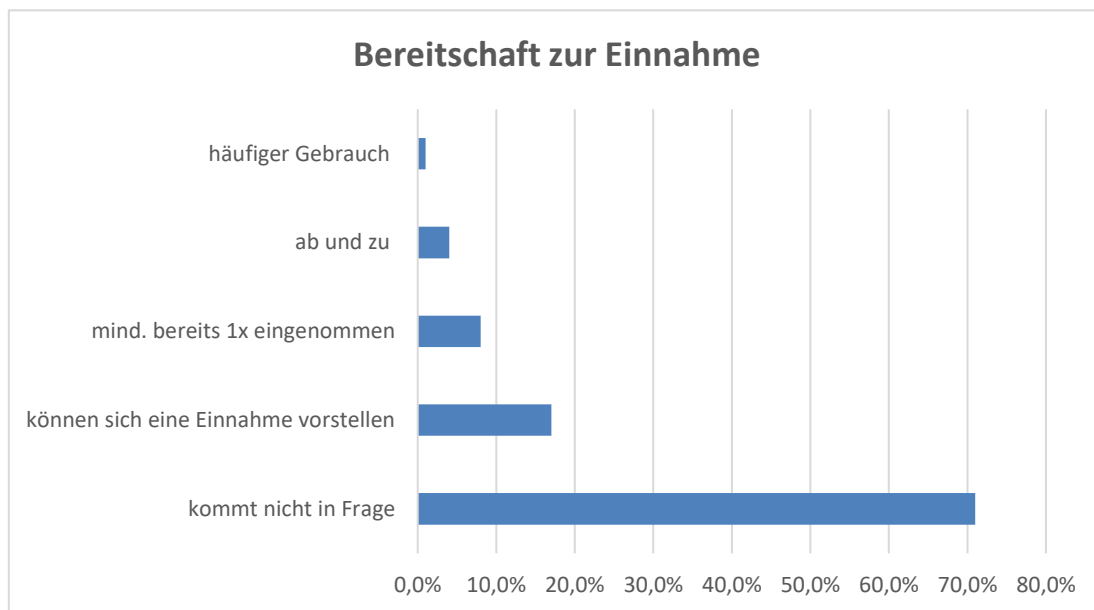


Abbildung 3: Bereitschaft zur Einnahme

In Abbildung 4 sieht man, welche Substanzen besonders gerne eingenommen werden. Wobei bei der Beantwortung dieser Frage Mehrfachnennungen möglich waren. Mit Abstand am meisten, nämlich 35 %, gaben an irgendwelche Medikamente, ohne genauere Kenntnis darüber, genommen zu haben. Gefolgt von Cannabis mit 23 %. Auf Platz drei befindet sich das bekannte Hirndopingmittel Methylphenidat mit 18 %. Die weiteren eingenommenen Substanzen liegen jeweils unter 15 %.¹⁰⁰

77 % der hirndopenden Studenten haben nur eine Substanz zu sich genommen. 15 % haben schon zwei verschiedene leistungssteigernde Medikamente getestet und 8 % immerhin schon drei unterschiedliche. Mehr als drei verschiedene Substanzen kommt sehr selten vor. Was sich jedoch noch deutlich in dieser Studie zeigt ist, dass es einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der verwendeten Präparate und der

⁹⁹ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.12. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹⁰⁰ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.15. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Häufigkeit der Einnahme gibt. Je mehr unterschiedliche Mittel getestet wurden, desto häufiger werden Hirndopingmittel auch eingenommen.¹⁰¹

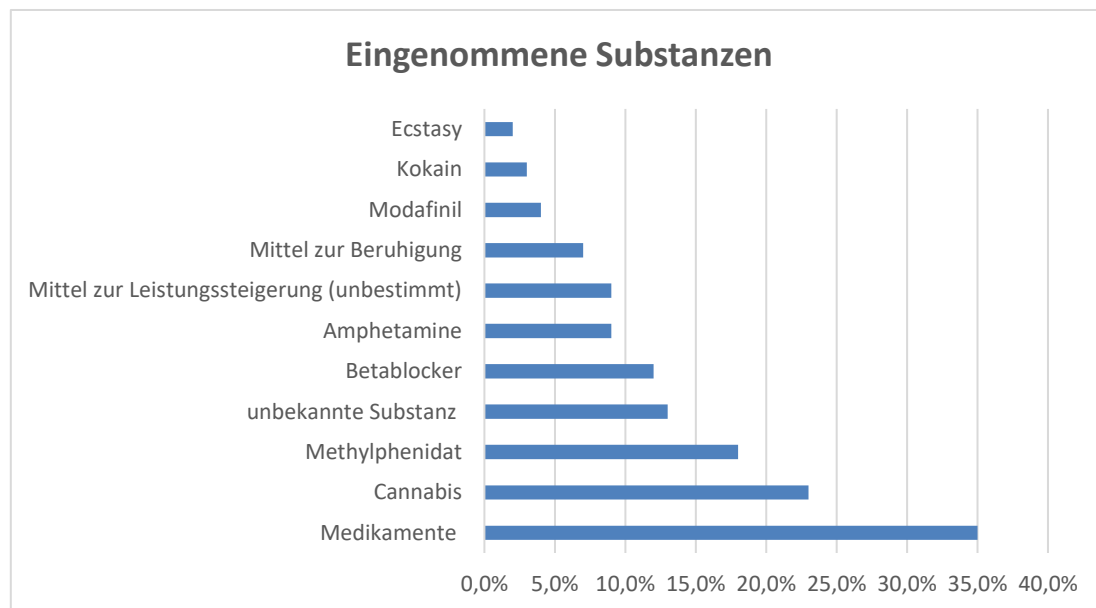


Abbildung 4: Eingenommene Substanzen

Was noch aus der Studie hervorgeht ist, dass ältere Studierende häufiger zu leistungssteigernde Mittel greifen als ihre jüngeren Kolleg/innen. In erster Linie greifen Student/innen im Alter von 28 und 29 Jahren zu Hirndopingmitteln. Unter 23-jährige hingegen nehmen sehr selten Medikamente zur Leistungssteigerung. Dabei ist kaum ein Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Studierenden auszumachen (vgl. Abbildung 5).¹⁰²

Weiters geht aus Abbildung 5 deutlich hervor, dass in jüngeren Jahren mehr Frauen zu leistungssteigernden Mitteln greifen und im höheren Alter mehr Männer.¹⁰³

¹⁰¹ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.16. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹⁰² Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.21. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹⁰³ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.21. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

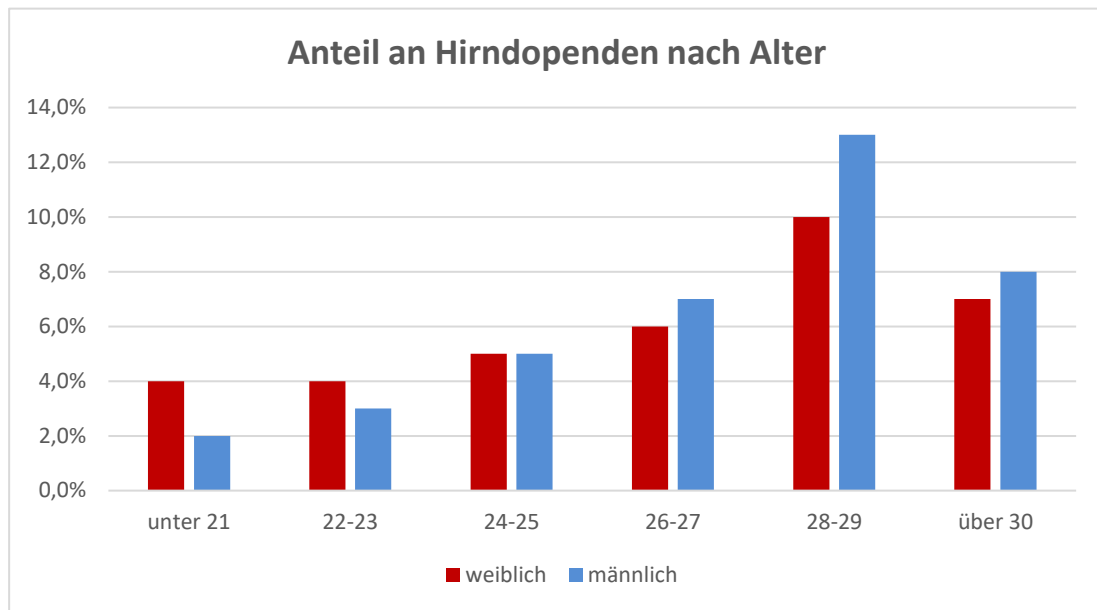


Abbildung 5: Anteil der Hirndopenden nach Alter (w/m)

7.3 Gesundheitsempfinden der Proband/innen

Die Studierenden wurden in der Studie befragt, wie ihr gesundheitliches Befinden in den letzten Wochen war. Kategorisiert wurde folgendermaßen: optimal, gesund, gemischt, beeinträchtigt und ungesund. Bei der Befragung von Nicht-Anwender/innen bezeichneten 20 %, wie in Abbildung 6 ersichtlich, ihren Gesundheitszustand als optimal. Weitere 23 % antworteten mit „gesund“, 19 % beschrieben ihren Gesundheitszustand mit dem Wort „gemischt“ und 18 % mit „beeinträchtigt“. 20 % fühlten sich „ungesund“. Im Gegensatz dazu gaben lediglich 7 % der Hirndopenden ihren Gesundheitszustand als „optimal“ an. 13 % fühlten sich „gesund“ und weitere 13 % „gemischt“. Auffällig ist, dass 24 % der Befragten, welche leistungssteigernde Mittel zu sich nehmen, angaben, dass sie sich „beeinträchtigt“ fühlten und noch höher ist der Prozentsatz (43 %) derer, die sich „ungesund“ fühlten. Abbildung 6 zeigt klar, dass Personen, die Medikamente zur Leistungssteigerung einnehmen sich ungesunder fühlen als Personen, welche dies nicht machen.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.25. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

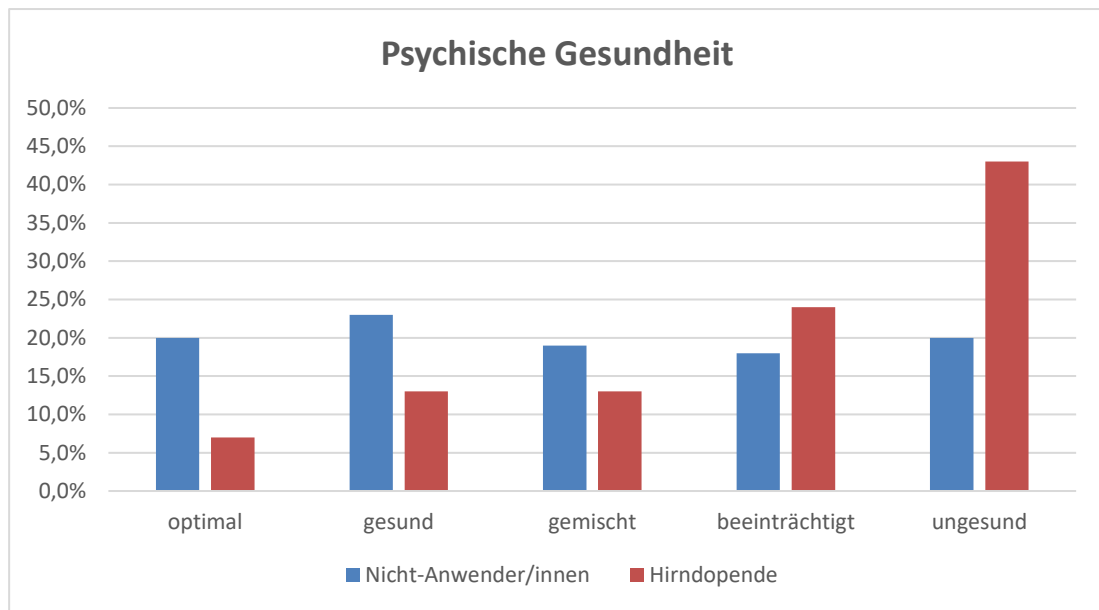


Abbildung 6: Psychische Gesundheit

7.4 Fachrichtungen und Studienzeit der Proband/innen

Da die Anzahl der Befragten zu gering gewesen wäre, um jedes Studienfach einzeln zu analysieren, wurden diese zu Fachgruppen zusammengefasst (siehe Abbildung 7 und 8). Bei den Nicht-Anwenderinnen sind die Fachgruppen Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften sowie die Gruppe der Sozialwissenschaften mit 89 % führend. Jedoch besteht nur ein geringer Unterschied zu den anderen befragten Gruppen. Bei den Sprach- und Kulturwissenschaften nehmen 88 % der Befragten keine Hirndopingmittel ein, gefolgt von Student/innen der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften mit 87 %. Mit 85 % liegen die Studierenden der Medizin bei den Nicht-Anwenderinnen an letzter Stelle. Da einige Proband/innen die Aussagen dazu verweigerten, beziehungsweise angaben mit Hilfe von anderen Mitteln, wie z.B. Soft-Enhancement (homöopathischen Mittel) ihre Leistungen zu steigern, ergänzen sich die Prozentangaben der Anwender/innen bzw. Nicht-Anwender/innen nicht auf 100 %. So gaben 8 % (laut Abbildung 8) der Medizinstudent/innen zu, schon einmal leistungssteigernde Mittel zu sich genommen zu haben. Gefolgt von den Student/innen der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften mit 6 %. Die restlichen Fachgruppen liegen mit 5 % alle gleich auf. Somit kann man sagen, dass es keinen

signifikanten Unterschied zwischen den Student/innen der unterschiedlichen Fachrichtungen gibt.¹⁰⁵

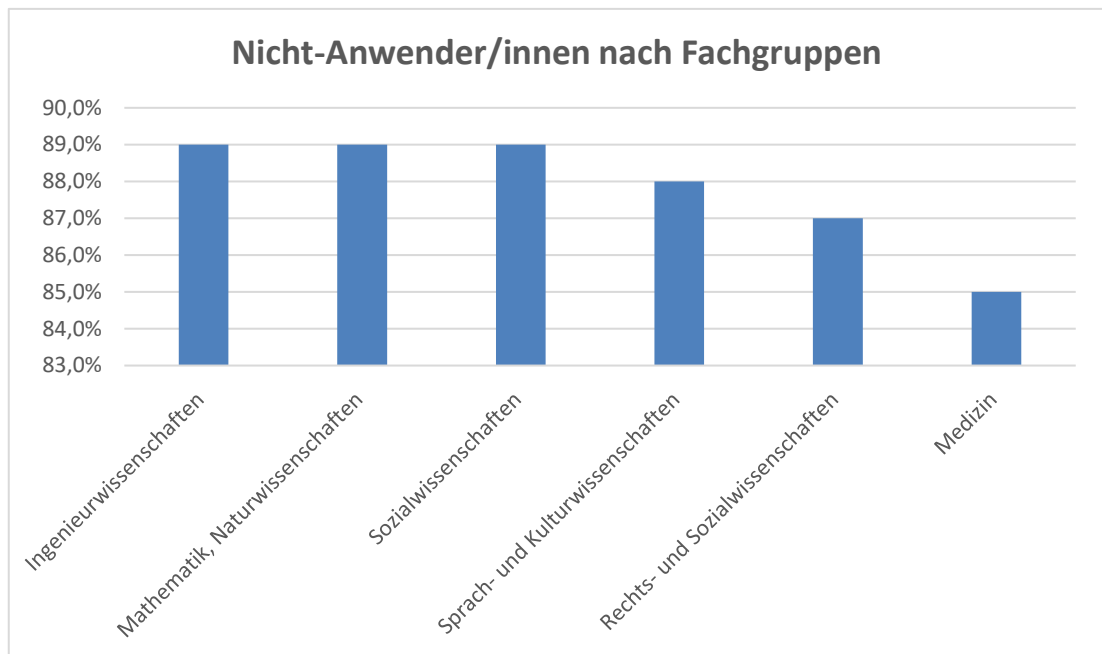


Abbildung 7: Nicht-Anwender/innen nach Fachgruppen

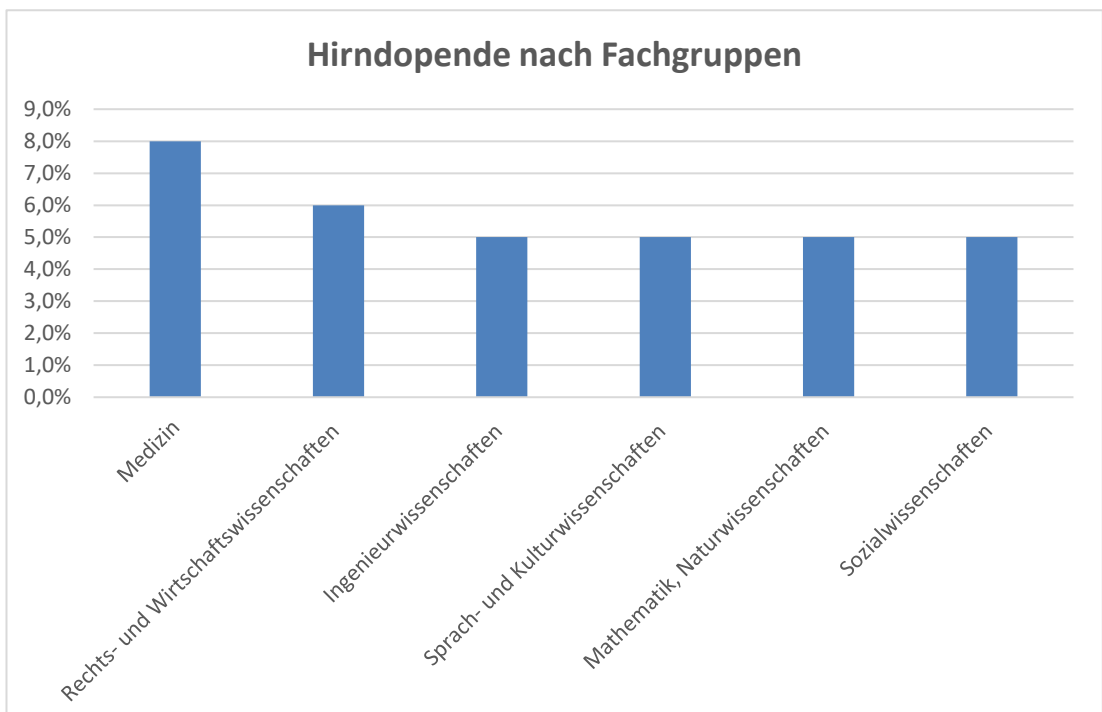


Abbildung 8: Hirndopende nach Fachgruppen

¹⁰⁵ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.26. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

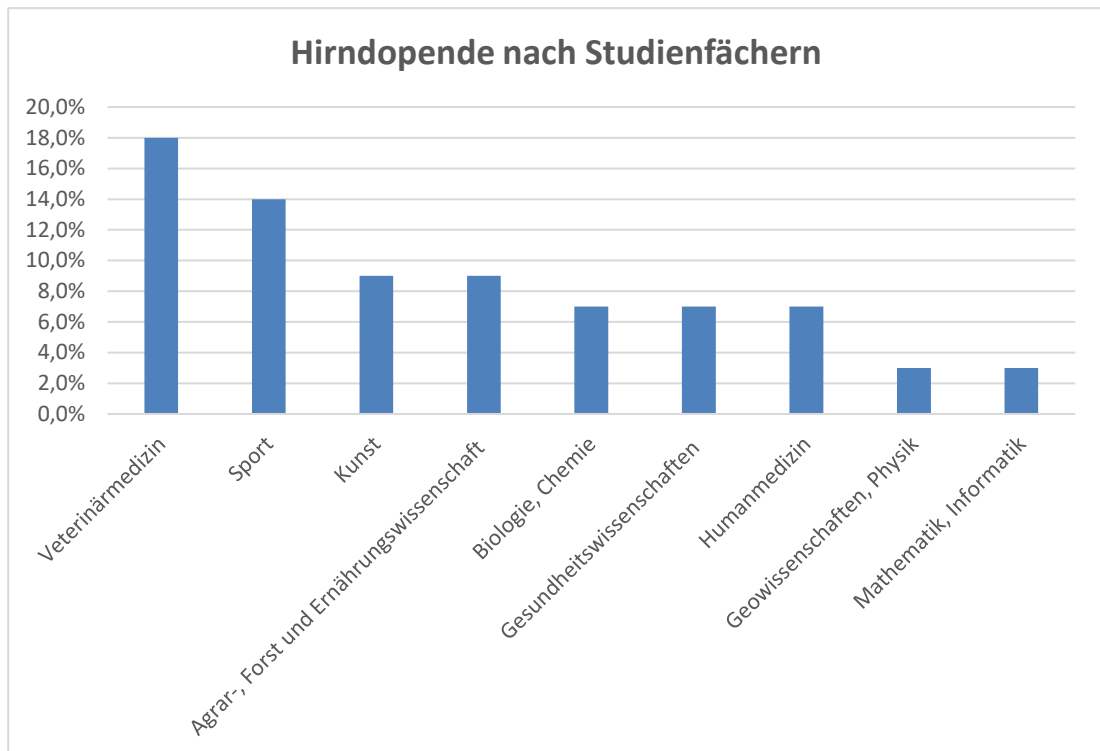


Abbildung 9: Hirndopende nach Studienfächern

Etwas genauer betrachtet gibt es Studienrichtungen, bei denen der Anteil der Hirndopenden von den zuvor betrachteten Fächergruppen signifikant abweicht (vgl. Abbildung 9). So zeigt sich z.B., dass vor allem Studierende der Veterinärmedizin mit 18 % die meisten Hirndopingfälle aufweisen, gefolgt von den Sportstudent/innen mit 14 %. Mit 9 % liegen die Studienrichtungen Kunst, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften an dritter Stelle. Besonders niedrig hingegen ist der Anteil der Hirndopenden bei den Geowissenschaftlern, Physikern, Mathematikern und Informatikern mit gerade einmal 3 %.¹⁰⁶

Wenn man sich die Aufschlüsselung nach angestrebten Studienabschluss in Abbildung 10 ansieht, sind auch hier keine signifikanten Unterschiede zu erkennen. So geben ca. 8 % der Student/innen, welche ein Staatsexamen anstreben an, schon einmal leistungssteigernde Mittel zu sich genommen zu haben. Unter einem Staatsexamen versteht man in Deutschland Studienabschlüsse, welche einem berechtigen in einem Beruf zu arbeiten, welcher vom Staat reguliert wird. Wie z.B. bei den Rechtswissenschaften. Das gibt es in Österreich nicht. An zweiter Stelle, mit 7 %, befindet sich der angestrebte Abschluss „Promotion“. 6 % der

¹⁰⁶ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.27. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Studierenden, die einen Magistertitel anstreben haben schon mindestens einmal zu unterstützenden Medikamenten gegriffen. An letzter Stelle befinden sich die Lehramtstudent/innen mit 3 %.¹⁰⁷

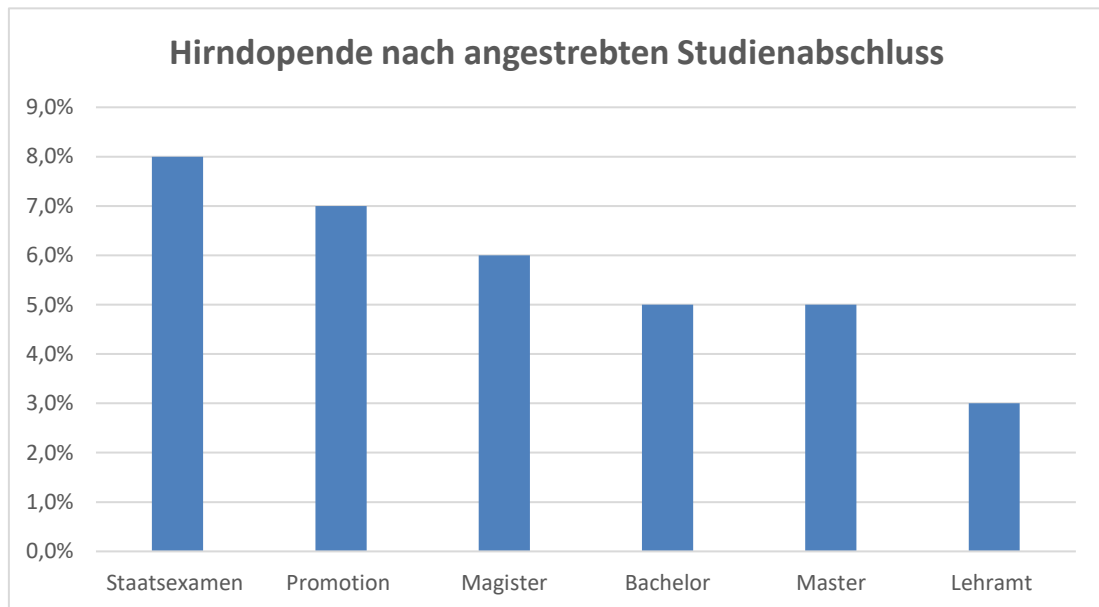


Abbildung 10: Hirndopende nach angestrebten Studienabschluss

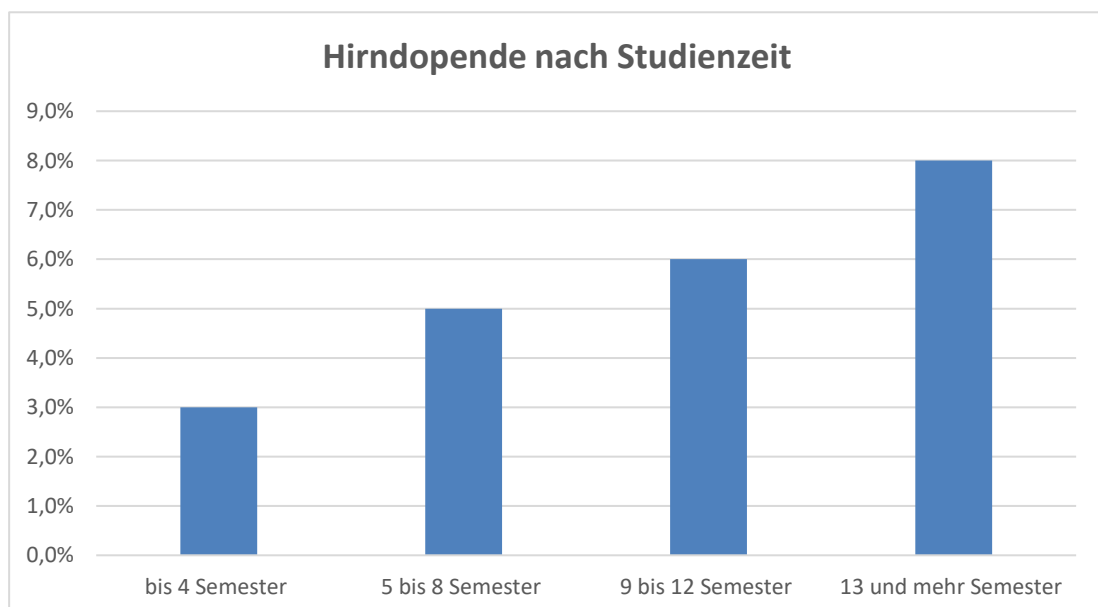


Abbildung 11: Hirndopende nach Studienzeit

¹⁰⁷ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.28. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Die Studie hat gezeigt, dass Student/innen höherer Semester öfter zu leistungssteigernden Mitteln greifen als Student/innen, welche erst zu studieren begonnen haben (vgl. Abbildung 11). So geben 8 % der Befragten, welche bereits dreizehn Semester oder mehr studieren an, „gedopt“ zu haben. Gefolgt von den Student/innen, welche sich im neunten bis zwölften Semester befinden (6 %). Lediglich 3 % der Studierenden aus den ersten vier Semestern gaben an, schon einmal leistungssteigernde Mittel zu sich genommen zu haben.¹⁰⁸

7.5 Motive für Hirndoping

In unserer modernen Gesellschaft ist es ein Muss sich ständig weiterzubilden, ebenso zählt Erfolg zu den wichtigsten Dingen im Leben. Man kann somit behaupten, dass wir heute in einer sogenannten Leistungsgesellschaft leben und der Druck auf die Menschen, sowohl in Schule und Studium als auch im Arbeitsleben immer größer wird. Körperliche Arbeit wird immer mehr abgewertet. „Lern etwas Gescheites!“ Diesen Satz hört man immer öfter, vor allem von Eltern zu ihren Kindern. Dies soll die Kinder dazu bewegen eine höhere Schule oder sogar ein Studium zu beginnen. Doch hierbei wird oft vergessen, dass es auch gut ausgebildete Fachkräfte auf dem heimischen Arbeitsmarkt braucht. Diese Jobs müssten attraktiver gemacht werden, indem man den guten Arbeitern z.B. mehr bezahlt, doch das ist ein anderes Thema. Was auch oft vergessen wird ist, dass heutzutage sich auch Handwerker in den verschiedensten Bereichen auskennen müssen, wie z. B. in Mathematik, Ökonomie, aber auch in Informatik. Ebenso erwartet man von vielen, dass sie mehrere Sprachen können, das ist vor allem durch die Globalisierung ein Muss geworden. Der optimale Mitarbeiter soll somit folgende Kompetenzen erfüllen: hohe Konzentration, schnelle Auffassungsgabe, Arbeit gut strukturieren und organisieren können, hohe Kreativität, gutes Gedächtnis, Mut, Ausdauer, positive Stimmung, hohe Stressresistenz usw. Das Leben im Allgemeinen wird immer schneller, wurden z.B. früher Briefe verschickt dauerte deren Bearbeitung einige Tage, heute hingegen wird erwartet, dass eine E-Mail innerhalb eines Tages beantwortet wird. Ebenso muss man überall und jederzeit erreichbar sein, das war früher nicht der Fall bzw. nicht möglich, dies ist eine Konsequenz der Handyerfindung. So wird von vielen Mitarbeitern auch

¹⁰⁸ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.29. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

erwartet, dass sie in ihrem Urlaub für den Chef erreichbar sind. Das alles führt dazu, dass sich die Menschen immer mehr überarbeitet und ausgelaugt fühlen und somit zu sogenannten „Hirndopingmitteln“ greifen, um weiter arbeits- und leistungsfähig zu sein. Eines der obersten Ziele ist es, dass Arbeitszeit und Arbeitsmenge mit Hilfe von leistungssteigernden Mitteln ausgeglichen werden. Weiters soll die Arbeit in kürzerer Zeit erledigt werden können, um noch Zeit für seine Familie und Freizeitaktivitäten zu haben. Außerdem gibt es Personen, die Hirndoping betreiben, um das Beste aus sich herauszuholen und die Qualität der Arbeit zu steigern. Dies ist vor allem in medizinischen Bereichen der Fall. Unterschiedlichste Motive sorgen dafür, dass leistungssteigernde Mittel eingenommen werden. Das soll in den nachfolgenden Unterpunkten genauer erläutert werden.¹⁰⁹

7.5.1 Motiv der Selbstverwirklichung

Ziel ist es das Bestmögliche aus sich herauszuholen. Durch die moderne Forschung und die Einnahme von Medikamenten ist das in den letzten Jahrzehnten um einiges erleichtert worden. Somit ist es möglich geworden seine Ziele schneller zu erreichen und seine Träume zu verwirklichen. Das beschrieb bereits eine Bioethikerin namens Carl Elliott 2003 in ihrem Artikel „American Bioscience meets the American dream“.¹¹⁰

7.5.2 Motiv: Steigerung der Leistungsfähigkeit des Gehirns

Am weit verbreitetsten ist das Motiv zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit.¹¹¹ Dieses Motiv lässt sich nochmals in drei unterschiedliche Bereiche gliedern, je nachdem was genau man fördern will. Diese wären: Aufmerksamkeit, Konzentration und Wachheit; Gedächtnis und Lernen sowie Kontaktfähigkeit und Stimmung.

Verbesserung von Aufmerksamkeit, Konzentration und Wachheit: Dies ist eines der häufigsten Motive, welches im Zusammenhang mit Hirndoping genannt wird. Diese drei Parameter hängen eng miteinander zusammen. Denn wenn man müde ist kann man sich kaum konzentrieren und ist auch sehr unaufmerksam. Aufmerksamkeit bedeutet, sich auf eine bestimmte Sache zu fokussieren und zu

¹⁰⁹ Lieb, Hirndoping. S.27 – 30.

¹¹⁰ Lieb, Hirndoping. S.30.

¹¹¹ Saskia K. Nagel u. Achim Stephan, Was bedeutet Neuro-Enhancement? Potentiale, Konsequenzen, ethische Dimensionen. in: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 23.

konzentrieren. Wie schon erwähnt, spielen dabei die beiden Botenstoffe Noradrenalin und Dopamin eine wichtige Rolle. Viele Medikamente, welche zur Leistungssteigerung verwendet werden, wirken auf diese beiden Botenstoffe ein, indem sie deren Produktion beeinflussen. Dies wurde bereits im Kapitel 4 „Verschiedene Medikamente und deren Wirkung“ genauer behandelt.¹¹²

Gedächtnis- und Lernleistung steigern: Unser Gedächtnis arbeitet in drei Schritten: Erstens werden neue Informationen aufgenommen, zweitens werden diese Informationen ins Kurzzeitgedächtnis überführt und drittens gelangen diese ins Langzeitgedächtnis. Um eine gute Gedächtnisleistung erbringen zu können, ist es wichtig, wach, aufmerksam und konzentriert zu sein. Somit werden auch in diesem Fall in erster Linie Wachheit, Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit angestrebt, die Gedächtnisleistung wird nur sekundär beeinflusst. Es gibt kein Medikament, welches das Gedächtnis direkt beeinflussen kann. Ein Mittel, das einem klüger macht wurde bis jetzt noch nicht erfunden. Die Steigerung der Gedächtnis- und Lernleistung ist daher nur ein Nebeneffekt dieser Medikamente.¹¹³

Kontaktfähigkeit mit Anderen und Stimmung verbessern: Ebenso zählen die Verbesserung der Stimmung, das Verstärken der positiven Gefühle und das Unterdrücken der negativen Gefühle zu den Motiven für Hirndoping. Hier werden in erster Linie Antidepressiva eingenommen. Auch die Kontaktfreudigkeit zu anderen Personen soll dadurch verbessert werden. Denn auch unsere Gefühle, wie Liebe oder Zuneigung, haben biologische Mechanismen, das alles wäre ohne unser Gehirn nicht möglich. Unter anderem sind auch die beiden Stoffe Hormon Oxytozin und Serotonin für Gefühle zuständig. Serotonin wird auch oft als „Glückshormon“ bezeichnet. Ein Mangel an Serotonin kann zu Depressionen führen. Antidepressiva können den Anteil von Serotonin im Gehirn erhöhen. Eine hohe Konzentration dieses Botenstoffes finden wir z.B. auch in Schokolade. Das Hormon Oxytozin ist hingegen als vertrauensförderndes Mittel erst seit kurzem bekannt.¹¹⁴ Da immer neue Wirkstoffe und andere Wirkstoffkombinationen auf den Markt kommen, welche geringere Nebenwirkungen aufweisen als die bereits bestehenden, kann davon ausgegangen werden, dass es zu einer noch breiteren

¹¹² Lieb, Hirndoping. S.30-32.

¹¹³ Lieb, Hirndoping. S.32f.

¹¹⁴ Lieb, Hirndoping. S.36-38.

Anwendung dieser Medikamente im Bereich des Enhancements kommen wird. Eines der bekanntesten Mittel im deutschsprachigen Raum ist das Medikament mit dem Namen Fluctin, welches ursprünglich vor allem bei Depressionen verschrieben wurde, da dies jedoch auch stimmungsaufhellend wirkt, greifen auch immer mehr gesunde Menschen zu diesem Mittel.¹¹⁵

7.5.3 Soziale Motive des Hirndopings

Motive des Hirndopings können nicht nur persönlicher Natur sein, sondern auch gesellschaftliche oder staatliche Interessen haben. In den USA gibt es schon seit längerem die Diskussion, ob Hirndoping nicht freizugeben und zu fördern sei, um die Leistungen der Arbeiter und Angestellten zu verbessern. Das wäre eine Möglichkeit die Leistungsfähigkeit der Wissens- und Leistungsgesellschaft weiter zu steigern und somit den einzelnen Staat wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen beziehungsweise zu halten. Andererseits könnten Staaten damit auch ihren Vorsprung gegenüber anderen Staaten ausbauen. Hirndoping ist ein nicht wegzudenkender volkswirtschaftlicher Faktor für die Zukunft.¹¹⁶

7.5.4 Hirndopingmotive der Zielgruppe Student/innen

In der Umfrage im Zuge der Studie des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung wurden auch die Motive der Studierenden zum Thema Hirndoping hinterfragt. Man wollte von den Student/innen wissen, warum bzw. aus welchen Gründen sie zu Hirndopingsubstanzen greifen?

Die Bekämpfung der Nervosität ist sowohl bei Frauen (52 %) als auch bei Männern (45 %) das meist genannte Motiv, um zu Hirndopingmittel zu greifen. Somit greift fast jeder zweite Studierende aufgrund von Nervosität zu solchen Präparaten (vgl. Abbildung 12). An zweiter Stelle findet man das Ziel der geistigen Leistungssteigerung mit 35 %. 32 % behaupten Hirndopingmittel zur Schmerzbekämpfung einzunehmen. Aufgrund des Leistungsdrucks nehmen 30 % der befragten Hirndopenden diese Medikamente ein. 9 % tun dies aus Neugierde, ebensoviele um „High“ zu werden. 3 % geben an diese Präparate einzunehmen, weil es auch andere tun.¹¹⁷

¹¹⁵ Nagel u. Stephan, Was bedeutet Neuro-Enhancement? S. 21.

¹¹⁶ Lieb, Hirndoping. S.38-40.

¹¹⁷ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.30. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Zu beachten ist, dass in Abbildung 12 Mehrfachnennungen möglich waren.

Wenn man, wie in Abbildung 12 dargestellt, Frauen und Männer getrennt betrachtet fällt auf, dass mehr Frauen als Männer, nämlich um etwa 7 % mehr, Hirndopingmittel zur Bekämpfung ihrer Nervosität einnehmen. Hirndoping zur Schmerzbekämpfung liegt bei Frauen mit 41 % an zweiter Stelle, bei Männern hingegen nur an fünfter Stelle mit 23 %. Die geistige Leistungsfähigkeitssteigerung belegt bei den Männern mit 40 % die zweite Stelle, während dieses Motiv bei den Frauen lediglich Platz fünf einnimmt (29 %). An letzter Stelle befindet sich sowohl bei Frauen (2 %), wie auch bei Männern (5 %) das Motiv „weil es andere auch machen“. Neugierde und Kick bzw. „High werden“ ist bei den Männern stärker ausgeprägt (13 % bzw. 12 %) als bei den Frauen mit jeweils 5 %.¹¹⁸

Weiters haben 55 % der befragten Hirndopenden angegeben, dass sie diese Substanzen vor allem zur Prüfungsvorbereitung einnehmen, 53 % behaupteten diese auch bei generellem Stress zu sich zu nehmen. 45 % „dopen“ direkt bei Prüfungssituationen.¹¹⁹ Auch hier waren Mehrfachantworten möglich.

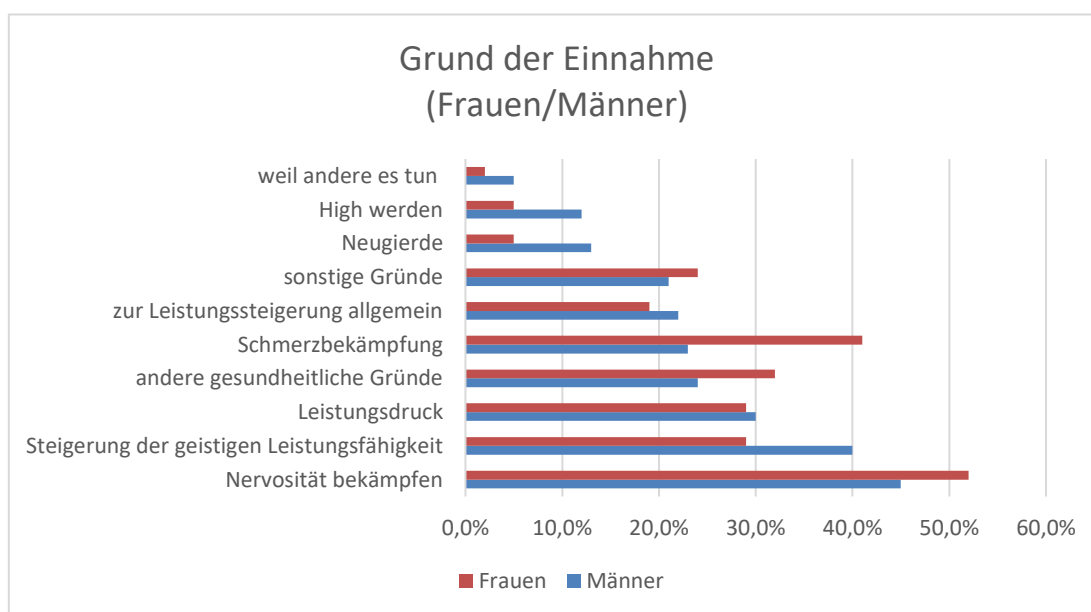


Abbildung 12: Grund der Einnahme von Hirndopingmittel (w/m)

¹¹⁸ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.31. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹¹⁹ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.34. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

7.6 Informations- und Bezugsquellen

Die größte Gruppe der Hirndopenden, mit 44 %, beziehen ihre Informationen zu diesem Thema von Ärzten bzw. Fachpersonal (vgl. Abbildung 13). Gefolgt von Freunden mit 39 %. Weitere 24 % haben ihr Wissen aus dem Internet. 21 % informierten sich über das Thema Hirndoping bei ihren Mitstudent/innen. Andere Informationsquellen sind: Apotheke 19 %, Verwandte 15 %, Printmedien 9 %, Drogeriemärkte und TV mit jeweils 6 %, Einzelhandel 1 % und 6 % der Befragten beantworteten diese Frage mit „Sonstiges“.¹²⁰

Betrachtet man nun in Abbildung 14 die Zahlen zu den Bezugsquellen für leistungssteigernde Substanzen sieht man, dass mit 43 % die meisten Hirndopenden ihre Mittel von Ärzten bzw. einem Fachpersonal beziehen, weitere 42 % aus der Apotheke. 28 % besorgen sich diese Präparate von Freunden, 11 % aus Drogeriemärkten und 10 % aus dem Internet. 9 % beschaffen sich diese Substanzen von Mitstudent/innen, 5 % von Verwandten. Immerhin 3 % geben den Einzelhandel als Bezugsquelle an. 5 % beantworteten diese Frage mit „Sonstiges“.¹²¹

Auch in den Abbildung 13 und Abbildung 14 waren Mehrfachnennungen möglich.

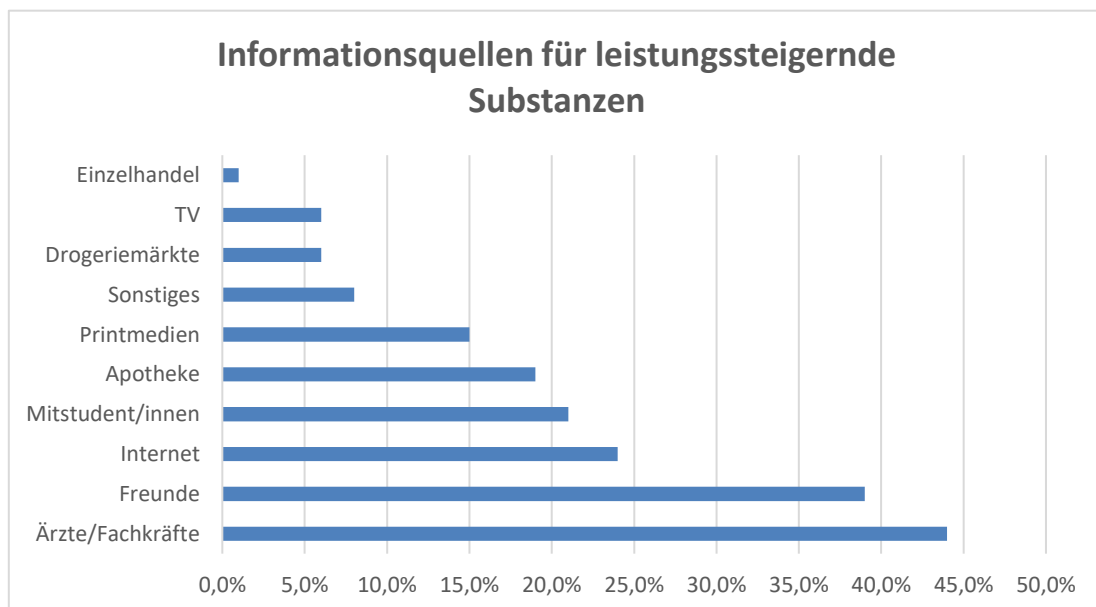


Abbildung 13: Informationsquellen für leistungssteigernde Substanzen

¹²⁰ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.37. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹²¹ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.37. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

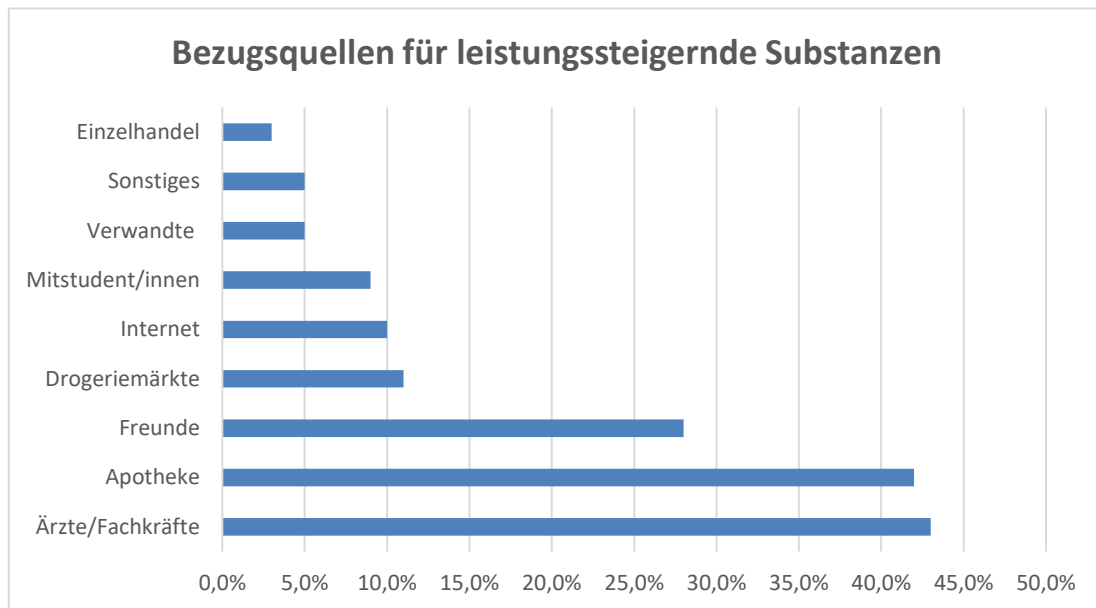


Abbildung 14: Bezugsquellen für leistungssteigernde Substanzen

7.7 Einschätzung der Effizienz

Mehr als die Hälfte der hirndependenden Student/innen (58 %) sind der Meinung, dass Hirndopingmittel sehr wohl zu einer Leistungssteigerung führen (vgl. Abbildung 15). 36 % können auf diese Frage keine klare Antwort geben, während weitere 6 % der Meinung sind, dass diese leistungssteigernden Mittel keinen gewünschten Effekt erzielen.¹²²

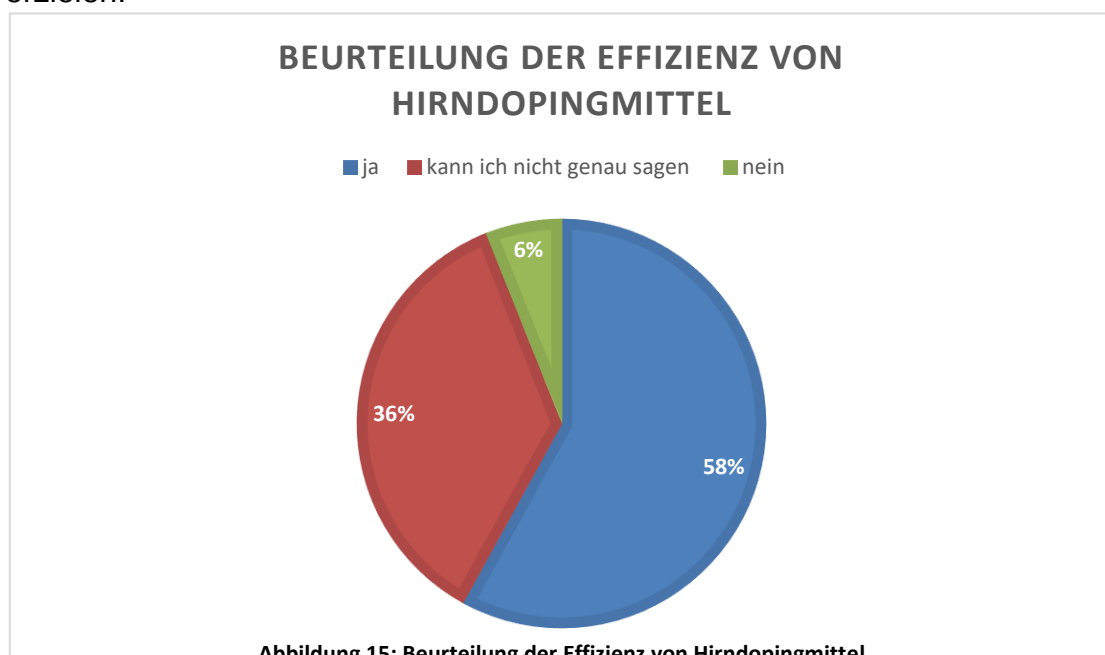


Abbildung 15: Beurteilung der Effizienz von Hirndopingmittel

¹²² Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.40. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Bei der Umfrage wurde auch die Effektstärke ermittelt, dazu hat man eine Skala von 1 (sehr schwach) bis 5 (sehr stark) entworfen (vgl. Abbildung 16). Mit 52 % haben die meisten Student/innen, welche leistungssteigernde Mittel einnehmen, eine Effektstärke von 4 angegeben. Somit sind mehr als die Hälfte der Student/innen der Meinung, dass Hirndopingmittel einen relativ starken Effekt haben. Weitere 25 % ordneten den Effekt in Stufe 3 ein, gefolgt von 20 % in Stufe 5. Lediglich 3 % haben den Effekt der Stufe 2 zugeordnet.¹²³

Einen sehr schwachen Effekt, also Stufe 1, hat keiner der Studierenden angegeben. Somit kann man sagen, dass sehr viele der hirndopenden Student/innen der Meinung sind, dass die leistungssteigernden Substanzen auch relativ gute Effekte mit sich bringen.¹²⁴

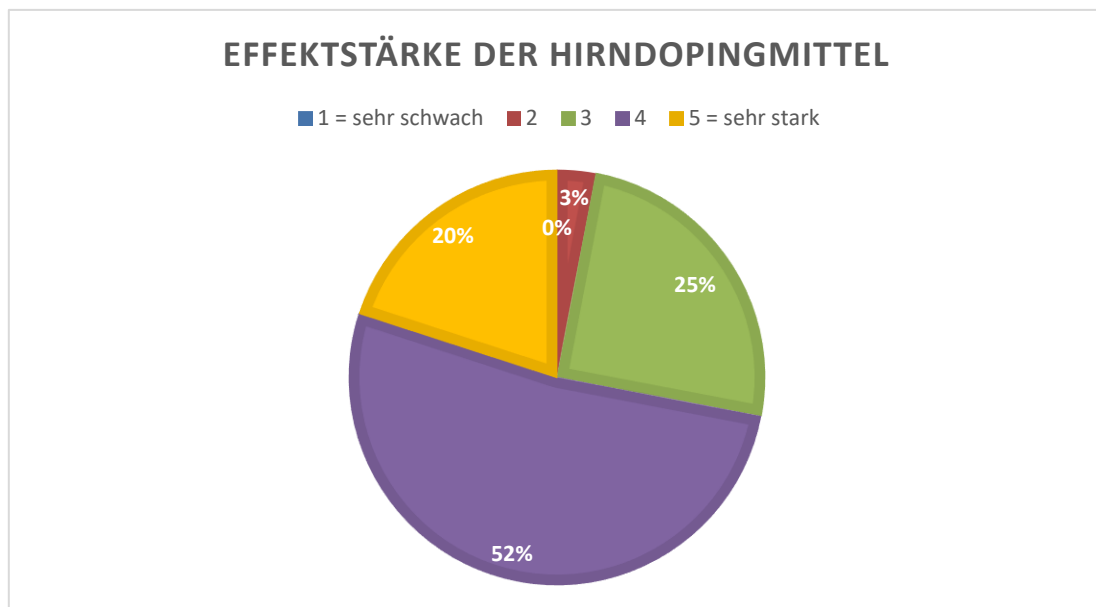


Abbildung 16: Effektstärke der Hirndopingmittel

7.8 Leistungsdruck im Studium

Die Studierenden wurden außerdem befragt, wie stark sie den Leistungsdruck in ihrem Studium wahrnehmen. Auch hier wurde wiederum eine Skala von 1 bis 5 entworfen, wobei 1 „überhaupt nicht“ bedeutet und 5 „sehr stark“. Mit 48 % der Student/innen ordnen die meisten ihren Leistungsdruck in Stufe 4 ein, gefolgt von

¹²³ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.40. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

¹²⁴ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.40. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

31 % in Stufe 5 (vgl. Abbildung 17). Das bedeutet, dass 79 % einen starken bis sehr starken Leistungsdruck in ihrem Studium verspüren. 16 % sind der Meinung, dass ihr Leistungsdruck in Stufe 3 einzuordnen sei. Lediglich 4 % wählten Stufe 2 und gerade einmal 1 % die Stufe 1.¹²⁵

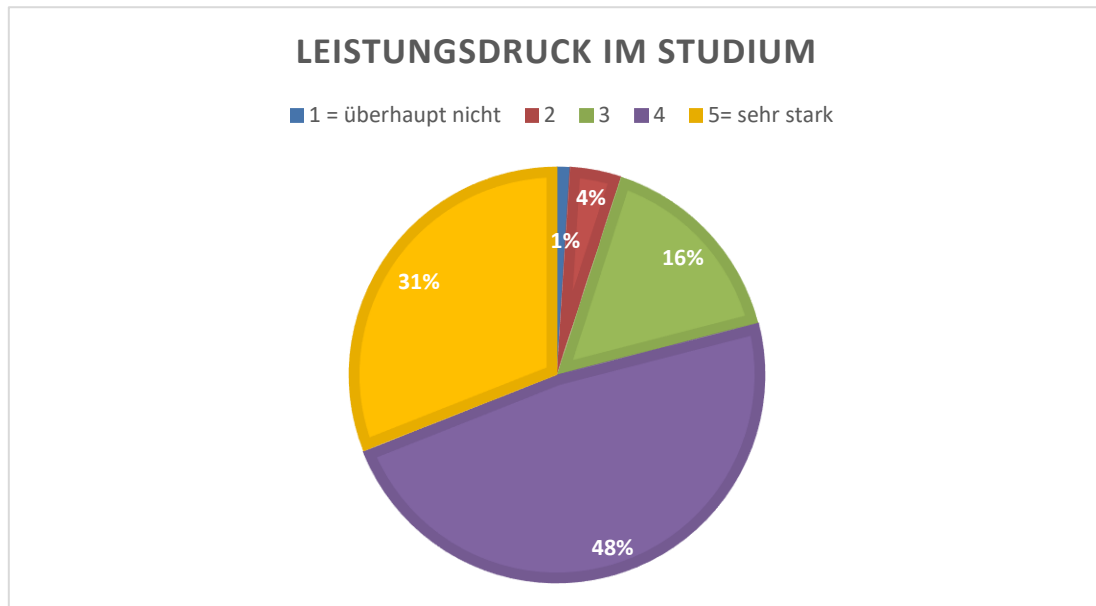


Abbildung 17: Leistungsdruck im Studium

Weiters wurden die Studierenden aufgeteilt in Fächergruppen nach ihrem Leistungsdruck im Studium befragt (vgl. Abbildung 18). Die Gruppe der Ingenieurwissenschaften hat mit 50 % mehrheitlich die Stufe 4 gewählt, gefolgt von 32 % welche Stufe 5 wählten. Wobei hier Frauen einen stärkeren Leistungsdruck verspüren als Männer. Bei den Sprach- und Kulturwissenschaftsstudent/innen beantworteten 47 % diese Frage mit Stufe 4, gefolgt von 28 % mit Stufe 5. Auch hier empfinden die Frauen (32 % in Stufe 5) den Leistungsdruck höher als ihre männlichen Kollegen (20 % in Stufe 5). Insgesamt lässt sich aber sagen, dass die Studierenden der Sprach- und Kulturwissenschaften weniger Leistungsdruck verspüren als die Studierenden der Ingenieurwissenschaften. Im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften wählte die Mehrheit der Studierenden mit 51 % die Stufe 4, gefolgt von jenen 33 %, die die Stufe 5 wählten. Hier ist der Unterschied zwischen Frauen und Männer noch deutlicher ausgeprägt. 43 % der Frauen stuften den Leistungsdruck in Stufe 5 ein, während es bei den Männern nur

¹²⁵ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.41. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

27 % waren. Bei der Fachgruppe Medizin beantworteten diese Frage 44 % mit Stufe 4. Weitere 35 % verspürten einen sehr starken Leistungsdruck (Stufe 5). Auch hier ist der Leistungsdruck bei den Frauen (37 %) höher als bei den Männern (33 %). Die Rechts- und Wirtschaftswissenschaftsstudierenden ordneten ihren Leistungsdruck zu 48 % in Stufe 4 ein, weitere 34 % sogar in Stufe 5. Auch hier wird der Leistungsdruck von Frauen (39 %) stärker empfunden, als von Männern (30 %). Die letzte betrachtete Fachgruppe stellen die Student/innen der Sozialwissenschaften dar, 48 % ordnen ihren Leistungsdruck der Stufe 4 zu, 24 % empfinden den Leistungsdruck als sehr stark. 25 % der Frauen verspüren einen sehr starken Leistungsdruck, bei den Männern sind es 21 %. Zusammenfassend kann man sagen, dass die Fachgruppen Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin sowie Rechts- und Wirtschaftswissenschaften einen etwas höheren Leistungsdruck verspüren als die Studierenden der Fachgruppen Sprach- und Kulturwissenschaften sowie der Sozialwissenschaften. Das spiegelt sich auch in den Daten aus den vorherigen Kapiteln wider, wo die Einnahme von Hirndopingmitteln in den jeweiligen Fachgruppen behandelt wurde. Auch hier zeigte sich, dass vor allem Studierende der Medizin zu leistungssteigernden Mitteln greifen, die Student/innen der Sozialwissenschaften hingegen weniger. Jedoch lässt sich dies nicht auf alle Fachgruppen übertragen, denn in Mathematik wird z.B. ein sehr hoher Leistungsdruck angegeben, vor allem bei den Frauen, jedoch „dopen“ hier relativ wenig Studierende. Was noch auffällt ist, dass in allen Fachgruppen die Frauen einen höheren Leistungsdruck verspüren als die Männer.¹²⁶

¹²⁶ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.46. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

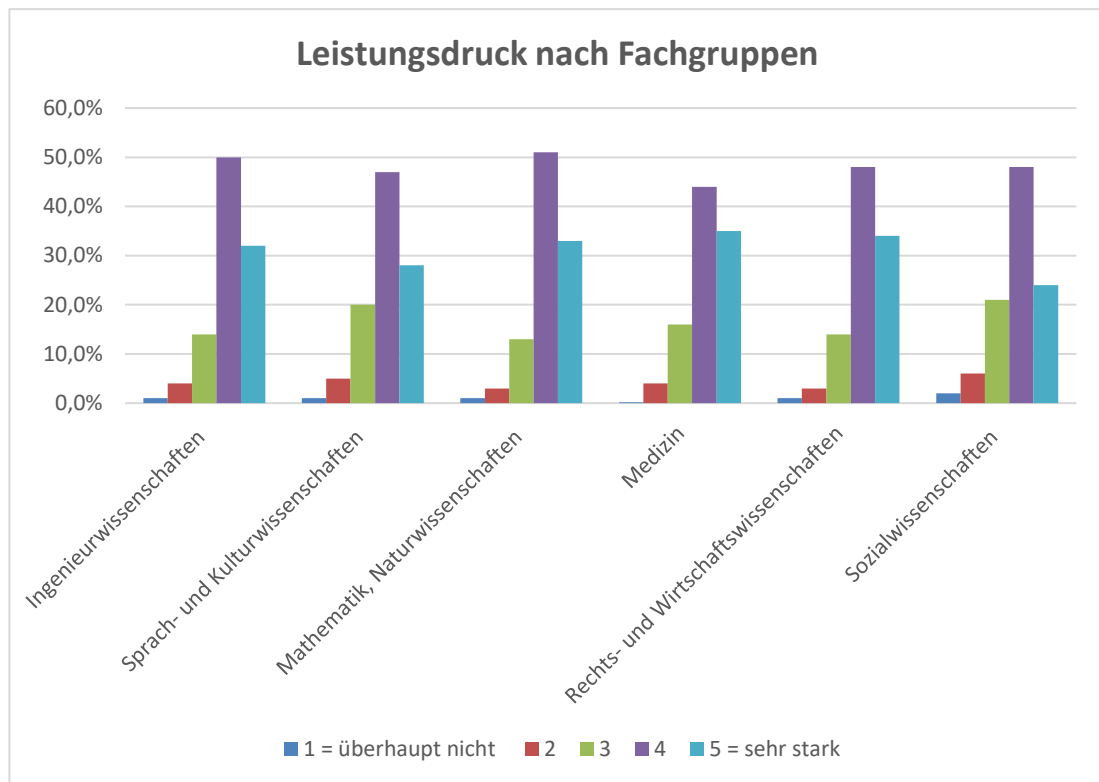


Abbildung 18: Leistungsdruck nach Fachgruppen

Als nächstes soll der Zusammenhang zwischen dem empfundenen Leistungsdruck und Hirndoping erörtert werden. Hier zeigt sich, dass Studierende, welche einen höheren Leistungsdruck verspüren öfter zu leistungssteigernden Mitteln greifen als andere. Wie in Abbildung 19 ersichtlich, nehmen bei der Fachgruppe der Ingenieurwissenschaftler/innen 8 % der Personen, welche ihren Leistungsdruck der Stufe 5, also sehr stark, zuordneten Hirndopingmittel ein. Von den Befragten, welche Stufe 4 wählten, greifen immerhin 4,2 % zu leistungssteigernden Präparaten. Student/innen, die ihren Leistungsdruck eher gering einschätzten (Stufe 1-3) haben auch seltener das Verlangen zu solchen Mitteln zu greifen (2,3 %). Von den zuvor betrachteten Fachgruppen sind die Studierenden der Medizin mit 11,2 % in Stufe 5 die Führenden, wenn es um die Einnahme von leistungssteigernden Substanzen geht. Von denjenigen, die Stufe 4 wählten, greifen weitere 7,8 % zu „Dopingmitteln“. Die Fachgruppe, welche am wenigsten „dopt“ ist die der Sprach- und Kulturwissenschaften mit 8,1 % in Stufe 5, gefolgt von den Mathematik- und Naturwissenschaftsstudent/innen mit 7,9 %.¹²⁷

¹²⁷ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.47. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

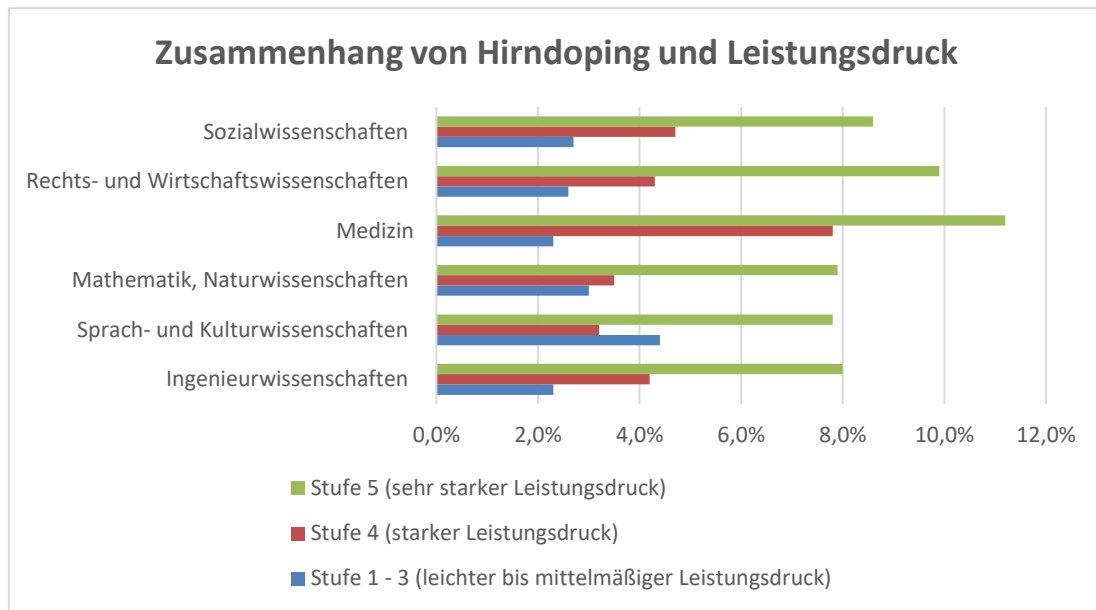


Abbildung 19: Zusammenhang von Hirndoping und Leistungsdruck

Wenn man nun den Unterschied zwischen den weiblichen und männlichen Studierenden betrachtet, zeigt sich kein eindeutiges Bild. Während bei den Fachgruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik und Naturwissenschaften die Frauen öfter zu leistungssteigernden Mitteln greifen, sind es bei den Studienrichtungen Sprach- und Kulturwissenschaften, Medizin, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie Sozialwissenschaften eher die Männer. Zuvor hat sich zwar gezeigt, dass Frauen einen höheren Leistungsdruck verspüren, jedoch scheint es, als haben die Studentinnen eine bessere Möglichkeit gefunden diesen zu bewältigen als ihre männlichen Kollegen. Diese gaben zwar an seltener unter einem hohen Leistungsdruck zu stehen, jedoch greifen diejenigen unter ihnen, die einen hohen Leistungsdruck wahrnehmen schneller zu leistungssteigernden Mitteln als Frauen. Am deutlichsten zeigt sich dies im Fachbereich Medizin: 22 % der Männer, die einen sehr starken Leistungsdruck verspüren (Stufe 5) greifen zu Hirndopingmitteln, bei den Frauen hingegen sind es nur 6 %. Auch in den Sozialwissenschaften, wo der Leistungsdruck generell weniger hoch eingeschätzt wurde, greifen 14,3 % der Männer und nur 6,7 % der Frauen, welche einen sehr starken Leistungsdruck angegeben haben, zu leistungssteigernden Präparaten.¹²⁸

¹²⁸Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.47. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

Die Studierenden der unterschiedlichen Fachrichtungen wurden außerdem gefragt, wo sie die Schwierigkeiten in ihrem Studium sehen und somit in Folge zu leistungssteigernden Mitteln greifen. 61 % der Personen, welche Hirndoping betreiben, beantworteten diese Frage mit der Antwort: Um sich auf Prüfungen besser vorbereiten zu können (vgl. Abbildung 20). 58 % sehen als Hauptproblem die Bewältigung des Stoffumfanges. 56 % machen sich Sorgen über die Finanzierung ihres Studiums. Weitere Problemfelder sind: Mangelnder Freiraum zur Aufarbeitung von Wissenslücken (48 %), Leistungsanforderungen im Fachstudium (48 %), Auslandsaufenthalte ohne zeitliche Verzögerungen (43 %), Referate und schriftliche Arbeiten (39 %), Orientierungsprobleme im Studium (31 %), fehlen fester Arbeits- und Lerngruppen (30 %), Konkurrenz mit seinen Kolleg/innen (23 %), Umgang mit Lehrenden (23 %), Beteiligung an Diskussionen (22 %), mich für das Fachgebiet zu begeistern (22 %), LV in englischer Sprache (20 %), Kontakt mit anderen Studierenden (20 %).¹²⁹

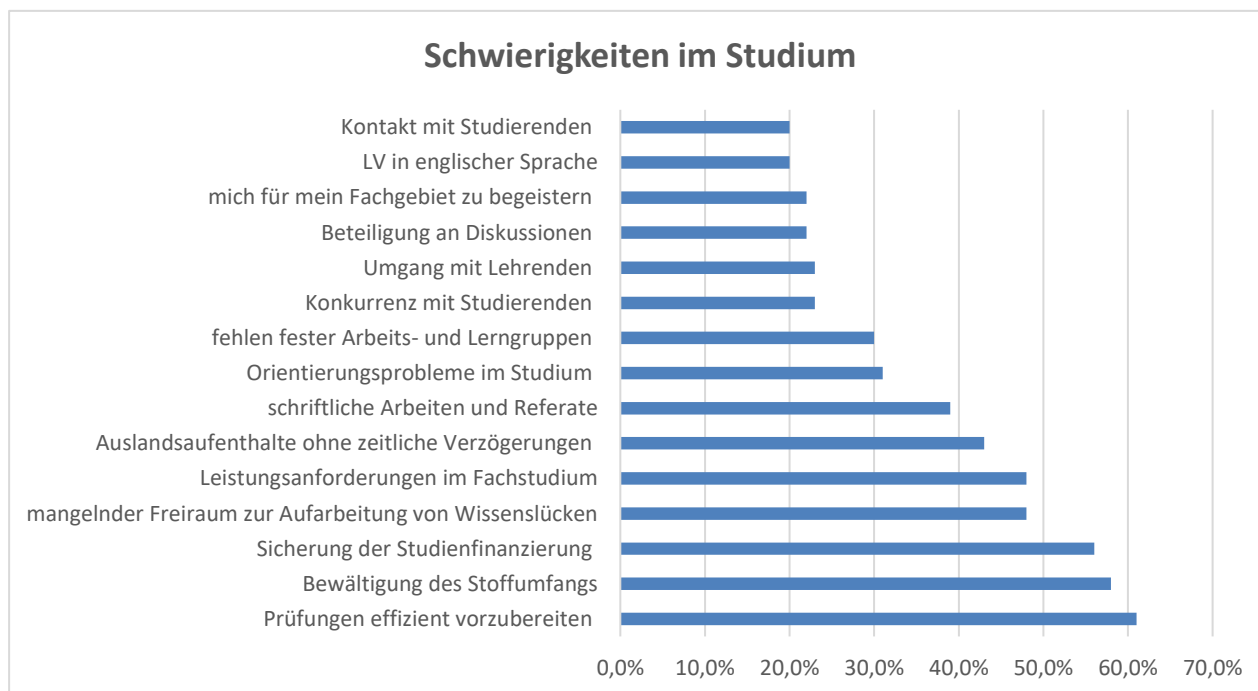


Abbildung 20: Schwierigkeiten im Studium

Anschließend wurden alle Studierenden befragt, welche Methoden sie zum Ausgleich ihres Leistungsdrucks anwenden. 69 % beantworteten dies mit

¹²⁹ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.50. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

„Freunde treffen“, weitere 67 % schalten mit Hilfe von medialer Unterhaltung ab (vgl. Abbildung 21). 63 % der Student/innen, welche ihren Leistungsdruck ausgleichen wollen, tun dies mit ausreichend Schlaf, während 58 % Sport treiben. Weiters nannten die Student/innen Entspannung (46 %), Lesen (41 %), Familie (38 %), Kochen (32 %), über Bewältigungsstrategien nachdenken (21 %). Lediglich 4 % der Befragten beantworteten diese Frage mit „Medikamente einnehmen“. Weitere 3 % greifen zu beruhigenden bzw. zu aufputschenden Getränken. Wobei Frauen es bevorzugen sich mit Freunden zu treffen, zu schlafen, zu lesen oder zu kochen. Männer betreiben lieber Sport oder lenken sich mit Hilfe medialer Unterhaltung ab.¹³⁰

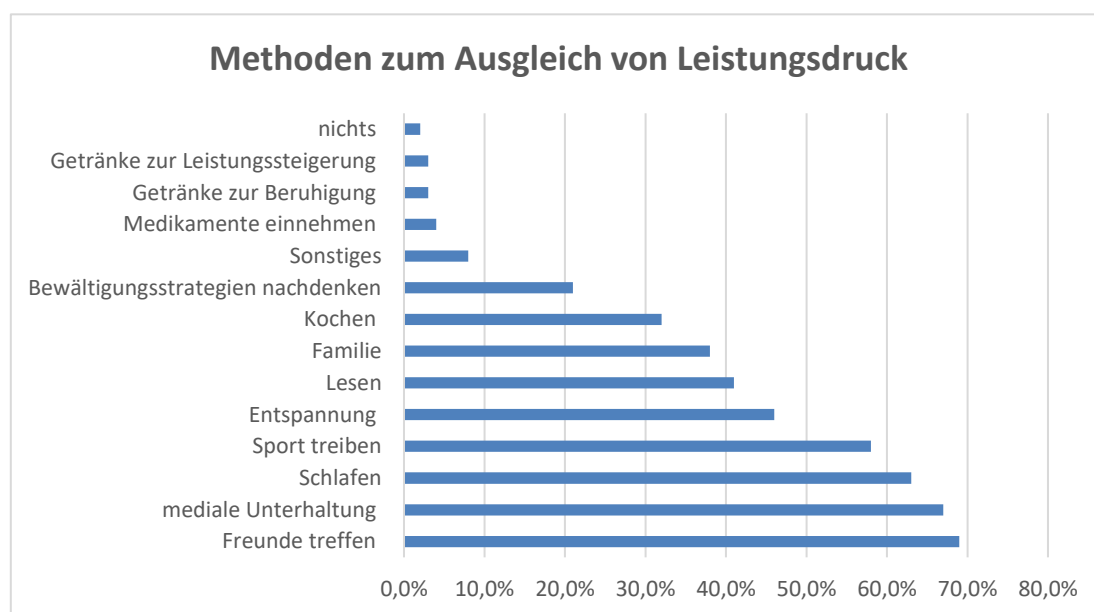


Abbildung 21: Methoden zum Ausgleich von Leistungsdruck

¹³⁰ Middendorff, Poskowsky u.a, Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. S.57f. http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020)

8. Ansichten der Öffentlichkeit zum Thema Hirndoping

Im Text „Bottom Up Ethics – Neurohancement in Education and Employment“¹³¹ wurden unter anderem Menschen nach ihren Ansichten zum Thema Hirndoping befragt. Diese Studie kann lediglich als eine Art Blitzlicht auf dieses Thema gesehen werden, da es nur die Meinung einer kleinen Gruppe widerspiegelt. Leider gibt es zu diesem Thema keine weiteren Befragungen, welche herangezogen werden können. Nichtsdestotrotz ist es wichtig auch die Meinung der Öffentlichkeit zu diesem Thema zu beleuchten. In der behandelten Studie wurden Menschen aus zehn unterschiedlichen EU-Mitgliedsstaaten zum Thema Hirndoping befragt. Wobei diese Studie ein Teil eines 39-monatigen europäischen Projektes war, wo unter anderem Wissenschaftler, Lehrer, Mediziner, Studenten, Ethiker und das Militär beteiligt waren. Die Studie kam zu folgenden Ergebnissen: 76 % der Befragten sind der Ansicht, dass Hirndoping in keinem Fall bei Kindern angewendet werden darf und damit stimmen sie den Ärzten und anderen Wissenschaftlern zu, welche warnen, dass gerade Hirndoping bei Heranwachsenden unvorhersehbare Folgen haben kann. Dass öffentliche Behörden das Hirndoping überwachen sollten meinen 74 % der befragten Personen. Weitere 69 % sind der Meinung, dass die Errungenschaften der Menschen aus eigener Kraft kommen müssen und nicht durch Pillen erreicht werden sollten. 66 % sprechen sich auch dagegen aus, dass mittels Druck Menschen dazu gezwungen werden Hirndopingmittel einzunehmen. Jedoch sind auch 68 % der Meinung, dass es ein Anspruch der menschlichen Natur ist, zu versuchen die Grenzen des Körpers sowie des Geistes zu überwinden. 71 % der Befragten sind sich sicher, dass vor allem Menschen, welche mit den Anforderungen ihres Alltags nicht fertig werden, zu Hirndopingmittel greifen. 57 % meinen, dass Menschen sich mit ihren Fähigkeiten zufriedengeben sollten und diese nicht durch die Einnahme von leistungssteigernden Mittel zu verbessern versuchen. Weitere 58 % sind der Ansicht, dass Hirndoping den Wettbewerb zwischen den Menschen erhöhen würde, ebenso meinen 45 %, dass die Einnahme von Hirndopingmittel den sozialen Zusammenhang gefährden würde. Jedoch meinen 46 % der Befragten, dass Hirndopingmittel faszinierende neue

¹³¹ Imre Bard, George Gaskell u.a., Bottom Up Ethics. Neuroenhancement in Education and Employment. In: Neuroethics (2018). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12152-018-9366-7.pdf> (letzter Zugriff 28.2.2020).

Möglichkeiten eröffnen könnten. 45 % sind der Meinung, dass nur Menschen mit medizinischen Problemen Zugang zu Hirndopingmittel erhalten sollten, aber fast gleich so viele (43 %) meinen, dass diese leistungssteigernden Mittel jedem Menschen zur Verfügung gestellt werden sollten. Immerhin meinen auch 21 %, dass bei zu hohem Druck die Einnahme solcher Medikamente der einzige Ausweg sei.¹³²

Der Großteil der Befragten spricht sich also gegen die Einnahme von Hirndopingmittel aus beziehungsweise sieht die Einnahme kritisch. Die befragten Menschen haben die Sorge, dass es zu einer Wettbewerbsverzerrung kommen könnte und den Wettbewerb beziehungsweise den Konkurrenzgedanken der Menschen noch erhöhen könnte. Die Mehrheit sieht auch die erbrachte Leistung unter dem Einfluss von leistungssteigernden Mittel nicht als eigenständigen Erfolg an, was wiederum das ethische Argument des Glücks zur Sprache bringt. Denn wenn andere den Erfolg nicht würdigen, wie könnte man dies selbst und somit Glück und Anerkennung erfahren. Bei der Zugänglichkeit zu diesen leistungssteigernden Medikamenten hingegen ist man sich unschlüssig. Die eine Hälfte der Befragten ist der Meinung, dass die Medikamente nur bei medizinischen Problemen zur Anwendung kommen sollten, die andere Hälfte, dass sie jedem Menschen frei zugänglich sein sollten.¹³³

Weiters wurden in der Zeitschrift „Nature“ 2008 1400 Akademiker aus 60 Ländern befragt, ob sie denn schon einmal unerlaubte Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen hätten. Diese Frage beantworteten 20 % mit „Ja“. Am häufigsten wurde Ritalin eingenommen, gefolgt von Modafinil und Betablockern. Ob sich die Einnahme von Hirndopingmittel in den letzten Jahren gehäuft hat, kann man nicht feststellen, denn 2005 gaben ca. 5 % an, verschreibungspflichtige Medikamente zu anderen Zwecken verwendet zu haben. 2006 nahmen ca. 6 % Hirndopingmittel zu sich, während es 2007 lediglich 2 % waren. 2009 hingegen lag die Zahl der Akademiker, welche leistungssteigernde Medikamente zu sich genommen haben bei 13 %. Ein klarer Trend ist also nicht absehbar.¹³⁴

¹³² I. Bard, G. Gaskell u.a., Bottom Up Ethics. Neuroenhancement in Education and Employment. In: Neuroethics (2018). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12152-018-9366-7.pdf> (letzter Zugriff 28.2.2020).

¹³³ I. Bard, G. Gaskell u.a., Bottom Up Ethics. Neuroenhancement in Education and Employment. In: Neuroethics (2018). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12152-018-9366-7.pdf> (letzter Zugriff 28.2.2020).

¹³⁴ B. Maher, Poll results: look who's doping. In: Nature 452. (2008) S. 674–675.

Ob die Einnahme von Hirndopingmittel nun ethisch vertretbar ist oder nicht, ist in der Bevölkerung nicht eindeutig. Was sich jedoch zeigt ist, dass die Einnahme von leistungssteigernden Mittel sowohl bei Menschen mit z.B. ADHS als auch bei gesunden Menschen steigt, auch wenn die Zahlen immer wieder Schwankungen unterzogen sind. Somit wird es in Zukunft wichtig sein, klare ethische Richtlinien in diesen Bereich zu formulieren. Wie bereits erörtert, wirft dieses Thema in den unterschiedlichsten Bereichen ethische Probleme auf. Wobei die Fokussierung auf die Begriffe Krankheit und Gesundheit eine erste richtige Perspektive darstellt.

9. Konsequenzen des Hirndopings

9.1 Medizinische Auswirkungen

Einerseits können Nebenwirkungen auftreten, sowohl bei einer kurzfristigen wie auch bei einer langfristigen Einnahme. Als die bekanntesten und häufigsten Nebenwirkungen von Medikamenten wie Modafinil, Amphetamine und Ritalin gelten Schwitzen, Nervosität, trockener Mund, Unruhe, Magen-Darm-Beschwerden und erhöhter Blutdruck. Außerdem kann der Konsum von Amphetaminen zu erhöhter Aggressivität beitragen. Bei einer Überdosierung kann dies bis zum Tod führen, da es zu einer Steigerung des Blutdrucks und zu einer starken Beschleunigung des Herzschlags kommen kann, das kann wiederum Schlaganfälle und Herzversagen auslösen. Eine Überdosierung erkennt man an folgenden Symptomen: Unruhe, Zittern, Erbrechen, Übelkeit, Verwirrtheitszustände und starke Kopfschmerzen. Antidementiva sind hingegen relativ gut verträglich, hier kommt es in seltenen Fällen zu Magen-Darm-Beschwerden sowie zu Schwindel und Kopfschmerzen. Nebenwirkungen der Antidepressiva sind: Durchfall, Übelkeit, Schlafstörungen, Unruhe, Mundtrockenheit sowie die Abnahme der Aufmerksamkeitsfähigkeit, was bei Hirndoping kontraproduktiv wäre. Bei der Einnahme von Betablockern sind die häufigsten Auswirkungen Schwindel und Blutdrucksenkung. Die langfristigen Nebenwirkungen hingegen wurden bei all diesen Medikamenten noch nicht erforscht, wenn diese von gesunden Menschen eingenommen werden. Man geht jedoch davon aus, dass es zu psychischen Erkrankungen kommen könnte.

Ebenso könnte die Hirnentwicklung bei Kindern und Jugendlichen gestört werden.¹³⁵

Andererseits kann die Einnahme von Hirndopingmittel auch in die Abhängigkeit führen. Hier besteht ebenfalls bei Amphetaminen die größte Gefahr. Jedoch hängt die Abhängigkeitswahrscheinlichkeit in erster Linie nicht vom Medikament selbst ab, sondern von den genetischen, anlagebedingten Faktoren, die jeder von uns mitbringt sowie von der Dosierung und Häufigkeit der Einnahme. Studien zeigten auch, dass Menschen, die schon in einem sehr frühen Alter zu „dopen“ begonnen haben, ein größeres Risiko aufweisen in die Abhängigkeit zu rutschen. Wie schon kurz erwähnt, ist das Risiko einer Abhängigkeit bei Amphetaminen am größten, während es bei Medikamenten wie Antidementiva, Antidepressiva und Modafinil ziemlich gering ist.¹³⁶

9.2 Psychologische Auswirkungen

Oft werden sogenannte Hirndopingmittel auch zur Bekämpfung von psychischen Erkrankungen eingesetzt, jedoch kann dies auch genau zum Gegenteil führen und seelische Krankheiten hervorrufen. So kann es auch vorkommen, dass mittels Hirndopingmittel erbrachte Leistungen nicht mehr als persönlicher Erfolg wahrgenommen werden und diese Medikamente somit auch negative Auswirkungen auf die Selbstverwirklichung eines Menschen haben. Weiters kann das Selbstwertgefühl darunter leiden, denn manche Menschen glauben dann, dass sie ohne diese Mittel nie zu diesem Erfolg gekommen wären. Das kann dann zu einer Abhängigkeit von diesen Substanzen führen, da die Personen der Meinung sind, dass sie ohne diese Präparate nichts wert sind und die Leistungen sonst nicht halten beziehungsweise nicht wiederholen können. Außerdem sprechen Experten auch von einem sogenannten Vermeidungsverhalten. Das bedeutet, dass Menschen versuchen mit Hilfe von leistungssteigernden Mitteln negativen Konsequenzen aus dem Weg zu gehen.¹³⁷

9.3 Soziale Auswirkungen

Hirndoping kann auch soziale Konsequenzen mit sich bringen, jedoch ist dieses Thema kaum erforscht. Experten sind sich jedoch sicher, dass der Konsum von diversen Mitteln zur Leistungssteigerung nicht ohne soziale Auswirkungen

¹³⁵ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.92f.

¹³⁶ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.93f.

¹³⁷ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.94 – 96.

vonstattengeht. Zum einen fällt auf, dass Personen, welche Hirndoping betreiben, ihren Konsum kaum öffentlich zugeben, beziehungsweise es nur ihren engsten Verwandten und Freunden anvertrauen. Somit kann von einer Tabuisierung dieses Themas ausgegangen werden. Oft schämen sich die Menschen gar für ihr Verhalten. Weiters befürchten diese Personen mit Drogensüchtigen verglichen zu werden. Viele haben auch vor der Reaktion ihrer Freunde beziehungsweise Familie Angst. Sie könnten als inkompetent abgestempelt werden, als Personen, die ohne chemische Hilfsmittel nichts auf die Reihe bekommen. Auch eine direkte kritische Rückmeldung von der Familie und den Freunden wird befürchtet. Auf die sozialen Auswirkungen wird in Kapitel 10 „Ethische Überlegungen zum Thema Hirndoping“ genauer eingegangen.¹³⁸

10. Ethische Überlegungen zum Thema Hirndoping

Sowohl Alkohol- als auch Zigarettenmissbrauch ist in der Öffentlichkeit ein bekanntes und vielfach diskutiertes Thema. Medikamentenmissbrauch hingegen wird kaum von der Allgemeinheit wahrgenommen. Medikamente werden eingenommen, egal ob rezeptfrei oder vom Arzt verordnet und niemand würde auf die Idee kommen in diesem Zusammenhang von einem Rausch-, Genuss- oder Suchtmittel zu sprechen. Jedoch darf dieses Problem nicht unterschätzt werden, neben Alkohol- und Zigarettenmissbrauch zählt der Missbrauch von Medikamenten zu den drei größten Missbrauchsproblemen. Wobei die Zahl der Personen zunimmt, die nicht aus gesundheitlichen Gründen zu Medikamenten greift, sondern die Anzahl derer, welche versuchen ihre geistige Leistung mit Hilfe solcher Präparate zu steigern.¹³⁹

Vieles spricht gegen eine Einnahme von Medikamenten zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit, wie oben bereits erwähnt haben die Medikamente meist nur einen geringen Nutzen und verbessern die Leistungsfähigkeit des Gehirns nicht. Bestenfalls wird man wacher und konzentrierter. Weiters haben diese Medikamente viele Nebenwirkungen und die Gefahr einer Abhängigkeit ist gegeben.¹⁴⁰

Was jedoch in dieser Arbeit bis hierher noch nicht zur Sprache kam, sind die ethischen Fragen, welche dieses Thema zwangsweise aufwirft. Themen wie Hirndoping im

¹³⁸ Moesgen u. Klein, Neuroenhancement. S.96f.

¹³⁹ Raphael Gaßmann, Manuela Merchlewicz u.a., Hirndoping – Der große Schwindel (Basel 2013) S.5.

¹⁴⁰ Lieb, Hirndoping. S.123.

Zusammenhang mit Verantwortung, sozialer Gerechtigkeit und Fairness stehen im Mittelpunkt dieser ethischen Überlegungen. Eine der bekanntesten Arbeiten zu diesem Thema erschien als Zeitungsartikel „Neurocognitive Enhancement: What can we do and what should we do?“ in der Zeitschrift *Nature Reviews Neuroscience*.¹⁴¹ Die Möglichkeit, dass der Mensch sein Leben selbst bestimmen und gestalten kann, stellt sowohl einen großen Segen für die Gesellschaft dar, aber auch Herausforderungen. Dies ist nichts neues, jedoch wird die Spannweite durch die erweiterten Handlungsmöglichkeiten, welche uns die Wissenschaft zur Verfügung stellt, immer größer.¹⁴² Die Idee der Verbesserung des Menschen ist keine neue, schon in der Antike strebten die Menschen nach Perfektion. *„Seit Platons ‘Politeia’ treiben den homo sapiens Vernunft und Einsicht an, die Vision eines guten Lebens durch die Perfektionierung des menschlichen Charakters und der sozialen Gesellschaftsform zu realisieren und somit seine eigene, naturgemäße Bestimmungen zu erfüllen. [...] das [...] auf eine idealisierte Gesellschaft ausgerichtet ist und nicht auf eine Veränderung der Natur des Menschen.“*¹⁴³ In der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts hingegen beginnen sich neue Handlungs- und Erkenntnisräume zu öffnen, denn die Gehirnfunktion des Menschen sowie die menschlichen Genome werden entschlüsselt. Hoffnung auf Linderung unzähliger Krankheiten durch Therapien und Medikamente rücken ins Blickfeld der Medizin. Der Übergang zur menschlichen Perfektionierung bzw. zur Selbstgestaltung des Menschen passiert dabei fließend.¹⁴⁴ In diesem Zusammenhang war es unausweichlich, dass Hirndoping auch ins Blickfeld der Ethik gelangt. Die Begriffe Ethik und Moral werden oft synonym verwendet, jedoch besteht zwischen diesen ein Unterschied. Während Moral aus dem Lateinischen kommt und übersetzt Sitte, Verhalten oder Brauch bedeutet und ein System von Werten und deren Umsetzung beschreibt, kommt das Wort Ethik aus dem Griechischen und beschreibt die Wissenschaft der Moral. Somit ist Moral eher eine subjektive Handlung, welche sich an gesellschaftlichen Normen und Werten sowie am Gewissen orientiert. Die Ethik

¹⁴¹ Martha J. Farah, Neurocognitive Enhancement: What can we do and what should we do? In: *Nature Reviews Neuroscience*. (Band 5) S. 421.

¹⁴² Ludger Honnefelder, Perfektionierung des Menschen? Paradigmen, Ziele und Grenzen. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), *Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen*. (Paderborn 2012) S. 13.

¹⁴³ Thomas Bahne, Einleitung: Die Perfektionierung des Menschen? Religiöse und ethische Perspektiven. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner (Hrsg.), *Die Perfektionierung des Menschen?* (Münster 2018) S. 9.

¹⁴⁴ Bahne, Einleitung: Die Perfektionierung des Menschen? Religiöse und ethische Perspektiven. S. 9.

hingegen hat die Aufgabe, die Konzepte, welche hinter einer moralischen Handlung stehen, zu begründen und zu beurteilen.¹⁴⁵

10.1 Transhumanismus und Biokonservativismus:

Zum Thema Hirndoping und Ethik gibt es zwei Positionen. Zum einen die Transhumanisten, welche eine sehr liberale Haltung zu diesem Thema einnehmen und zum anderen die Biokonservativen, welche die Entwicklungen in diesem Bereich eher skeptisch sehen.

Transhumanismus:

Die Verbindung von Transhumanismus und Ethik lässt sich nicht nur dadurch herstellen, dass die technologischen Entwicklungen von der transhumanistischen Bewegung aufgegriffen werden, sondern in Folge auch einer ethischen Untersuchung unterzogen werden. Ebenso stellen die Transhumanisten selbst eine ethische Position dar, welche vertreten wird.¹⁴⁶ Die Transhumanisten sind der Meinung, dass durch Hirndoping die physiologischen, emotionalen, moralischen, wie auch die intellektuellen Fähigkeiten der Menschen gesteigert werden können. Ihr Ziel ist es, das Stadium des Posthumanen zu erreichen.¹⁴⁷ Ebenso soll ein konstruktiver Ausweg aus dem christlich humanistischen Paradigma gefunden werden.¹⁴⁸ Sowohl der Transhumanismus als auch der Posthumanismus sind der *„Überzeugung, dass ein traditionelles humanistisches Welt- und Menschenbild unhaltbar, wenn nicht sogar überflüssig geworden ist, entweder durch äußere, zumeist technische, ökonomische oder ökologische Einflüsse, oder durch interne metaphysisch-ethische Gründe. Die äußeren Zwänge können entweder als befreiend oder bedrohlich, oder als beides gleichzeitig aufgefasst werden. Die inneren Zwänge können am besten als wohlwollende Misanthropie angesehen werden, die sich als eigentliche Liebe zur Spezies Mensch [...] stellt und eine Art selbstkritische aber nicht Selbst-bemitleidende humilitas einfordert.“*¹⁴⁹ Allgemein

¹⁴⁵ Dieter Birnbacher, Bioethik zwischen Natur und Interesse. Mit einer Einleitung von Andreas Kuhlmann. (Frankfurt am Main 2006) S. 29f.

¹⁴⁶ Anne Siegetsleitner, Transhumanistische Ethik: Annahmen, Ideale und Implikationen. In: Konrad Paul Liessmann (Hrsg.), Neue Menschen! Bilden, optimieren, perfektionieren. (Wien 2016) S. 187.

¹⁴⁷ Nick Bostrom, Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up. S. 116. <https://www.sapereadepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

¹⁴⁸ Eberhard Tiefensee, Was ist der Mensch – was soll er sein? Humanismus – Antihumanismus – Transhumanismus – Posthumanismus. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner (Hrsg.), Die Perfektionierung des Menschen? (Münster 2018) S. 74.

¹⁴⁹ Stefan Herbrechter, Posthumanismus. Eine kritische Einführung. (Darmstadt 2009) S. 13.

kann man sagen, dass es den Transhumanisten darum geht, dass Menschen gesünder und somit länger leben. Dies bringt zwangsläufig auch die Verbesserung von Fähigkeiten und des Gedächtnisses mit sich.¹⁵⁰ Das bedeutet auch, dass das traditionelle Denken bzw. das traditionelle Konzept des Menschenbildes neu überdacht wird. Dabei handelt es sich um eine heterogene Strömung, welcher oft ein humanistisch, evolutionär, naturalistisch und antispezifisch geprägtes Weltbild zugrunde liegt. Auch ein fortschritts- und technikverankertes Bild eint diese Sichtweisen.¹⁵¹ Das Problem liegt darin, dass wir uns aus der heutigen Sichtweise kaum vorstellen können, wie es sein könnte als sogenannter posthumaner Mensch zu leben.¹⁵² Als Urväter des Transhumanismus werden oft Friedrich Nietzsche und Charles Darwin genannt (Darwin bekannt durch seine Evolutionstheorie, Nietzsche durch die Lehre des Übermenschen).¹⁵³ Allerdings wurde der Begriff Transhumanismus erstmals 1957 von Julian Huxley explizit erwähnt.¹⁵⁴ Der Begriff entwickelte sich mit den Jahren immer weiter. Es wurde deutlich, dass die verschiedenen Strömungen des Transhumanismus sich immer weiter differenzierten. Somit unterscheidet man heute einen sozialdemokratischen Transhumanismus, welcher sich in erster Linie mit der Politik beschäftigt, einen Extropianismus, der durch ein zielgerichtetes Handeln die evolutionäre Entwicklung des Menschen vorantreiben möchte und einen Singularitarianismus, der an eine Zukunftsforschung glaubt, welche die Erschaffung einer Superintelligenz zum Ziel hat.¹⁵⁵ *„Die Pflicht des Menschen bezüglich seiner eigenen Natur ist dieselbe wie seine Pflicht bezüglich der Natur aller übrigen Dinge, nämlich nicht, ihr zu folgen, sondern sie zu verbessern.“*¹⁵⁶ Dieses Zitat stammt von John Stuart Mill aus dem Jahre 1874 und ist angesichts der heutigen Diskussion noch sehr aktuell. Die Debatte beschäftigt sich mit der Frage, ob der Mensch sich selbst durch technische Hilfsmittel verbessern darf, oder dies sogar muss und es

¹⁵⁰ Siegetsleitner, Transhumanistische Ethik: Annahmen, Ideale und Implikationen. S. 188f.

¹⁵¹ Stefan Lorenz Sorger, Metaphysics without Truth. On the Importance of Consistency within Nietzsche's Philosophy. (München 1999). <https://www.sapereadepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

¹⁵² Siegetsleitner, Transhumanistische Ethik: Annahmen, Ideale und Implikationen. S. 189.

¹⁵³ Russel Blackford: Editorial: Nietzsche and European Posthumanisms. <https://jetpress.org/v21/blackford.htm> (letzter Zugriff 29.7.2019)

¹⁵⁴ Julian Huxley, New Bottles for New Wine. (London 1957). <https://www.sapereadepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

¹⁵⁵ Johannes Heinle, <https://www.sapereadepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

¹⁵⁶ Johann S. Ach, Gibt es eine Pflicht zur Verbesserung des Menschen? In: Konrad Paul Liessmann (Hrsg.), Neue Menschen! Bilden, optimieren, perfektionieren. (Wien 2016) S. 116.

somit eine moralische Verpflichtung zur Verbesserung gibt. Im Zusammenhang mit dem Thema Hirndoping geht es hierbei vor allem um die Verbesserung von Funktionen, Fähigkeiten und Eigenschaften des Menschen und nicht um die Verbesserung des Menschen selbst.¹⁵⁷ Hirndoping-Handlungen dienen somit der Verbesserung von psychischen und physischen Eigenschaften, Funktionen und Fähigkeiten des Menschen.¹⁵⁸ Einer der bekanntesten Transhumanisten der Gegenwart ist John Harris, er argumentiert, dass Hirndoping ein zu verfolgendes Ziel sei, vor allem für die Zukunft. Denn der Mensch sei ein Mangelwesen, welches immer wieder und in den unterschiedlichsten Lebenslagen zu verschiedenen Strategien greife, um die vorhandenen Mängel auszuräumen. Der Mensch solle ihm alle zur Verfügung stehenden Mittel anwenden, um an sein Ziel zu kommen und Glück zu erreichen. Die Entwicklung in den verschiedensten Bereichen sei nicht aufzuhalten und auch im Bereich des Hirndopings nicht.¹⁵⁹ Er meint: *„Durch Hirndoping könne es auch gelingen, die menschliche Natur zu kontrollieren, indem es in Zukunft möglich werden könnte, negative Persönlichkeitseigenschaften, wie zum Beispiel die Neigung zur Gewalt, durch gezielte Anwendung von Medikamenten zu unterdrücken oder durch die Menschen durch die Einnahme von Substanzen mit moralischen einwandfreien Einstellungen auszustatten.“*¹⁶⁰ Die Augen davor zu verschließen sei keine realistische Alternative. Der Mensch habe sich immer weiterentwickelt und ist auch erst durch die evolutionäre Anpassung entstanden. Sich jetzt vor dem Fortschritt zu verschließen könnte sogar bis zum Aussterben der Menschheit führen.¹⁶¹ Hier stellen sich jedoch die Fragen: Wie weit wollen wir Menschen noch gehen? Gibt es Grenzen, die wir nicht überschreiten sollten? Kann man es rechtfertigen mittels Medikamente den Charakter eines Menschen zu verändern?

Biokonservativismus:

Die Kritiker dieser Richtung sehen die Ideen des Transhumanismus als sehr gefährlich an. Zum einen wird diskutiert, ob solche Fortschrittsvisionen überhaupt der Realität entsprechen und zum anderen stellt sich die Frage, ob eine solche

¹⁵⁷ Ach, Gibt es eine Pflicht zur Verbesserung des Menschen? S. 116f.

¹⁵⁸ Ach, Gibt es eine Pflicht zur Verbesserung des Menschen? S. 119.

¹⁵⁹ Lieb, Hirndoping. S.123-125.

¹⁶⁰ Lieb, Hirndoping. S.125.

¹⁶¹ Heinle, <https://www.sapereaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

Entwicklung überhaupt moralisch wünschenswert wäre.¹⁶² Die Kritik am Perfektionierungswahn bezieht sich meist immer auf anthropologische Argumentationsweisen. Diese weisen vor allem auf die Begrenztheit des Menschen und seine Endlichkeit hin.¹⁶³ Die Vertreter des Biokonservatismus, wie zum Beispiel Francis Fukuyama und Jürgen Habermas, weisen darauf hin, dass die menschliche Würde bei der Einnahme von Hirndopingmittel untergraben werden würde. Ebenso würde die Empathie eines Menschen verloren gehen.¹⁶⁴ Weitere Kritiker des Transhumanismus, wie zum Beispiel Walter Lesch und Dirk Lanzerath argumentieren folgendermaßen: Lesch: *„Wer um jeden Preis an der Perfektionierung körperlicher Funktionen arbeiten will, wird andere Maßstäbe anlegen als jemand, der sich mit der Endlichkeit und Verletzlichkeit des Lebens arrangiert. Mir scheint, dass diese prinzipiellen Haltungen in Fragen des Neuroenhancements mit aller Wucht aufeinanderprallen.“*¹⁶⁵ Lanzerath: *„Wenn eine bestimmte Form der Naturwüchsigkeit, Kontingenz und Varianz zu unserer Wesensnatur gehört, käme zumindest der vollständige Verlust dieser Naturwüchsigkeit und Kontingenz einer Selbstinstrumentalisierung gleich.“*¹⁶⁶ Die meisten Autoren üben somit nicht Kritik an den einzelnen Faktoren des Hirndopings, wie z.B. die Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit, sondern kritisieren allgemein das Ziel der Selbstverbesserung des Menschen.¹⁶⁷ Ein weiteres Argument ist, dass Leistungen dann nicht mehr selbst erarbeitet wären, sondern nur mehr das Ergebnis von Medizin darstellen. Jeder könnte dann ohne weiteres gute bzw. bessere Leistungen erbringen. Viele der Kritiker des Hirndopings weisen auch darauf hin, dass Glück dann käuflich werden würde.¹⁶⁸ Somit liegen weder die Mittel noch der Zweck im Mittelpunkt der Kritik, sondern die Verwendung der Mittel zu einem bestimmten Zweck. Denn die Vordenker des

¹⁶² Francis Fukuyama: The world's most dangerous ideas: transhumanism. <https://www.sapereaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019)

¹⁶³ Roland Kipke, Neuro-Enhancement und die anthropologisch begründete Kritik an der Selbstverbesserung. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012) S. 67f.

¹⁶⁴ Lieb, Hirndoping. S.125f.

¹⁶⁵ Walter Lesch, Gedächtnissteigerung als `Gehirndoping`? Orientierungsversuche zwischen Natürlichkeit und Künstlichkeit. In: J. Clausen u.a. (Hrsg.), Die Natur des Menschen in Neurowissenschaft und Neuroethik. (Würzburg 2008) S. 181.

¹⁶⁶ Dirk Lanzerath, Krankheitsbegriff, Anthropotechnik und die Grenzen des ärztlichen Handelns. In: G. Maio u.a. (Hrsg.), Mensch ohne Maß? Reichweite und Grenzen anthropologischer Argumente in der biomedizinischen Ethik. (Freiburg 2008) S. 169f.

¹⁶⁷ Kipke, Neuro-Enhancement und die anthropologisch begründete Kritik an der Selbstverbesserung. S. 68.

¹⁶⁸ Lieb, Hirndoping. S.125f.

technischen Fortschritts hatten mit Sicherheit nicht die Intention, dass zum Beispiel die Medizin zweckentfremdet wird.¹⁶⁹ Die Vertreter des Transhumanismus gehen sogar soweit, dass sie behaupten, dass wir eine moralische Pflicht zum Hirndopen hätten, denn nur so kann sich der Mensch weiterentwickeln. Andernfalls würden wir die Entwicklung hemmen bzw. aufhalten und dies könnte nicht im Interesse der Menschheit liegen. Im Gegensatz dazu meinen die Biokonservativen, dass sich die gegenwärtigen Entwicklungen in eine ganz falsche Richtung bewegen. Man solle aufhören Gott zu spielen. Beziehungsweise aufhören wie Gott sein zu wollen.¹⁷⁰ *„Das Perfekte ist nicht nur das Vollkommene, sondern grammatisch gewendet immer schon das Vollendete. Das Imperfekte ist entsprechend nicht nur das Unvollkommene, sondern auch das zeitlich Unvollendete. Die schöpfungstheologische Grundannahme war ein theologisches Verständnis: Der Mensch ist nicht aus sich selbst heraus geschaffen und er zielt nicht auf sich, sondern über sich hinaus.“*¹⁷¹

Hört man sich diese Meinungen an, so kann man für oder gegen Hirndoping sein. Man wird sowohl gute Argumente für die eine als auch für die andere Position finden. Jedoch gerade bei solchen Extrempositionen wird es schwierig werden auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen, oder einfach nur eine zielführende Diskussion zu führen. Meist sind die Argumentationen solcher Vertreter nicht logisch und rational, sondern fußen oft auch auf religiösen Überzeugungen und Weltanschauungen. Außerdem stützen sich die beiden Positionen in ihren Argumentationen oft auf Zukunftsvisionen und weisen somit selten einen Gegenwartsbezug auf. Die ethische Diskussion zu diesem Thema gibt es schon seit längerer Zeit, im Gegensatz zur juristischen Debatte. Jedoch ist auch diese noch weit davon entfernt zu einem endgültigen Entschluss zu kommen.¹⁷² Die aktuellen Diskussionen auf diesem Gebiet stellen oft folgende ethische Überlegungen an:¹⁷³

¹⁶⁹ Dieter Birnbacher, Neuroenhancement - eine ethische Sicht. In: Klaus Viertbauer und Reinhart Kögerler (Hrsg.), Neuroenhancement. Die philosophische Debatte. (Berlin 2019) S. 24.

¹⁷⁰ Lieb, Hirndoping. S.125f.

¹⁷¹ Christian Frevel, „Gib mir das Leben!“ (Jes 38,16) – Biblisch-anthropologische Blicke auf die Vervollkommnung des Menschen. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner, Die Perfektionierung des Menschen? (Münster 2018) S. 232.

¹⁷² Ruf, Enhancements. S. 49f.

¹⁷³ Lieb, Hirndoping. S.126.

- **Fairness**

Unter Fairness versteht man laut Wörterbuch ein anständiges, gerechtes Verhalten gegenüber anderen.¹⁷⁴ Hirndopinggegner sind der Meinung, dass die Einnahme von Hirndopingmittel Leistungen verfälscht und den Wettbewerb verzerrt und es somit unfair gegenüber jenen Personen wäre, welche sich ihre Leistungen und Erfolge hart erarbeiten müssen. Denn auch im Sport sei Doping verboten und somit sollte dies auch in der Wissenschaft der Fall sein.¹⁷⁵ Es muss bedacht werden, dass überall wo ein Wettbewerb herrscht, so auch im Studium, durch Hirndoping die Maßstäbe, an welchen man sich orientieren muss, in die Höhe getrieben werden.¹⁷⁶ Wettbewerb findet in allen Bereichen unseres Lebens statt, sei es in der Arbeit oder in der Ausbildung. Jedoch ist der Wettbewerb nicht immer als negativ anzusehen, denn nur so sind Entwicklungen in den verschiedensten Bereichen möglich. Erst durch den Vergleich mit anderen, wird der Ehrgeiz geweckt sich selbst zu verbessern.¹⁷⁷ Es wird jedoch oft zwischen unterschiedlichen Formen des Hirndopings unterschieden. Einerseits gibt es die Form, dass die Medikamente direkt vor einer Prüfung eingenommen werden, um bei dieser eine höhere Leistungsfähigkeit aufzuweisen und somit ein besseres Ergebnis erzielen zu können. Bei der anderen Form werden die Medikamente bei der Prüfungsvorbereitung genutzt, um sich den zu erlernenden Stoff schneller und in kürzerer Zeit einprägen zu können. Hirndoping direkt während einer Prüfung ist wahrscheinlich am besten mit Doping im Sport zu vergleichen.¹⁷⁸ *„Enhancements haben insbesondere in den als `Doping` bezeichneten Fällen die Funktion, dem einzelnen eine bessere Ausgangsposition im Wettbewerb zu verschaffen. Auf diese Weise wird die zuvor geschilderte Funktion des Wettbewerbs als Mittel zur Leistungsbewertung beeinträchtigt, denn das Ergebnis des Einzelnen und damit sein Rang unter den anderen Wettbewerbsteilnehmern wird durch eine künstliche Manipulation seiner im Wettbewerb eingesetzten Fähigkeiten und Eigenschaften verändert.“*¹⁷⁹ Viele sehen dies als unfair an, denn die Chancengleichheit ist damit nicht mehr gegeben. Es sei denn, auch alle anderen zur Prüfung angetretenen

¹⁷⁴ <https://www.duden.de/rechtschreibung/Fairness> (letzter Zugriff 31.7.2019)

¹⁷⁵ Lieb, Hirndoping. S.128f.

¹⁷⁶ Birnbacher, Neuroenhancement – eine ethische Sicht. S. 39.

¹⁷⁷ Ruf, Enhancements. S. 84.

¹⁷⁸ Lieb, Hirndoping. S.128f.

¹⁷⁹ Ruf, Enhancements. S. 84.

Personen würden Medikamente zur Leistungssteigerung einnehmen.¹⁸⁰ Es besteht bis heute keine Prüfungsvorschrift, welche Hirndoping verbieten würde. In der Vorbereitung auf Prüfungen hingegen zeigt sich ein anderes Bild. Denn es hängt stark davon ab, welche Schule ich zuvor besucht habe, ob dies eine öffentliche oder private Schule war und ob sich meine Eltern einen Nachhilfelehrer oder eine Nachhilfelehrerin leisten konnten. Ebenso spielt auch die finanzielle Situation eine Rolle, habe ich z.B. die Möglichkeit einen bezahlten Sonderkurs zu besuchen oder nicht. Auch die Einstellung eines Tutors könnte eine Rolle spielen und vieles mehr. Anhand dieser Beispiele kann man gut erkennen, dass die Voraussetzungen nicht dieselben sind und auch nie sein werden. Somit könnte man bereits diese Faktoren als unfair bezeichnen. Daher stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob man Hirndoping als unfair bezeichnen kann, denn dann müsste man auch alle anderen Faktoren als unfair betiteln.¹⁸¹

- **Soziale Gerechtigkeit**

„Das Prinzip der Gerechtigkeit gebietet [...] eine faire Verteilung von Gütern und Chancen und darüber hinaus, dass jeder und jede das zur Verfügung erhält, was er oder sie verdient bzw. worauf er oder sie einen Anspruch hat.“¹⁸²

In der Hirndoping – Debatte spielt auch der Gerechtigkeitsaspekt eine große Rolle. Denn Enhancement beeinflusst nicht nur die Chancengleichheit in der Gesellschaft, sondern es stellt sich auch die Frage, wer in Zukunft für die Folgen, wie z.B. die Kosten für die Krankheiten, welche durch Enhancement verursacht wurden, aufkommen muss.¹⁸³ Den gesellschaftlichen Bereich der sozialen Gerechtigkeit kann man unter zwei Punkten beleuchten. Einerseits haben verschiedene Personen nie bzw. nur selten die gleichen Voraussetzungen. Manche werden in reichere Elternhäuser geboren als andere und haben somit schon von Beginn an bessere Voraussetzungen. Bei Studierenden würde das zum Beispiel bedeuten, dass sich einige von ihnen bezahlte Nachhilfe leisten können, andere wiederum nicht. Vielleicht haben manche Student/innen Eltern, die sich in der Fachrichtung auskennen und können ihnen dabei helfen, während andere eine solche Unterstützung nicht erfahren und vielleicht noch nebenbei arbeiten gehen

¹⁸⁰ Lieb, Hirndoping. S.128f.

¹⁸¹ Lieb, Hirndoping. S.128f.

¹⁸² Sautner u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 196.

¹⁸³ Ruf, Enhancements. S. 86.

müssen um sich das Studium überhaupt finanzieren zu können. Andererseits behaupten viele Kritiker, dass gerade durch die Einnahme von leistungssteigernden Mitteln eine soziale Ungerechtigkeit erzeugt wird. Die, die es sich leisten können, haben die Möglichkeit von den leistungssteigernden Substanzen zu profitieren und die, die nur wenig Geld zur Verfügung haben, bleiben auf der Strecke. So oder so hat es die ärmere Bevölkerungsschicht schwerer und die Schere zwischen Arm und Reich wird noch größer.¹⁸⁴ Es wird immer Menschen geben, welche sich sogenannte Hirndopingmittel nicht leisten werden können, das ist jedoch nicht nur ein spezifisches Problem von Enhancement. Wie schon zuvor erwähnt, ist es kaum möglich eine soziale Ungleichheit zu verhindern, bestimmte Gegenstände und Dienstleistungen, wie z.B. Nachhilfe, werden immer ein Privileg von Besserverdienenden sein.¹⁸⁵ Die Gegner dieser Sichtweise sind aber der Meinung, dass in Zukunft die Einnahme von Hirndopingmittel steigt und somit der Preis gesenkt wird, sodass es sich auch ärmere Menschen leisten werden können. Doch hier ist wiederum zu bedenken, dass die Entwicklung nicht stehen bleiben wird und immer wieder neue, bessere und leistungsmäßig stärkere Medikamente auf den Markt erscheinen werden, welche wiederum zu Beginn nur für die Oberschicht leistbar sein werden. Einige Wissenschaftler sind sogar der Meinung, dass gerade Hirndoping diese soziale Ungerechtigkeit beseitigen könnte. Man sollte vor allem leistungsschwachen Personen diese „Dopingmittel“ zur Verfügung stellen, damit die Ungleichheit ausgeglichen wird.¹⁸⁶ Somit steht ebenso die Debatte zur Verpflichtung eines Angebots und einer Finanzierung von Hirndoping für leistungsschwächere und ärmere Menschen, die sich ein solches Enhancement nicht leisten können, im Raum. Dadurch soll die ungleichen Wettbewerbsbedingungen, welche zum Teil sozialökonomisch bedingt sind, beseitigt werden.¹⁸⁷ Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Argument der sozialen Gerechtigkeit nicht die Einnahme von Hirndopingmittel rechtfertigt.¹⁸⁸ Denn solange diese nur einem Teil der Bevölkerung zur Verfügung stehen, beziehungsweise diese nur für einen kleinen Teil der Bevölkerung leistbar sind, kommt es zu Wettbewerbsverzerrungen, welche es den

¹⁸⁴ Lieb, Hirndoping. S.129f.

¹⁸⁵ Ruf, Enhancements. S. 86f.

¹⁸⁶ Lieb, Hirndoping. S.129f.

¹⁸⁷ Sautner u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 196.

¹⁸⁸ Lieb, Hirndoping. S.129f.

privilegierten Schichten ermöglicht ihre Vorteile noch weiter auszubauen und es ihnen somit erlaubt die benachteiligten Bevölkerungsgruppen noch weiter auszubeuten.¹⁸⁹

- **Gesellschaftlicher Druck**

Der gesellschaftliche Druck ist neben Fairness und sozialer Gerechtigkeit eines der häufigsten Argumente für Hirndoping. Es sind drei Formen des gesellschaftlichen Drucks zu unterscheiden. Einerseits kann der Druck von einem selbst kommen, indem man sich selbst zu hohe Ziele steckt oder so hohe Erwartungen hat, welche kaum zu erfüllen sind. Andererseits kann der Druck von den eigenen Eltern oder anderen Berufsgruppen/Konkurrenten erzeugt werden. Weiters ist es auch möglich, dass die Einnahme von Hirndopingmittel zwangsweise stattfindet, wie zum Beispiel beim Militär, dass man eine bessere Leistung erzielt. Diese dritte Form ist aber mit Sicherheit als Ausnahme zu betrachten. Am häufigsten kommt der Druck von einem selbst. Man erwartet in vielen Dingen von sich selbst einfach zu viel. Immer muss man der Erste und Beste sein. Vor allem in der Arbeitswelt oder im schulischen Bereich lässt sich dieser Konkurrenzkampf beobachten. Dass wir heute in einer Leistungsgesellschaft leben lässt sich nicht mehr abstreiten, dass beginnt schon bei den Kleinsten in unserer Gesellschaft. Es reicht schon lange nicht mehr aus gute Noten in der Schule zu haben, sondern man muss nebenbei noch ein Musikinstrument lernen oder Reiten gehen und das endet nicht mit dem Erwachsen werden. Die Ruhe ist aus unserer Gesellschaft zum größten Teil verschwunden, alles wird immer schneller und gerade deshalb sollte man sich zwischendurch Pausen gönnen. Viele Menschen jedoch meinen, sie müssen mehr und härter arbeiten, um von der Gesellschaft akzeptiert zu werden und ignorieren dann oft auch die Warnzeichen ihres Körpers. Viele nehmen dann sogar noch Medikamente, um noch leistungsfähiger zu werden.¹⁹⁰ Die Vorstellung, dass die Einnahme eines Medikaments die geistige Leistungsfähigkeit verbessert, beziehungsweise dadurch ein schnelleres und effizienteres Lernen ermöglicht wird, ist für Studierende, wie auch andere Personen, sehr verlockend. Wie zuvor angeführt, haben 13 % der befragten Studierenden zumindest bereits einmal zu sogenannten Hirndopingmitteln gegriffen. In den USA liegt der Durchschnittswert

¹⁸⁹ Ruf, Enhancements. S. 87.

¹⁹⁰ Lieb, Hirndoping. S.130-132.

bei ca. 10 %, in einigen Befragungen wurden jedoch auch über 20 % ermittelt.¹⁹¹ Die Konsequenzen und Nebenwirkungen lassen sie dabei komplett aus den Augen. Vor allem bei Jugendlichen könnte Hirndoping zu einem sozialen Zwang führen, denn ohne die Einnahme von leistungssteigernden Mittel müssten sie befürchten nicht mithalten zu können. 33 % der befragten Eltern, welche bei einer Umfrage zum Thema Hirndoping und gesellschaftlicher Druck teilgenommen haben, gaben an, dass sie einen gesellschaftlichen Druck verspüren würden, wenn die Schulkolleg/innen ihrer Kinder „dopen“ würden.¹⁹² Daher spielt in vielen ethischen Diskussionen auch die Autonomie eine große Rolle. Es mag zwar davon ausgegangen werden, dass die Studierenden sich freiwillig dazu entscheiden leistungssteigernde Medikamente zu sich zu nehmen, dabei wird aber der gesellschaftliche Druck außer Acht gelassen. *„Autonomie ist ein proteushafter Begriff mit zahlreichen Bedeutungen und Funktionen. Schon die möglichen Gegenstände, auf die er sich beziehen kann, sind vielfältig. Autonom nennen wir etwa Kollektive (wie Staaten, Religionen oder soziale Bewegungen), aber auch abstrakte Entitäten (wie Wissenschaften oder Stilrichtungen in der Kunst) und schließlich und vor allem Personen und ihr Handeln.“*¹⁹³ Im Zusammenhang mit Hirndoping wird der Begriff Autonomie mit der Selbstbestimmung des Menschen assoziiert.¹⁹⁴ Wobei hierbei noch oft zwischen einer moralischen Autonomie und der tatsächlichen Selbstbestimmung unterschieden wird. Die moralische Autonomie geht vor allem auf den Autonomiebegriff von Kant zurück. Kant bezieht den Begriff *Autonomie* *„allein auf die moralische `Selbstgesetzgebung` des Willens im Hinblick auf die eignen Handlungsmaximen des vernünftigen Subjekts.“*¹⁹⁵ Ein solcher nur moralisch bestimmter Autonomiebegriff wird von den meisten heutigen Philosophen abgelehnt. Hier spricht man eher von einer tatsächlichen Selbstbestimmung: *„als faktische, nicht notwendig moralische Herrschaft über das eigene Handeln beziehungsweise als entsprechende Eigenschaft des eignen Charakters.“*¹⁹⁶ Somit geht es im Zusammenhang mit Hirndoping um eine

¹⁹¹ Elisabeth Hildt, Kognitives Enhancement. Zwischen Selbstgestaltung und Leistungsdruck. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012) S. 57f.

¹⁹² Lieb, Hirndoping. S.130-132.

¹⁹³ Reinhard Merkel, Neuroenhancement, Autonomie und das Recht auf mentale Selbstbestimmung. In: Klaus Viertbauer u. Reinhart Kögerler (Hrsg.), Neuroenhancement. Die philosophische Debatte. (Berlin 2019) S. 58.

¹⁹⁴ Ruf, Enhancements. S. 65.

¹⁹⁵ Merkel, Neuroenhancement, Autonomie und das Recht auf mentale Selbstbestimmung. S. 58.

¹⁹⁶ Merkel, Neuroenhancement, Autonomie und das Recht auf mentale Selbstbestimmung. S. 59.

Selbstbestimmung von Personen beziehungsweise deren Recht auf eigenständige Entscheidungen.¹⁹⁷ Der indirekte gesellschaftliche Druck als ethisches Problem ist daher nicht zu leugnen.¹⁹⁸ Vor allem bei Kindern und Jugendlichen, aber auch bei Erwachsenen, welche von ihrem Chef unter Druck gesetzt werden, könnte Hirndoping als Mittel zum Zweck eingesetzt werden.¹⁹⁹

- **Verantwortung**

„Im Jahr 2002 hatten zwei US-amerikanische Soldaten in Afghanistan vier kanadische Verbündete erschossen und sich dann in der Gerichtsverhandlung darauf berufen, sie hätten unter dem Einfluss von Amphetaminen gestanden.“²⁰⁰

Die Anwälte dieser Soldaten plädierten daraufhin auf nicht zurechnungsfähig, denn Handlungen, welche unter Einfluss von Medikamenten verübt werden, können nicht mehr als ihre eigenen angesehen werden. *„Hirndoping habe sie zu anderen Menschen gemacht, die Taten seien mit ihnen geschehen und sie könnten daher auch keine Verantwortung für das Geschehene übernehmen.“²⁰¹* Jetzt stellt sich die Frage, welche Folgen solche Entscheidungen mit sich bringen? Natürlich ist es nicht auszuschließen, dass man unter Medikamenteneinfluss anders handelt, denn wie schon zu Beginn der Arbeit erläutert kann es vorkommen, dass einige Menschen durch die Einnahme von leistungssteigernden Mitteln impulsiver und aggressiver reagieren als wenn sie nichts genommen hätten. Aber kann man sie deshalb aus ihrer Verantwortung entziehen? Das wäre genauso, wenn man Personen, welche betrunken Autofahren und einen Unfall verursachen aus ihrer Verantwortung entlassen würde. Verantwortung ist auch ein großes Thema bei Medikamenten, welche das Vergessen fördern.²⁰² Bereits Aristoteles sagte: *„dass eine schädigende Handlung, die jemand aus nicht selbst verschuldeter Ungewissheit beging, dennoch nicht als gänzlich unfreiwillig anzusehen ist, wenn der Betreffende die Handlung und deren Folgen nicht bereut.“²⁰³* In diesem Zusammenhang kommt ein weiterer Begriff auf, welcher aus der

¹⁹⁷ Sautner u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 194.

¹⁹⁸ Nagel u. Stephan, Was bedeutet Neuro-Enhancement? Potentiale, Konsequenzen, ethische Dimensionen. S. 39.

¹⁹⁹ Lieb, Hirndoping. S.130-132.

²⁰⁰ Lieb, Hirndoping. S.134.

²⁰¹ Lieb, Hirndoping. S.134.

²⁰² Lieb, Hirndoping. S.134f.

²⁰³ Marco Stier, Neuro-Enhancement und das Problem der Verantwortung. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 277.

Verantwortungsdebatte nicht wegzudenken ist, nämlich der der Willensfreiheit. Da es sehr viele unterschiedliche Konzepte zu diesem Thema gibt und dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde, wird hier nur eine kurze Zusammenfassung dargelegt. Im Mittelpunkt der Debatte um die Willensfreiheit stehen die Meinungen, dass Menschen zum einen freien Willen besitzen und zum anderen aber Dinge in der Natur festgeschrieben sind, die fest verankert sind. Somit steht der Determinismus im Zentrum aller Überlegungen. Wobei sich auch hier zwei Theorien unterscheiden lassen: Die inkompatibilistische und die kompatibilistische Theorie. Die inkompatibilistische Theorie vertritt die Ansicht, dass sich Determination und Willensfreiheit gegenseitig ausschließen, während die kompatibilistische Theorie der Meinung ist, dass diese nebeneinander existieren können. Wobei im Zusammenhang mit Hirndoping noch eine weitere Theorie ins Spiel gebracht wird, nämlich die des Semikompatibilismus. Hier geht man nicht von der Vereinbarkeit von Determination und Willensfreiheit als solche aus, sondern nur in Verbindung mit moralischer Verantwortung. Man spricht in diesem Zusammenhang nicht mehr von Freiheit, sondern von Kontrolle.²⁰⁴ Der Semikompatibilismus geht somit von folgender Prämisse aus: *„Eine Entscheidung oder Handlung ist dann einer Verantwortungszuschreibung zugänglich, wenn a) sie nicht ausschließlich auf äußere Umstände zurückführbar ist (Autonomie), b) der Handelnde für Gründe empfänglich ist, also eine gewisse Grundrationalität bzw. die Fähigkeit aufweist, in auch für Außenstehende nachvollziehbarer Weise nach Gründen zu handeln, und c) der zur Entscheidung führende >Mechanismus< dem Handelnden als >the agent's own< personal zugerechnet werden kann (Urheberschaft).“*²⁰⁵ In der Debatte Hirndoping und Verantwortung stehen vor allem die Begriffe Emotionalität und Gedächtnisleistung im Fokus, da diese die unbewussten sowie die bewussten Entscheidungen am ehesten bestimmen. Dadurch könnte es zur Einschränkung der Verlässlichkeit einer Person führen und deren verantwortliche Zuschreibung in Frage stellen.²⁰⁶

Medikamente, die das Vergessen fördern, können zwar Personen helfen, welche Schlimmes erlebt haben, wie zum Beispiel Soldaten aus Kriegsgebieten oder Vergewaltigungsopfer, jedoch muss auch hier bedacht werden, dass auch negative

²⁰⁴ Stier, Neuro-Enhancement und das Problem der Verantwortung. S. 279-284.

²⁰⁵ Stier, Neuro-Enhancement und das Problem der Verantwortung. S. 284.

²⁰⁶ Stier, Neuro-Enhancement und das Problem der Verantwortung. S. 285f.

Erfahrungen unsere Persönlichkeit prägen und zu unserer Entwicklung beitragen. Würden wir alle negativen Erfahrungen ausblenden können, würde dies zu einer Abstumpfung führen. Wir könnten uns in Situationen anderer Personen, welche vielleicht gerade Leid erfahren haben, nicht hineinversetzen und unsere Fähigkeit zur Empathie würde verloren gehen.²⁰⁷ Ebenso stellt sich die Frage, im Zusammenhang mit Verantwortung, ob der Arzt oder die Ärztin in die Verantwortung genommen werden muss, wenn sie/er Medikamente zu Hirndopingzwecken verschreibt. Die Ärzteethik stützt sich vor allem auf den Hippokratischen Eid, welcher auf den Arzt Hippokrates zurückzuführen ist. Dieser besagt, dass keinem Patienten oder keiner Patientin Schaden zugefügt werden darf. Wobei es hier nicht darum geht jeglichen Schaden für die Patient/innen zu vermeiden, denn sonst wäre kein ärztlicher Eingriff möglich, sondern dies so verstanden werden muss, dass vorsätzlicher Schaden durch gewissenhaftes und sorgfältiges Arbeiten durch den Arzt / die Ärztin auszuschließen ist. Ebenso ist das Wohlergehen des Patienten / der Patientin zu gewährleisten und die Autonomie der zu behandelten zu respektieren.²⁰⁸ Im Zusammenhang mit Enhancement ist diese Definition vom Heilungsauftrag der Ärzte/Ärztinnen nicht vereinbar. Genauso wie Sterbehilfe und Abtreibung zählt Hirndoping zu den heißesten Diskussionsbereichen der medizinischen Ethik. Denn hier wird meist die Meinung vertreten, dass es sich dabei nicht um eine Heilung einer Krankheit handelt und somit die Kompetenzgrenze der Ärzte/Ärztinnen überschreitet. Daher ist das Verschreiben von Hirndopingmittel zu nicht medizinischen Zwecken nicht mit dem Heilungsauftrag der Ärzte/Ärztinnen vereinbar, denn Enhancement würde keinen medizinischen Nutzen erbringen.²⁰⁹

- **Persönlichkeit**

Eine weitere ethische Überlegung, welche mit dem Thema Hirndoping einhergeht, ist die Veränderung der personalen Identität. Ausgangspunkt dieser Diskussion ist die Persönlichkeit eines Menschen.²¹⁰ Mit der Einnahme von Hirndopingmittel kann sich auch unsere Persönlichkeit verändern. *„Unter dem Begriff Persönlichkeit versteht man die Summe aller Eigenschaften, die einen Menschen in*

²⁰⁷ Lieb, Hirndoping. S.134f.

²⁰⁸ Ruf, Enhancements. S.54f.

²⁰⁹ Ruf, Enhancements. S.56.

²¹⁰ Ruf, Enhancements. S.67.

*unverwechselbarer Weise ausmachen*²¹¹ Die Persönlichkeit bleibt zwar nicht von Geburt an gleich, jedoch gehen die Wissenschaftler davon aus, dass viele unserer Eigenschaften angeboren sind. 30 bis 40 Prozent unserer Persönlichkeitseigenschaften sind genetisch bedingt, sind sich Forscher einig. Jedoch spielt dabei die Erziehung eine wichtige Rolle. Denn es können zwar Eigenschaften wie impulsives und aggressives Verhalten bei bestimmten Kindern eher vorkommen als bei anderen, jedoch kann dies durch die richtige Erziehung minimiert und in die richtigen Bahnen gelenkt werden, wie zum Beispiel beim Sport. Oft wird das Argument gebracht, dass Hirndopingmittel unsere Persönlichkeit verändern würden. Wie in den ersten Kapiteln beschrieben, kommt es bei der Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten oft zur Ausschüttung von Noradrenalin und Dopamin, das ist ebenso der Fall, wenn man sich freut oder ärgert. Somit kann in diesem Fall die Persönlichkeitsveränderung nicht nur als Auswirkung von Hirndopingmitteln diskutiert werden, denn dies würde auch auf natürlichem Wege stattfinden. Jedoch sollte vor allem die Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern und Jugendlichen nicht unterschätzt werden, denn ihre Persönlichkeit befindet sich noch in der Entwicklungsphase und sollte nicht von Medikamenten beeinflusst oder verändert werden. Daher wird die Einnahme von Hirndopingmittel gerade bei Jugendlichen und Kindern schärfsten kritisiert.²¹² Oft können im Zusammenhang mit der Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten Veränderungen von Charaktereigenschaften, Einstellungen und Tugenden ausgemacht werden.²¹³ Im allgemeinen *„Sinn steht der Charakter für dasjenige, was einer Sache neben anderen gleicher Art ihr individuelles Gepräge verleiht. [...] Im engeren Sinn dient der Begriff zur Bezeichnung des besonderen psychischen Profils, das ein Lebewesen gegenüber anderen seiner Art auszeichnet.“*²¹⁴ Kritiker sind daher der Ansicht, dass Personen somit kein authentisches Leben mehr führen können.²¹⁵ Obwohl der Begriff Authentizität in der Ethikdebatte allgegenwärtig ist, ist seine Bedeutung nicht immer so klar. *„Authentizität wird oft im Sinne von `sich selbst gegenüber wahrhaftig sein`*

²¹¹ Lieb, Hirndoping. S.132.

²¹² Lieb, Hirndoping. S.132-134.

²¹³ Ruf, Enhancements. S.68.

²¹⁴ Thorsten Galert, Wie mag Neuro-Enhancement Personen verändern? In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 161.

²¹⁵ Ruf, Enhancements. S.68.

verstanden.²¹⁶ Wobei zwei Ansätze unterschieden werden müssen: Zum einen jener, der Authentizität daran festmacht, ob der Mensch seine individuelle Natur bewahren kann und zum anderen jener Ansatz, der die Selbsterfindung des Menschen in den Mittelpunkt stellt.²¹⁷ In diesem Zusammenhang werden in der ethischen Diskussion oft auch die Begriffe „Person“ und „personale Identität“ herangezogen.²¹⁸ Jedoch ist der Personenbegriff nicht immer eindeutig definierbar. In der Bioethik gibt es zahlreiche unterschiedliche Bedeutungen vom Begriff „Person“. Die eine Extremposition nimmt John Lockes Personenbegriff ein, der den Menschen nicht immer als Person ansieht, zum Beispiel dann nicht, wenn es sich um ein Neugeborenes oder einen Greis mit Demenz handelt. Am anderen Ende stehen viele Theologen, die bereits bei einer befruchteten Eizelle von einer Person sprechen. Wobei sich die meisten Philosophen jedoch einig sind ist, dass der Personenbegriff nicht immer deskriptiv, sondern auch präskriptiv verstanden werden kann. Im Zusammenhang mit der Enhancementdebatte wird meist eine gemischte Form des Personenbegriffs verwendet, mit sowohl präskriptiven als auch deskriptiven Anteilen.²¹⁹ Der Personenbegriff ist immer mit Eigenschaften wie der Verantwortungsfähigkeit, dem Selbstbewusstsein sowie der Zukunftsplanung, welche wir den Menschen zuordnen, verbunden. Meist sind diese personalen Eigenschaften bei der Einnahme von Hirndopingmittel nicht gefährdet, jedoch zeigt sich, wie oben bereits angesprochen, oft eine Persönlichkeitsveränderung. Es hat also in erster Linie weniger mit der Verletzung des Personseins zu tun, als mit der Veränderung der eigenen Persönlichkeit.²²⁰ Aber ab welchem Zeitpunkt sind nun Persönlichkeitsveränderungen nicht mehr akzeptabel? *„Der Medizinethiker Walter Glannon [...] beschreibt den Fall eines Patienten, der nach der THS derartig verhaltensauffällig euphorisiert war, dass ihn seine Familie nicht mehr als denselben wiedererkannt hat. Der Patient selbst fühlte sich in diesem Zustand aber sehr zufrieden, weil nicht nur die Symptome der Parkinson’schen Krankheit deutlich*

²¹⁶ Lisa Forsberg, Mood Enhancement und Authentizität der Erfahrung: Ethische Überlegungen. In: Miriam Eilers u.a. (Hrsg.), Verbesserte Körper – gutes Leben? Bioethik, Enhancement und die Disability Studies. (Frankfurt am Main 2012) S. 234.

²¹⁷ Ruf, Enhancements. S.68.

²¹⁸ Oliver Müller, Ethische Fragen bei Neurotechnologien. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016) S. 126f. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²¹⁹ Birnbacher, Bioethik zwischen Natur und Interesse. S. 55-57.

²²⁰ Müller, Ethische Fragen bei Neurotechnologien S. 126f. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

*"unterdrückt" wurden, sondern weil er sich durch die – die Stimulation begleitende – Euphorie auch "glücklicher" fühlte.*²²¹ Dies ist natürlich nicht alltäglich und kommt zum Glück sehr selten vor. Trotzdem wird es in Zukunft nötig sein, Persönlichkeitsveränderungen durch Hirndoping genauer zu dokumentieren und in weiterer Folge konkrete ethische Richtlinien zu entwickeln.²²² Weiters wird auch befürchtet, dass Hirndoping zu einer homogenen Gesellschaft führen kann. Alle Menschen würden nach dem einen gesellschaftlichen Idealbild streben. *„So ist die Rede von ´einer Abnahme der geno- und phänotypischen Varietät´, die durch eine ´Monokultur´ ersetzt werde. Unter [...] Gesichtspunkten würde eine derartige Gesellschaft ´öde und langweilig´, weil sie letztlich gar keine echten Persönlichkeiten mehr hervorbringe; alle Menschen würden zum ´faden Abklatsch irgendeines Vorbildes´.*²²³

- **Glück**

Viele konservative Vertreter sind der Meinung, dass es nicht in Ordnung sei, dass man seine Leistungen künstlich verbessert. Man solle sich selbst anstrengen und hart an sich arbeiten, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Denn dann haben die Leistungen für einen selbst gleich einen ganz anderen Stellenwert, man erkennt, dass man selbst etwas geschafft hat und all seine Ziele erreichen kann, wenn man sich nur anstrengt. Hirndoping hingegen würde die Begeisterung über eine geschaffte bzw. erfolgreich erledigte Sache nur trüben.²²⁴ Problematisch ist somit, *„dass `die Mühe natürlich bewusster Selbstherrschaft des Ich` umgangen und dadurch `die Verbindung zwischen der Person und der so produzierten Wahrnehmung, Handelsmacht oder Genusserfüllung´ gekappt werde.*²²⁵ Die Gegner dieser Position argumentieren, dass leistungssteigernde Mittel nicht die harte Arbeit ersetzen, denn Hirndoping kann ohne Anstrengung nicht funktionieren. Die Substanzen fördern lediglich die Aufmerksamkeit und Konzentration. Um das Ziel zu erreichen, gehört jedoch weitaus mehr dazu. Weiters vertreten viele Befürworter die Position, dass durch die Einnahme solcher „Dopingmittel“ die

²²¹ Müller, Ethische Fragen bei Neurotechnologien. S. 127. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik--bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²²² Müller, Ethische Fragen bei Neurotechnologien. S. 127. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik--bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²²³ Ruf, Enhancements. S.72.

²²⁴ Lieb, Hirndoping. S.126-128.

²²⁵ Ruf, Enhancements. S.69.

Leistungen verbessert werden können und das für die Gesellschaft wünschenswert wäre. Warum also sollte das ethisch bedenklich sein? Wissenschaftler, die sich mit Hirndoping beschäftigt haben, sehen jedoch Gefahren darin, wenn es zu einer Verbreitung von Hirndoping kommt. Dass Hirndopingmittel rein auf Effizienz ausgerichtet seien stellt ein Problem dar. Denn die Kreativität der Menschen würde erheblich dadurch leiden, Reflexionen würden wegfallen und die damit verbundenen Verbesserungschancen blieben auf der Strecke.²²⁶ Ein weiteres Problem sei *„dass Hirndoping ein Glück ohne Umwege ermöglichen könnte, wodurch in den Hintergrund gerate, dass Glück auch als Produkt von Bemühungen und Auseinandersetzungen mit der Wirklichkeit verstanden werden kann.“*²²⁷ Wie schon erwähnt, könnte dies dazu führen, dass Menschen ihre Leistungen nicht mehr als ihre persönliche ansehen und somit die damit verbundene Freude oder das Glück nicht so wahrnehmen, wie wenn sie es ohne chemische Hilfsmittel geschafft hätten.²²⁸ Ebenso würde man dadurch auf positive Lebens- und Lernerfahrungen verzichten. Die Bewältigung von Schwierigkeiten würde dann von äußeren Einflüssen abhängig werden. Vor allem bei Kindern und Jugendlichen spielen diese Lernerfolge eine große Rolle und können autonome Entscheidungen, auch in Zukunft, erleichtern und beeinflussen.²²⁹

10.2 Hirndoping im Bildungsbereich – Versuch einer ethischen Beurteilung

Da mittels Hirndoping in unser Gehirn sowie in unsere Persönlichkeit eingegriffen wird, ist dieses Thema ethisch sehr sensibel. Wie oben bereits erörtert wirft dieses Thema viele verschiedene ethische Fragen auf, insbesondere in Verbindung mit Fairness, Gerechtigkeit, Verantwortung und Persönlichkeit. Allgemein kann man die aktuelle ethische Diskussion in vier Bereiche unterteilen: Hirndoping im Zusammenhang mit dem vorhandenen Risiko, Hirndoping und Gerechtigkeit,

²²⁶ Lieb, Hirndoping. S.126-128.

²²⁷ Lieb, Hirndoping. S.128.

²²⁸ Lieb, Hirndoping. S.128.

²²⁹ Ruf, Enhancements. S.70.

Hirndoping und seine Natürlichkeit und Hirndoping in Verbindung mit Autonomie und Zwang.²³⁰

Bei einem ethischen Beurteilungsversuch wäre es somit sinnvoll, sich an diesen vier Bereichen zu orientieren.

Mittels Risikoabschätzungen versuchen Menschen die Unklarheit über das vorhandene Risiko zu minimieren, jedoch ist auch dies mit Schwierigkeiten verbunden.²³¹ Zum einen ist der Begriff Risiko schon ein unklarer Begriff, er ist sehr theoriebeladen und wird als „*Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß*“²³² definiert. Wobei hier nicht zwischen der Höhe der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Höhe des Schadensausmaßes unterschieden wird. Zum anderen beziehen sich die meisten Risikoabschätzungen auf die Induktion, wobei diese meist logisch mangelhaft ist. Denn um das Risiko neuer Medikamente abzuschätzen bezieht man sich auf Erkenntnisse aus der Vergangenheit. Das bedeutet, dass man Fälle aus der Vergangenheit untersucht und dadurch Schlüsse auf die Zukunft schließt. Weiters werden auch Erkenntnisse, welche in Tierversuchen gewonnen werden auf den Menschen übertragen, daher ist eine hundertprozentige Gewissheit nie gegeben.²³³ Nebenwirkungen können im Zusammenhang mit Hirndoping nie zur Gänze ausgeschlossen werden. Bei kurzfristigen Einnahmen sind diese bestens bekannt und reichen von Schwitzen und Kopfschmerzen bis hin zu einem erhöhten Blutdruck. Was jedoch nicht bis kaum erforscht wurde sind die Spätfolgen, welche bei der Einnahme solcher Hirndopingmittel bei gesunden Menschen auftreten können. Daher ist die Einnahme von Hirndopingmittel zur Leistungssteigerung im Zusammenhang mit der Gesundheit ethisch abzulehnen, denn die Vorteile, welche diese Medikamente

²³⁰ Jan-Christoph Heilingner, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016) S. 137. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²³¹ Albrecht Müller, Risiko und Ungewissheit: Perfektionierung – um welchen Preis? In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012) S. 95f.

²³² Müller, Risiko und Ungewissheit: Perfektionierung – um welchen Preis? S. 96.

²³³ Müller, Risiko und Ungewissheit: Perfektionierung – um welchen Preis? S. 96f.

mit sich bringen, können die Nachteile, die auftreten können, nicht aufwiegen.²³⁴ Ein Prinzip auf welches sich die meisten Bioethiker in ihren Beurteilungen beziehen ist das Prinzip „des Wohltuns und der Schadensvermeidung“.²³⁵ Da Hirndoping zwar das Glück einzelner Menschen befördern kann, dies aber unter der Voraussetzung geschehen muss, dass „keine unakzeptablen gesundheitlichen Risiken oder unerwünschte Wirkungen“²³⁶ auftreten, ist die künstliche Leistungssteigerung mittels Medikamente, wie schon oben erwähnt, abzulehnen. Die Effizienz wird zwar von den befragten Student/innen in der betrachteten Studie (siehe Abbildung 15) als stark bis sehr stark beschrieben, jedoch sind sich Experten sicher, dass die genannten Hirndopingsubstanzen einen geringeren Effekt haben als vermutet und gehen von einem Placebo-Effekt aus. Das bedeutet, dass die „Hirndoper“ allein durch den Glauben an die Medikamente bereits einen Effekt verspüren, obwohl dieser noch gar nicht wirksam ist.²³⁷ So ergab eine Meta-Analyse aller in diesem Bereich durchgeführten Studien, dass 57 Prozent dieser, zum Ergebnis kamen, dass zwischen sogenannten Hirndopingmitteln und Placebo-Pillen kein Wirkungsunterschied festzustellen ist.²³⁸ Ebenso haben Koffein und Energy-Drinks eine ähnliche Wirkung wie so manches Medikament und sind weitaus sicherer. Daher sind sich viele Mediziner einig, dass es keinen Grund gibt, gesunden Menschen leistungssteigernde Mittel zu verschreiben.²³⁹

Jedoch stellt sich in diesem Zusammenhang eine weitere Frage: Wäre Hirndoping noch immer schlecht, wenn es nicht „gefährlich“ wäre? Die Nutzer der heutigen Medizin erwarten sich nicht nur durch die Medikamente wieder gesund zu werden, sondern unter anderem auch ihre Leistungen künstlich steigern zu können, sei es im geistigen oder körperlichen Bereich. Dies hängt auch mit Veränderungen in unserer Gesellschaft zusammen und kann unter dem Begriff „wunscherfüllende Medizin“ zusammengefasst werden. Diese Medizin stellt die Bedürfnisse der Menschen in den Mittelpunkt, im Gegensatz zur kurativen Medizin, wo der Krankheitsbegriff eine zentrale Rolle spielt. Bei diesem traditionellen Medizinbegriff

²³⁴ Heilinger, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. S. 137. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²³⁵ Sautner u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 192.

²³⁶ Sautner u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S. 192f.

²³⁷ Gaßmann, Hirndoping – Der große Schwindel. S. 21.

²³⁸ Birnbacher, Neuroenhancement – eine ethische Sicht. S. 21.

²³⁹ Gaßmann, Hirndoping – Der große Schwindel. S. 21.

verlässt man sich auf das Können und Wissen des Arztes und übergibt diesen die Verantwortung. Im Gegensatz zur „wunscherfüllenden Medizin“ wo die Wünsche und Bedürfnisse des Patienten, oder besser gesagt des Konsumenten, im Mittelpunkt stehen. Auch Hirndoping ist zu dieser Art der Medizin zu zählen.²⁴⁰ Die meisten Medikamente werden nach wie vor für die Behandlung von Krankheiten entwickelt und nicht für die Steigerung der geistigen Leistung. Ziel ist es, die Medikamente immer wirksamer und sicherer zu machen. Eine Zweckverfremdung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die Medikamente werden zwar immer sicherer, jedoch kann eine hundertprozentige Nebenwirkungsfreiheit nicht gewährleistet werden, ebenso kann auch das Abhängigkeitsrisiko nicht auf null gesenkt werden. Daher ist die Einnahme von Hirndopingmittel aus medizinischen Gründen abzulehnen. Da man aber eine ethische Entscheidung nicht anhand eines Kriteriums festmachen kann, sollen noch weitere Entscheidungshilfen herangezogen werden.

Ein zweiter Bereich, welcher heiß diskutiert wird, ist Hirndoping im Zusammenhang mit dem Gerechtigkeitsbegriff. Kann man noch von Gerechtigkeit sprechen, wenn man durch die Einnahme bestimmter Medikamente für eine Arbeit oder einen Lernstoff weniger Zeit aufwenden muss, als wenn man diese nicht eingenommen hätte? Wie bereits zuvor angesprochen, werden verschiedene Person wahrscheinlich nie die gleichen Voraussetzungen mitbringen. Schon von Geburt an haben wir unterschiedliche Voraussetzungen, seien es unsere Fähigkeiten, die uns ausmachen, oder unser Elternhaus, in welches wir hineingeboren werden. Hirndoping wäre nur ein weiterer Faktor, welcher die Ungleichheit fördert. Denn durch die Einnahme von leistungssteigernden Substanzen kann man z.B. in kürzerer Zeit mehr lernen, als jene die kein Hirndoping betreiben. Dabei muss man auch davon ausgehen, dass in diesem Zusammenhang durchaus bessere Leistungen erzielt werden können.²⁴¹ Ein weiteres Problem ist, dass meist nur die Besserverdienenden vom Vorteil des Hirndopings profitieren, da sie es sind, die sich die Medikamente leisten können. Somit haben sie einen klaren Wettbewerbsvorteil gegenüber den ärmeren Gesellschaftsschichten, welche ohnehin bereits benachteiligt sind. Die soziale Ungleichheit würde sich dadurch nur noch vergrößern. Daher ist auch im Zusammenhang mit der Chancengleichheit

²⁴⁰ *Gaßmann*, Hirndoping – Der große Schwindel. S. 120 – 126.

²⁴¹ *Schäfer*, Schulische Leistungsdiskurse. S. 55-58.

Hirndoping abzulehnen.²⁴² Vor allem in Situationen, in denen Personen in einem Konkurrenzkampf stehen, muss von einem Gerechtigkeitsproblem ausgegangen werden. Natürlich könnte man jetzt behaupten, dass Student/innen oder Schüler/innen in den Bildungseinrichtungen nicht in einem direkten Konkurrenzkampf stehen, jedoch könnte sich dies auf die Chancengleichheit in der Zukunft, z.B. am Arbeitsmarkt, auswirken. Das könnte wiederum dazu führen, dass der Druck auf die Personen steigt, welche es ablehnen Hirndopingmittel zu sich zu nehmen. Es könnte sogar soweit kommen, dass sich diese dann gezwungen fühlen, ebenfalls zu leistungssteigernden Mitteln zu greifen, um mit den anderen mithalten zu können, um in Zukunft nicht benachteiligt zu sein.²⁴³ Kritiker haben die Sorge, dass die Gesellschaft, welche sich Hirndopingmittel leisten kann, eines Tages die restliche Gesellschaft dominieren könnte. Mehlman spricht auch von „*the new nobility*“, zu Deutsch der „*genetisch verbesserte Adel*“.²⁴⁴ Was wäre aber mit dem Gedanken, Hirndopingmittel für alle, zum Beispiel durch den Staat, zu finanzieren. Der Vorteil liegt auf der Hand, so könnten auch benachteiligte Gesellschaftsschichten oder Menschen mit Benachteiligungen technisch einfach nachgerüstet werden.²⁴⁵ Diese Forderung ist bei vielen Wissenschaftlern umstritten, ebenso ist man sich nicht einig wie weit die Pflicht des Staates punkto Chancengleichheit reichen soll.²⁴⁶ Weiters würden einige Probleme beim staatlich finanzierten Enhancement auftreten. So würde eine Finanzierung durch den Staat nur schwer zu stemmen sein, denn schon heute ist unser Sozialsystem finanziell strapaziert und eine weitere Belastung durch das staatlich finanzierte Enhancement würde die öffentlichen Kassen nur noch weiter belasten. Ebenso würde die Lücke zwischen den Industrieländern und den Entwicklungsländern weiter anwachsen, da die ärmeren Länder sich eine solche Finanzierung nicht leisten werden können. Hirndoping würde daher weitere Ungleichheiten zwischen den Ländern schaffen. Wie schon erwähnt würde auch der Druck derer steigen, welche Hirndoping ablehnen. Wenn der Staat nun Enhancement finanzieren würde, würde der Druck der Hirndopinggegner noch größer werden auch zu

²⁴² Ruf, Enhancements. S.86f.

²⁴³ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 55-58.

²⁴⁴ Maxwell Mehlman, The Law above averages: Levelling the new genetic enhancement playing field. (Iowa 2000) S. 517f.

²⁴⁵ Bernward Gesang, Moderates und radikales Enhancement – die soziale Frage. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 226f.

²⁴⁶ Ruf, Enhancements. S.261.

leistungssteigernden Mitteln zu greifen um mit der „verbesserten“ Gesellschaft mithalten zu können. Weiters können auch die negativen Wirkungen des Enhancements auf längere Zeit nicht abgeschätzt werden und die zukünftigen Folgen sind ungewiss.²⁴⁷ Also ist auch Hirndoping im Zusammenhang mit Gerechtigkeit abzulehnen. Außerdem würde dies die Konkurrenz an Schulen und Universitäten erhöhen, was nicht das Ziel dieser Bildungseinrichtungen sein sollte. Vielmehr sollte auf die Stärken jedes Einzelnen gesetzt werden und nicht versucht werden alle „gleich“ zu machen.²⁴⁸

Das dritte ethische Kriterium, welches von vielen Experten im Zusammenhang mit Hirndoping diskutiert wird, ist die Natürlichkeit. Damit nehmen auch anthropologische Überlegungen Einzug in dieses Thema.²⁴⁹ Wobei die Natürlichkeit als Beurteilungskriterium von vielen Philosophen abgelehnt wird. *„Natürlichkeit ist kein normativer Wert, der a priori vorliegt, sondern beschreibt Wertvorstellungen, die selbst im Rahmen von Sozialisationsprozessen a posteriori gewachsen sind.“*²⁵⁰ Somit kann die Natur bestenfalls als Vorbild für das menschliche Handeln angesehen werden. Als Ideale, Verhaltensvorstellungen oder Werte für Menschen, kommen wenn überhaupt, bestimmte Faktoren der Natur in Betracht. Wobei diese Faktoren nicht durch die Natur selbst bestimmt werden, sondern durch den Menschen.²⁵¹ *„Natur ist eine Fiktion, die sich die menschliche Psyche erschafft, um zu vermeiden, die Verantwortung für Herzensentscheidungen zu übernehmen. Die Stimme der Natur ist die menschliche Stimme.“*²⁵² Im Gegensatz dazu spielt die Natürlichkeit im alltagsmoralischen Denken nach wie vor noch immer eine wichtige Rolle.²⁵³ Es stellt sich die Frage, was ein natürliches, normales menschliches Leben eigentlich ausmacht? Bestimmte Eigenschaften werden als „normal“ bezeichnet, während andere wiederum als „abnormal“, „einzigartig“ usw. betitelt werden. So wird ein überdurchschnittliches

²⁴⁷ Gesang, Moderates und radikales Enhancement – die soziale Frage. S. 228-233.

²⁴⁸ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 55-58.

²⁴⁹ Heilinger, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. S. 137f. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²⁵⁰ Klaus Viertbauer und Reinhart Kögerler, Neuroenhancement als philosophisches Problem. In: Klaus Viertbauer u. Reinhart Kögerler (Hrsg.), Neuroenhancement. Die philosophische Debatte. (Berlin 2019) S. 13.

²⁵¹ Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. S. 79.

²⁵² Garrett Hardin, The rational foundation of conservation. In: North American Review 259. (1976) S. 16.

²⁵³ Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. S. 81.

Leistungsvermögen als besonders einzigartig bezeichnet und somit nicht als normal anerkannt beziehungsweise zumindest als eine Abweichung vom Normalen angesehen. Die Legitimität von Hirndoping steht hier im direkten Zusammenhang mit der Idealvorstellung vom natürlichen bzw. normalen Menschen.²⁵⁴ Bei einer künstlichen Leistungssteigerung durch bestimmte Medikamente kann man von keinen natürlichen Eigenschaften mehr sprechen, denn schon allein durch den Begriff künstlich wird die Normalität ausgeschlossen.²⁵⁵ Vor allem in der Bio- bzw. Medizinethik haben sich durch viele technische Neuerungen neue Tabugrenzen aufgetan. Die rasch wachsende Anzahl an technischen Möglichkeiten, wie z.B. in dem Bereich der Genetik, hat nicht immer nur Befürworter.²⁵⁶ Die Kritiker des Enhancement, welche das Kriterium der Natürlichkeit betonen, argumentieren meist damit, dass das Natürliche das Ursprüngliche und somit das Überlegene ist.²⁵⁷ Jedoch lasse sich Natürlichkeit nicht so einfach erklären. Man mag davon ausgehen, dass der Begriff Natürlichkeit ein Leben ohne künstliche Einflussnahme bedeute, allerdings habe sich der Mensch schon immer weiterentwickelt und den neuen Lebensumständen angepasst. Aber würde durch so eine künstliche Beeinflussung nicht die Menschenwürde und Menschlichkeit verletzt werden? *„Der beobachtete Überzeugungswandel, dass der Mensch aufgrund des technologischen Wandels auch sich selbst verbessern dürfe, zolle der von der Natur geschaffenen Ordnung und ihren Gaben nicht den notwendigen Respekt.“*²⁵⁸ Bostrom hingegen verneine diese Auffassung. Er meint, dass die Menschenwürde nicht nur durch die Herkunft und durch die DNA eines Menschen bestimmt wird, sondern in erster Linie dadurch was der Mensch ist und wozu er sich entwickeln kann. Das bedeutet somit, dass Enhancement eher die Menschenwürde fördert als gegen sie zu verstoßen.²⁵⁹

Als letzte und vierte Überlegung wird die Freiwilligkeit bzw. der Zwang im Zusammenhang mit Hirndoping ins Spiel gebracht. Die moderne Ethik stellt das

²⁵⁴ Heilinger, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. S. 137f. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²⁵⁵ Heilinger, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. S. 137f. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²⁵⁶ Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. S. 81.

²⁵⁷ Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. S. 145.

²⁵⁸ Ruf, Enhancements. S.64.

²⁵⁹ Ruf, Enhancements. S.76.

Individuum in den Mittelpunkt aller moralischen Entscheidungen.²⁶⁰ Die Transhumanisten vertreten die Auffassung, dass Hirndoping ein wichtiger Beitrag zu einem gelungenen Leben sei. Hirndoping würde die Handlungsmöglichkeiten und Eigenschaften eines Menschen verbessern und erweitern. Jedoch sind auch sie der Meinung, dass Hirndoping nur vertretbar ist, solange die Entscheidung zum „Dopen“ selbst getroffen wird.²⁶¹ Die Selbstbestimmung der einzelnen Personen ist somit das oberste Gebot aller ethischen Entscheidungen und daher zu akzeptieren. Das bedeutet auch, dass Gesetze und Vorschriften des Staates hier an ihre Grenzen gelangen. Wenn individuelle Entscheidungen weder einem selbst noch anderen schaden, ist eine staatlich-gesetzliche Regelung nicht notwendig.²⁶² Diese individuelle Selbstbestimmung wird allerdings von vielen Kritikern stark bezweifelt.²⁶³ Denn wie bereits beim Argument der Gerechtigkeit erörtert, kann es unter bestimmten Voraussetzungen, wie z.B. bei der Angst um die berufliche Zukunft, als Zwang wahrgenommen werden.²⁶⁴ Die freie Entscheidung, ob man Hirndopingmittel zu sich nimmt oder nicht, dürfte unter diesen Voraussetzungen eingeschränkt sein. Unter anderem kann die Selbstbestimmung als ethisches Kriterium herangezogen werden, es darf aber nicht vergessen werden, dass die Selbstbestimmung immer im Zusammenhang mit der Fremdbestimmung betrachtet werden muss. Man kann eine Person zwar als frei und autonom bezeichnen, jedoch wird diese nie nur als einzelnes Wesen betrachtet werden können. Denn jedes Subjekt unterliegt irgendwelchen gesellschaftlichen Verstrickungen, sei es in der Schule oder im Studium. Die Personen unterliegen einem Konkurrenzkampf, ob sie wollen oder nicht. Da wir heute in einer Leistungsgesellschaft leben, werden wir unweigerlich immer und überall miteinander verglichen.²⁶⁵ Dies führt zur Gefahr, dass Hirndoping nur aus Angst betrieben wird, mit den anderen, vor allem den hirndopenden Kolleg/innen, nicht mithalten zu können. Genau hierin besteht die Verletzung der eigenen Freiheit. Denn die Freiheit im Zusammenhang mit dem sozialen Druck, welchen solche

²⁶⁰ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 52.

²⁶¹ Ruf, Enhancements. S.73.

²⁶² Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 52f.

²⁶³ Ruf, Enhancements. S.73.

²⁶⁴ Heiling, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. S. 137. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²⁶⁵ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 192 – 194.

Personen verspüren, ist nicht gegeben.²⁶⁶ Bei einer Befragung²⁶⁷ gaben über 30 % der Eltern an, dass sie sich einem gesellschaftlichen Druck ausgesetzt fühlen würden, wenn die Klassenkolleg/innen ihrer Kinder „dopen“ würden. Es wäre zwar kein direkter Zwang von außen gegeben, indem z.B. der Arbeitgeber, der Staat etc. Hirndoping verordnen würde, jedoch kann auch nicht von vollkommener Freiheit des Einzelnen ausgegangen werden. Weiters ist auch zu bedenken, dass sogenannte gesellschaftliche Trends oft einen Zwang zum Mitmachen auslösen können. Dadurch wäre der Faktor der autonomen Entscheidung ebenfalls gestört, beziehungsweise muss insbesondere bei einer gesellschaftlichen Einflussnahme von einer Einschränkung der Autonomie gesprochen werden.²⁶⁸ Dadurch ist Hirndoping im Zusammenhang mit Zwang und Freiwilligkeit ethisch abzulehnen.

Resümierend lässt sich sagen, dass der Beurteilungsversuch anhand der vier herangezogenen Bereiche (Risiko, Gerechtigkeit, Natürlichkeit und Zwang) zum Ergebnis kommt, dass Hirndoping ethisch abzulehnen ist. Das ist ein erster Beurteilungsversuch, der durchaus noch ausgeweitet werden kann. Dennoch zeigt sich hier bereits eine Tendenz, denn drei von vier erörterten Bereichen kommen zum Entschluss, dass Hirndoping ethisch nicht vertretbar ist. Zum einen sind klare Vorteile für die Menschheit auszumachen. Individuen können mittels Hirndoping oft bessere Leistungen erzielen und somit eventuell nützliche Erfindungen kreieren, die der Gesellschaft einen großen Nutzen bringen. Die Vorteile sind also für die Wirtschaft und die Wissenschaft von großer Bedeutung. Zum anderen bringt die Einnahme solcher Medikamente nicht nur Vorteile, sondern auch eine Menge Nachteile mit sich. Die Ungleichheit in der Gesellschaft kann noch größer werden wie bisher. Auch das Gesundheitsrisiko ist nicht zu verachten, ebenso kann die Autonomie und Selbstbestimmung der Menschen verloren gehen. Dies sind nur einige der Nachteile, welche bei der Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten auftreten können. Die Nachteile überwiegen und können von den Vorteilen nicht aufgewogen werden.²⁶⁹

Weiters wäre es für einen ethischen Argumentationsversuch von Bedeutung, dass genau erörtert wird, welche kognitiven Funktionen optimiert werden sollen. Ist es

²⁶⁶ Schäfer, Schulische Leistungsdiskurse. S. 194 – 198.

²⁶⁷ G. Gaskell, I. Bard u.a., Bottom Up Ethics. Neuroenhancement in Education and Employment. (Wien 2018).

²⁶⁸ Ruf, Enhancements. S.66.

²⁶⁹ Ruf, Enhancements. S.81f.

die Wachheit, die Aufmerksamkeit oder das Arbeitsgedächtnis, welches gefördert werden soll? Ebenfalls ist es von Bedeutung, zu wissen welche Funktionen des Gehirns bei Hirndoping eventuell verringert werden. Das ist bei vielen der verwendeten Substanzen nicht genau bekannt. Ebenso müsste der Anteil der Forschungsarbeiten zum Thema Hirndoping weiter erhöht werden, um einen größeren und differenzierten Einblick in dieses Thema erhalten zu können. Auch philosophische oder ethische Langzeitstudien wären in diesem Bereich wichtig, um die generellen ethischen Problematiken genauer erörtern zu können. Es bräuchte bessere Instrumente zur Überwachung, zum Screening und zur Evaluation von Kurzzeitstudien. Experten sind sich außerdem einig, dass ein neues Fach namens „Neuroethik“ eingeführt werden sollte, indem die Fächer Medizin, Philosophie und Neurowissenschaften vereint werden sollen.²⁷⁰ Aber selbst dann wird ein einheitlicher Beurteilungsversuch ziemlich schwierig werden, denn die unterschiedlichen Grundpositionen zu diesem Thema sind meist ethisch oder religiös beeinflusst und lassen sich durch rationale Argumente nicht so einfach entkräften.²⁷¹

Eine ethische Beurteilung wird jedoch in Bezug auf verschiedene Kontexte immer unterschiedlich ausfallen. Je nachdem ob der Schwerpunkt der ethischen Beurteilung zum Beispiel auf dem Thema „gutes Leben“ oder „Gerechtigkeit“ liegt. Da in dieser Arbeit aber der Fokus auf Gerechtigkeit in Bildungseinrichtungen liegt, soll auch die ethische Beurteilung ihren Schwerpunkt auf dieses Thema legen.²⁷² Daher soll im nächsten Unterkapitel (Kapitel 10.3) geklärt werden, ob es sich bei der Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten an Universitäten um Betrug der einzelnen Studierenden handelt oder ob dies auch in gewissen Fällen als Lernunterstützung angesehen werden kann. Der Fokus wird dabei vor allem auf dem Medikament Ritalin liegen, da dieses das meist verwendete Hirndopingmittel ist.

²⁷⁰ Thomes Metzinger, Zehn Jahre Neuroethik des pharmazeutischen kognitiven Enhancements. Aktuelle Probleme und Handlungsrichtlinien für die Praxis. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016) S. 149. <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

²⁷¹ Ruf, Enhancements. S.77f.

²⁷² Albrecht Müller, Risiko und Ungewissheit: Perfektionierung – um welchen Preis. S. 97.

10.3 Ethische Überlegungen am Beispiel Ritalin: Lernunterstützung oder Betrug?

Die Forschungsfrage dieser Arbeit lautet: In welchen Situationen ist Hirndoping als Lernunterstützung anzusehen und in welchen Situationen würde man von Betrug sprechen? In den vorhergehenden Kapiteln wurden die unterschiedlichsten ethischen Überlegungen zum Thema Hirndoping aufgegriffen und versucht zu klären, ob Hirndoping ethisch vertretbar ist oder nicht. In vielen Bereichen wirft dieses Thema ethische Probleme auf. Nun soll geklärt werden, ob Hirndoping als Betrug anzusehen ist oder nicht und ob es Ausnahmen gibt wo es vertretbar ist seine geistige Leistungsfähigkeit mittels Medikamente zu steigern beziehungsweise zu verbessern.

Um diese ethische Frage klären zu können ist es wichtig zu definieren wer diese leistungssteigernden Mittel zu sich nimmt und warum. Enhancement ist wie bereits erörtert ein sehr weit gefasster Begriff, man unterscheidet einerseits eine quantitative Verbesserung und andererseits eine qualitative Steigerung einer bestimmten Funktion oder Eigenschaft des Menschen.²⁷³ Jotterand²⁷⁴ unterscheidet folgende Kategorien:

- Heilen: Hier werden die Medikamente zur Behebung von bestimmten Defiziten verschrieben.
- Doping: Hier sollen Funktionen und Eigenschaften von Menschen durch Medikamente künstlich gesteigert werden, wobei keine Defizite beim Menschen vorliegen.
- Verbessern: Hier sollen die Eigenschaften und Funktionen von Menschen über das natürliche Maß hinaus gesteigert werden.
- Verändern: Hier geht es sogar soweit, dass der Mensch an sich verändert wird, zum Beispiel durch verbesserte Organe.²⁷⁵

Für diese Arbeit sind nur die ersten drei Definitionen bedeutend, da der Fokus auf dem pharmakologischen Enhancement liegt und eine Veränderung der Organe damit nicht angestrebt wird. Allgemein ist daher zwischen Enhancement als Doping

²⁷³ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.188f.

²⁷⁴ Fabrice Jotterand, Beyond Therapy and Enhancement: The Alteration of Human Nature. In: Nanoethics 2. (2008) S. 15 – 23.

²⁷⁵ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.189.

und somit als künstliche Leistungssteigerung und dem Begriff Therapie, als Heilung zu unterscheiden.²⁷⁶ „*Gebraucht man diese Unterscheidung nicht nur in einem deskriptiven, sondern auch in einem normativen Sinne, dann gilt eine >Therapie< meist als legitimer Verwendungs- und Finanzierungszweck; >Enhancement< wäre jedoch unzulässig oder zumindest ethisch fragwürdig.*“²⁷⁷ Somit sind die Begriffe Krankheit und Gesundheit die zwei zentralen Abgrenzungskriterien in dieser Debatte. Denn im Mittelpunkt der Therapie steht die Bekämpfung von Krankheiten, was bei Enhancement nicht der Fall ist. Jedoch geht es sowohl bei Therapien als auch beim Enhancement darum, den Ausgangspunkt von z.B. Eigenschaften zu verbessern.²⁷⁸ Wobei es bei der Therapie eher um die Wiederherstellung einer Leistung geht und bei Enhancement als solches um die Steigerung der eigenen Leistung. Descartes und Bacon sprechen im Fall von Therapie auch von einem kompensatorischen Enhancement, was die Wiederherstellung der normalen Funktionen und Eigenschaften zum Ziel hat. Es geht also um die Aufrechterhaltung oder eben die Wiederherstellung eines normalen Zustandes, welcher nicht als unnatürlich oder abnormal anzusehen ist. Enhancement hingegen hat die Steigerung oder die Verbesserung von Funktionen und Eigenschaften zum Ziel.²⁷⁹ Jedoch ist die Abgrenzung zwischen Doping und Heilung nicht immer so einfach. Ob es sich nun bei der Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten immer um Doping und somit um Betrug handelt soll nun anhand des Beispiels Ritalin näher erörtert werden.

Wie schon zu Beginn der Arbeit erwähnt, wird Ritalin in erster Linie für Menschen mit ADHS eingesetzt. ADHS zählt zu den am weitesten verbreiteten Kinderkrankheiten. Jedoch ist in den letzten Jahren auch die Neudiagnostizierung bei Erwachsenen stark angestiegen. Ritalin hat den Effekt, dass aggressives Verhalten minimiert und die Konzentrationsfähigkeit verbessert wird. Somit können Fähigkeiten und Eigenschaften wiederhergestellt werden, welche durch die Krankheit ADHS negativ beeinflusst werden.²⁸⁰ In den letzten Jahren wird Ritalin von gesunden Menschen immer häufiger als leistungssteigerndes Mittel

²⁷⁶ Matthis Synofzik, Psychopharmakologisches Enhancement: Ethische Kriterien jenseits der Treatment-Enhancement-Unterscheidung. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 50.

²⁷⁷ Synofzik, Psychopharmakologisches Enhancement. S. 50.

²⁷⁸ Ruf, Enhancements. S.101.

²⁷⁹ Birnbacher, Neuroenhancement – eine ethische Sicht. S. 25-27.

²⁸⁰ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.208 f.

„missbraucht“. Die Wirkung besteht darin, dass es die Konzentration fördert und es einem erleichtert sich auf eine bestimmte Sache zu konzentrieren. Dadurch, dass im Wort Hirndoping „Doping“ vorkommt, hört es sich schon irgendwie illegal an, ist es jedoch rechtlich nicht, solange das Medikament von einem Arzt verordnet wurde. Hirndoping wäre somit nur illegal, wenn die gekauften Medikamente auch illegal, das bedeutet ohne Rezept, erworben wurden. Meist nehmen gesunde Menschen dieses Präparat zur Leistungssteigerung beziehungsweise zur Selbstoptimierung ein. Hier stellt sich die Frage der Ungerechtigkeit. Denn gerade Menschen, welche an ADHS leiden brauchen diese Medikamente, dass sie ein normales Leben führen können, andere jedoch wollen daraus nur ihren eigenen Vorteil ziehen. Wodurch man in diesem Zusammenhang auch von Missbrauch sprechen könnte. Eine Erhebung in Deutschland zeigt, dass der Schwarzmarkt für Hirndopingmittel floriert. Ebenso gab jeder fünfte der Befragten an, jemanden zu kennen, der leistungssteigernde Mittel zu sich nimmt oder das bereits einmal gemacht hat. Wobei nur jeder zweite die Medikamente ärztlich verschrieben bekam.²⁸¹ Aber was versteht man nun unter Missbrauch, beziehungsweise wann spricht man von Missbrauch? Philipp Bode²⁸² nannte in seinem Artikel „Was ist falsch an Hirndoping?“ drei Kriterien. Das erste Kriterium, welches er für Missbrauch anführt ist die Illegalität. Von Missbrauch spricht man also nur dann, wenn der Konsum oder bereits die Beschaffung der Medikamente ohne ärztliche Verschreibung stattfindet.²⁸³ Denn die meisten Medikamente unterliegen dem Betäubungsmittelgesetz und es ist somit nur einem Arzt / einer Ärztin erlaubt diese zu verschreiben und dem Patienten somit Zugang zu diesem zu verschaffen.²⁸⁴ Wenn die leistungssteigernden Medikamente hingegen von einem Arzt angeordnet wurden, kann man nicht von einem Missbrauch sprechen und sind somit ethisch zu tolerieren. Das wäre jedoch zu einfach und daher führte Bode ein weiteres Kriterium an, nämlich das der Herstellungsintention. In diesem Fall würde das Medikament zwar von einem Arzt verschrieben werden, jedoch nicht zu seinem ursprünglichen Zweck eingesetzt. Dies bedeutet nichts anderes als, dass das Medikament eben nicht für die Behandlung einer Krankheit eingesetzt wird,

²⁸¹ Philipp Bode, Was ist falsch an Hirndoping? Skizze einer ethische Kriteriensuche. In: Wissenschaftsethik S. 32-34.

²⁸² Bode, Was ist falsch an Hirndoping? S. 32-34.

²⁸³ Bode, Was ist falsch an Hirndoping? S. 32-34.

²⁸⁴ Ruf, Enhancements. S.97.

sondern zur Leistungssteigerung eines gesunden Menschen. Aber auch hier tun sich Probleme auf, denn zum einen darf davon ausgegangen werden, dass die Hersteller von zum Beispiel Ritalin bereits bei der Herstellung einkalkulieren, dass auch andere Personen dieses Medikament zu sich nehmen. Zum anderen werden heute viele medizinische Mittel zu anderen Zwecken als ursprünglich vorgesehen verordnet. Daher bringt Bode noch ein drittes Kriterium für Missbrauch zur Diskussion und zwar das der Bedürftigkeit. Seiner Meinung nach ist das das stärkste Kriterium. Jedoch hat auch dieses Kriterium seine Schwächen. Wann genau gilt man als bedürftig? Man mag annehmen, dass Menschen, welche diese Medikamente zur Behandlung ihrer Krankheit verschrieben bekommen, als bedürftig anzusehen sind.²⁸⁵ Wie bereits oben erwähnt kommen auch hier die Begriffe Krankheit und Gesundheit zur Anwendung. Doch wann genau gilt man als krank beziehungsweise gesund? Unter dem Begriff Krankheit versteht man laut dem Arzneimittelrecht *„jede Störung der normalen Beschaffenheit oder der normalen Tätigkeit des Körpers, die geheilt, d.h. beseitigt oder gelindert werden kann.“*²⁸⁶ Allgemein spricht man also von einer Krankheit, wenn etwas vom normalen Zustand abweicht. Jedoch werden in jüngster Zeit immer mehr Defizite des Menschen als sogenannte Störungen betitelt.²⁸⁷ *„>Krankheit< wird zunehmend als die >suboptimale< Entfaltung und Ausnutzung eines prinzipiell steigerbaren Potenzials des Körpers verstanden, über das man medizinisch-technisch oder pharmakologisch verfügen kann.“*²⁸⁸ Was aber, wenn Begriffe wie Defizit und Krankheit so ausgewertet werden, dass auch gesunde Menschen in den Kreis der Bedürftigkeit fallen? Das ist heute schon der Fall.²⁸⁹ Allerdings dürfte dies das stärkste Kriterium darstellen, da es sich von der Verschreibungspflicht löst, wodurch man auch bei verschriebenen Medikamenten von Hirndoping sprechen kann.

Ist nun die Einnahme von Ritalin vor Prüfungen beziehungsweise bei Prüfungen immer als Betrug anzusehen? Bestimmte Menschen, wie z.B. ADHS-Patienten, brauchen dieses Medikament um ihre Krankheit und deren Auswirkungen kompensieren zu können. Wodurch man in diesem Fall von Lernunterstützung

²⁸⁵ Bode, Was ist falsch an Hirndoping? S. 32-34.

²⁸⁶ Ruf, Enhancements. S.107.

²⁸⁷ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.202.

²⁸⁸ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.202.

²⁸⁹ Bode, Was ist falsch an Hirndoping? S. 32-34.

sprechen würde. Bei Prüfungen in Bildungseinrichtungen spielen die ethischen Überlegungen der Chancengleichheit und der Fairness die größte Rolle. Natürlich macht es dabei einen Unterschied ob die Prüflinge in einem direkten Konkurrenzkampf zueinanderstehen oder nicht. Wobei beachtet werden muss, dass natürlich auch Prüfungen, wo man nicht unmittelbar mit seinen „Konkurrenten“ verglichen wird, auch Auswirkungen auf die Zukunft der jeweiligen Person haben können. Als Beispiel seien Aufnahmeprüfungen an den Universitäten genannt. Diese werden gemacht um eine Chancengleichheit zu gewährleisten, das bedeutet, es sollen die Fähigkeiten der Menschen und nicht deren persönliche Beziehungen entscheiden, ob man aufgenommen wird oder nicht. Die Ausgangsbedingungen sollen dabei für alle Teilnehmer/innen gleich sein. Das heißt aber auch, dass die Zulassung der verwendeten Hilfsmittel streng geregelt ist. Wobei wie schon mehrmals erwähnt, Hirndoping keiner gesetzlichen Regelung unterworfen ist und damit eine Sanktionierung erschwert. Verfassungsrechtlich stellt sich nun die Frage, ob Hirndoping angesichts der Chancengleichheit überhaupt verboten werden darf? Denn dann würden auch Menschen, welche bestimmte Medikamente zum Lernen benötigen, da sie sich sonst aus gesundheitlichen Gründen nicht lange konzentrieren könnten, benachteiligt werden, da sie von Medikamenten wie z.B. Ritalin abhängig sind um überhaupt eine Chance im Berufs- oder Ausbildungsleben zu haben.²⁹⁰ Wichtig dabei ist die Transparenz, eventuell müsste eine Registrierung aller ADHS-Patienten vorgenommen werden um für diese eine Ausnahmeregel in der Prüfungsordnung zu schaffen. Wobei sich hier wieder die Frage des Datenschutzes und der Privatsphäre stellt. Somit ist Hirndoping als kompensatorisches Enhancement in Bildungseinrichtungen durchaus zulässig, während das leistungssteigernde Enhancement ethisch bedenklich ist, da in diesem Fall die Chancengleichheit sowie die Fairness ein Problem darstellt.

Nichtsdestotrotz ist Hirndoping rechtlich gesehen noch immer ein Graubereich, sodass es in erster Linie ethische Richtlinien brauchen würde, um dieses Thema zu behandeln. Bode ist der Meinung, dass es die oberste Richtlinie sein muss, dass verschreibungspflichtige Medikamente auch nur den Bedürftigen zugänglich gemacht werden dürfen. Was man jedoch genau unter Bedürftigkeit versteht, muss

²⁹⁰ Ruf, Enhancements. S.277-281.

noch geklärt werden. Das ist jedoch nicht so einfach, denn hier müsste sich die Ethik sowohl mit den Problemfeldern der Medizin, der Pharmazie, wie auch der Justiz auseinandersetzen.²⁹¹

11. Zukunftsperspektiven von Hirndoping

Viele Wissenschaftler sind der Meinung, dass Hirndoping in Zukunft einen aufsteigenden Trend erfahren wird. Einige sprechen auch vom „Goldrausch der Zukunft“.²⁹² Während das pharmakologische Enhancement schon relativ weit entwickelt ist, befindet sich das technologische Enhancement, wie z.B. Hirnimplantate, welche es ermöglichen, dass taube Kinder wieder hören können, noch in den Kinderschuhen.²⁹³ Heute werden hauptsächlich Medikamente für die Behandlung von Krankheiten entwickelt und nicht primär für das Ziel Menschen noch leistungsfähiger zu machen. Jedoch führt oft das Eine ins Andere. Das lässt sich am einfachsten durch ein Beispiel erläutern. Medikamente für Alzheimerpatienten werden heute zwar oft bei entsprechender Diagnose verschrieben, haben aber nach wie vor einen eher geringen Effekt. Durch die Weiterentwicklung dieser Medikamente erhofft man sich in naher Zukunft die Alzheimererkrankung besser behandeln zu können bzw. eventuell komplett zu stoppen. Dies führt natürlich auch dazu, dass gleichzeitig ein neues, noch besser wirkendes Hirndopingmittel auf den Markt kommt. Aktuell wird an einem Medikament geforscht, welches die Ablagerung von Eiweißstoffen im Gehirn und somit die Schädigung von Nervenzellen verhindern soll. Sollte dies gelingen, kann nicht nur die Alzheimererkrankung bekämpft werden, sondern möglicherweise sogar das Altern des Gehirns verlangsamt werden. Ähnliche Forschungen finden im Bereich der ADHS-Medikamente statt. Jedoch werden diese Forschungen noch einige Jahre andauern, bis sichere und wirksame Medikamente daraus resultieren. Oft werden also die „Hirndoping-Medikamente“ nicht für den Zweck entwickelt die geistige Leistungsfähigkeit zu steigern, sondern zweckverfremdet eingesetzt.²⁹⁴ Hier stellt sich die Frage, ob es in Zukunft notwendig sein wird, dass der Staat beziehungsweise die

²⁹¹ Bode, Was ist falsch an Hirndoping? S. 32-34.

²⁹² Lieb, Hirndoping. S.111.

²⁹³ Petra Schaper-Rinkel, Neuro-Enhancement Politiken. Die Konvergenz von Nano-Bio-Info-Cogno zur Optimierung des Menschen. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009) S. 297.

²⁹⁴ Lieb, Hirndoping. S.111-114.

Politik regulierend in diese Geschehnisse eingreifen soll oder sogar muss. Denn einerseits hat sich gezeigt, dass die meisten Medikamente keineswegs nebenwirkungsfrei sind und die Auswirkungen auf gesunde Menschen kaum bis gar nicht abgeschätzt werden können. Andererseits hat jeder Mensch das Recht frei über sich und seinen Körper zu entscheiden. Dies wirft unmittelbar die Frage der Einschränkung der persönlichen Freiheit auf, wobei auch in anderen Bereichen bereits heute staatliche Regulierungen gelten, wie z.B. im Arznei- und Betäubungsmittelgesetz oder auch bei gefährlichen chemischen Substanzen.²⁹⁵

Ein weiterer Schritt hin zur Entwicklung von neuen „Hirndopingmittel“ ist es, dass die Medikamente sicherer und wenn möglich nebenwirkungsfrei werden. Bei kranken Menschen wird es meist in Kauf genommen, dass Nebenwirkungen auftreten, denn die Genesung steht im Vordergrund. Bei gesunden Menschen hingegen besteht die Gefahr einer Gesundheitsschädigung durch die Einnahme solcher Präparate. Ob es jemals ein Medikament für Hirndoping geben wird, welches zur Gänze unbedenklich ist kann bezweifelt werden.²⁹⁶ *„Das bisherige Wissen über leistungssteigernde Wirkungen sowie Nebenwirkungen pharmakologischer Substanzen bei gesunden macht es zwar nicht wahrscheinlich, dass Stoffe gefunden werden, die starke, spezifische Effekte auf relevante Fähigkeiten ausüben können, ohne gleichzeitig andere physische oder psychische Prozesse negativ oder zumindest unerwünscht zu beeinflussen.“*²⁹⁷ Negative Langzeitwirkungen werden daher nie ganz auszuschließen sein. Bei der Zulassung von Medikamenten werden diese meist nur an wenigen Menschen erprobt beziehungsweise stellt sich die Frage, ob sich gesunde Menschen solch einem Risiko freiwillig aussetzen würden. Erst nach einer langen Zeit, wenn sehr viele Menschen diese Mittel „probiert“ haben lässt sich die Gefahr solcher Präparate abschätzen. Das zeigte sich anhand des Schmerzmittels Vioxx, welches nach vielen Jahren nach der Zulassung verboten und vom Markt genommen wurde, weil viele Menschen an diesem „viel besseren“ und als „nebenwirkungsärmer“ angepriesenen Medikament gestorben waren. Neu bedeutet nicht immer gleich besser und sicherer. Wenn Medikamente mit neuen Wirkmechanismen auf den Markt kommen ist noch mehr Vorsicht geboten, denn hier können die Nebenwirkungen noch schwerer abgeschätzt werden. Als besonders gefährlich gelten Medikamente, welche in

²⁹⁵ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.221.

²⁹⁶ Lieb, Hirndoping. S.120-122.

²⁹⁷ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.222.

molekulare Mechanismen des Gedächtnisses eingreifen. Denn diese Schlüsselstellen, welche auch für das Lernen verantwortlich sind, übernehmen meist auch noch sehr viele andere wichtige Aufgaben in unserem Körper. Die Folgen sind daher kaum vorhersehbar. Trotzdem muss darauf hingewiesen werden, dass die Medikamente, welche für Hirndopingzwecke missbraucht werden, in den letzten Jahren immer sicherer geworden sind. Vor allem die Gefahr der Abhängigkeit wurde bei Medikamenten, welche Amphetamine und Methylphenidat enthalten, gesenkt. Zudem wurde versucht Medikamente herzustellen, welche langsamer ihre Wirkstoffe freisetzen und somit nurmehr einmal pro Tag eingenommen werden müssen. Das sollte den Hirndopingmissbrauch einschränken, dies ist jedoch nur minimal geglückt. Beispielsweise hat man die Medikamente in Tablettenform angeboten um die langsamere Wirkung der Stoffe zu gewährleisten. Allerdings zerstoßen viele Hirndoper die Medikamente und schnupfen diese, um eine schnellere und höhere Wirkung zu erzielen. Neuere Entwicklungen haben gezeigt, dass vor allem Medikamente, welche gegen ADHS eingesetzt werden, weiterentwickelt wurden. Heute werden sie meist in unlöslichen Harz- und Wachssubstanzen eingeschlossen um ein zerstoßen und schnupfen zu verhindern.²⁹⁸

Weiters gibt es aber auch Forschungen, welche sich zur Gänze das Ziel gesetzt haben die geistige Leistungsfähigkeit von Menschen zu steigern. Die größten und somit die bedeutendsten Konsumenten beziehungsweise nachfragenden Gruppen von Hirndopingmitteln stellen heute die Student/innen sowie die Sportler/innen dar. Zudem darf in Zukunft auch die Bedeutung von leistungssteigernden Mitteln für das Militär nicht außer Acht gelassen werden.²⁹⁹ Basis dieser Forschung ist die Langzeitpotenzierung. Schon lange ist bekannt, dass unser Gehirn aus Milliarden Nervenzellen besteht, welche alle miteinander verbunden sind. Einer der wichtigsten Botenstoffe, welcher die Verbindung der Nervenzellen ermöglicht ist der Stoff Glutamat. Sind zwei oder mehrere Nervenzellen gleichzeitig aktiv wird deren Verbindung gestärkt, das kann Wochen oder sogar Jahre dauern. Dieser Vorgang wird als Langzeitpotenzierung bezeichnet. Mit zunehmendem Alter tritt dieser Vorgang immer seltener auf. Ziel der Forschung ist es nun, Medikamente zu entwickeln, welche die Glutamatrezeptoren anregen. Bereits 1998 gelangen erste Durchbrüche. Das Medikament Rolipram, welches gegen Depressionen verschrieben wird, konnte die

²⁹⁸ Lieb, Hirndoping. S.120-122.

²⁹⁹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.223.

Langzeitpotenzierung steigern. Der Abbau von zyklischem AMP (Adenosinmonophosphat) konnte verringert werden, was wiederum zu einer erhöhten Konzentration von CREB (CREB-Binding Protein) im Gehirn führte und somit die Langzeitpotenzierung verstärkte. Dies konnte bei Versuchen mit Mäusen nachgewiesen werden. Mäuse, welche dieses Medikament einnahmen lernten doppelt so schnell als Mäuse ohne diesem Medikament. Allerdings sind diese Medikamente nicht ohne Nebenwirkungen und können zu Nervenzellschädigung führen. Das ist jedoch nur ein Beispiel von vielen. Es wurde und wird auch heute noch an Medikamenten geforscht, welche das Lernen und die geistige Leistungsfähigkeit allgemein verbessern. Jedoch gibt es bis heute kein „Hirndoping-Medikament“ auf dem Markt, welches bei Menschen zur Anwendung kommt und direkt dazu entwickelt wurde die Leistungsfähigkeit des Gehirns zu steigern.³⁰⁰ *„Das Angebot der bisherigen zur Leistungssteigerung verwendeten Arzneimittel wird wesentlich geprägt durch die gesetzlich verankerten Zulassungsverfahren, die Distributionsstrukturen des Gesundheitsmarktes sowie den daraus resultierenden Folgen für Investitions- und Vermarktungsentscheidungen.“*³⁰¹ Ein weiteres Problem dabei ist, dass die Menschen sehr unterschiedlich sind und Hirndoping bei jedem Menschen nicht gleich funktioniert. Daher ist einer der neuesten Ansätze, dass man auf individualisierte Therapien setzt. So konnte herausgefunden werden, dass Menschen mit weniger Dopamin im Gehirn besser auf Amphetamine reagieren, als Menschen mit einer höheren Dopaminkonzentration. Moderne Verfahren können auch die Gen-Zusammensetzung eines Menschen testen und somit eine geeignete Behandlung vorschlagen. Das ist jedoch sehr teuer und wird daher kaum angewendet.³⁰²

Ein weiteres Problem stellt die lange Entwicklungszeit eines Medikamentes dar. Die hohen Sicherheitsstandards in der Zulassung von Arzneimitteln erschweren die Vermarktung, Zulassung und Entwicklung neuer Medikamente. Da deren Entwicklung aufwendig und langwierig und somit auch kostenintensiv ist, gibt es kaum privatfinanzierte Forschungen, die meisten werden von internationalen Pharmakonzernen in Auftrag gegeben.³⁰³ Außerdem besteht auf die meisten Medikamente ein Patentschutz von ca. 20 Jahren. Jedoch nimmt meist die Entwicklung eines Medikamentes schon einen großen Anteil dieser Zeit in Anspruch,

³⁰⁰ Lieb, Hirndoping. S.114-118.

³⁰¹ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.223.

³⁰² Lieb, Hirndoping. S.114-118.

³⁰³ Sauter u. Gerlinger, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. S.223.

sodass die Entwicklungsfirma nur wenige Jahre daran verdienen kann. Denn sobald der Patentschutz abgelaufen ist, können die Medikamente von jeder anderen Firma erzeugt und zu einem billigeren Preis verkauft werden, wodurch diese dann einen größeren Profit einfahren können als die ursprüngliche Entwicklungsfirma. Diese hat womöglich Milliarden in die Entwicklung eines Medikamentes gesteckt, während die anderen Firmen keinen Cent zur Forschung und Entwicklung beigesteuert haben. Viele Entwicklungsfirmen versuchen aus diesem Grund ihr Patent künstlich zu verlängern, indem sie kleine Abänderungen am Medikament vornehmen. Ein Beispiel dafür wäre das bekannte Medikament Vigil (Stoff Modafinil), bei welchem kurz vor dem Ablauf des Patentschutzes eine Schrittinovation von der Herstellerfirma präsentiert wurde, das Armodafinil. Wobei bei solchen Schrittinovationen meist keine bessere Wirksamkeit entsteht. Bei dem neuen Armodafinil handelt es sich z.B. um ein rechtsdrehendes Molekül, während es sich bei dem ursprünglichen Modafinil um eine Mischung aus rechts- und linksdrehenden Molekülen handelt. Damit kann jedoch der Patentschutz für weitere Jahre gesichert werden und das Medikament nach wie vor teuer verkauft werden.³⁰⁴

Dass sich durch die Entwicklung neuerer und sicherer Medikamente auch der Markt für Hirndopingmittel vergrößert ist klar. Jedoch sollte sich jeder darüber im Klaren sein, dass die Wirkung und auch die Nebenwirkungen solcher Medikamente für gesunde Menschen nur schwer abzuschätzen sind. Wer also auf Nummer sicher gehen will, sollte Abstand von Medikamenten zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit nehmen. Doch dies ist mit Sicherheit noch nicht der Gipfel des Eisberges. Wie schon zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, ist das pharmakologische Enhancement schon relativ weit verbreitet, während das technologische noch am Beginn seiner Entwicklung steht. Die Hoffnung der Befürworter von Enhancement liegt vor allem auf den noch nicht verfügbaren Möglichkeiten in diesem Bereich. Wie zum Beispiel kleine Computer-Chips, welche den Menschen direkt ins Gehirn gepflanzt werden und die Entstehung von negativen Gefühlen und Gedanken verhindern können.³⁰⁵ Wissenschaftler gehen davon aus, dass es in absehbarer Zukunft möglich sein wird mittels technischen Enhancement nachts besser sehen zu können oder Daten kabellos nur mit Hilfe des Körpers empfangen zu können, um nur einige Beispiele zu nennen. Nun stellt sich jedoch die Frage, ob dies von allgemeinem Interesse ist. In

³⁰⁴ Lieb, Hirndoping. S.118-120.

³⁰⁵ Birnbacher, Neuroenhancement – eine ethische Sicht. S. 21.

anderen Bereichen dürfte eine technische Verbesserung sehr wohl Sinn ergeben und für die breite Masse von Interesse sein. Denn wie bereits erwähnt steigt die Anzahl der ADHS-Patienten an, ebenso werden auch immer mehr Personen mit Depressionen verzeichnet. Diese werden meist medikamentös behandelt, neue Technologien könnten alternative Behandlungsmethoden bieten. Jedoch werfen diese nicht-pharmakologischen Behandlungsmethoden und somit auch das technische Enhancement zum Teil dieselben ethischen Fragen auf wie das pharmakologische Enhancement. Da die Entwicklungen in diesem Bereich jedoch noch nicht so weit fortgeschritten sind und auch die breite Masse mit diesem Thema kaum etwas anfangen kann, ist diese ethische Debatte noch nicht so greifbar wie die, in der es um Hirndoping mittels Medikamente geht.³⁰⁶

³⁰⁶ Petra Schaper-Rinkel, *Neuro-Enhancement Politiken*. S.297f.

12. Zusammenfassung und Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Hirndoping sowie es in dieser Arbeit definiert wird, nämlich als Versuch von gesunden Menschen ihre geistige Leistungsfähigkeit mittels Medikamente zu steigern, nicht so selten ist wie vielleicht angenommen. Die unterschiedlichsten Medikamente werden zu diesem Zweck „missbraucht“. Das bekannteste ist mit Sicherheit Methylphenidat, besser bekannt als Ritalin. Heute wird es vor allem Menschen mit ADHS (Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom) verschrieben, jedoch verwenden es auch viele gesunde Menschen, um ihre geistige Leistungsfähigkeit künstlich zu steigern. Denn die Müdigkeit kann dadurch verringert und die Konzentration gesteigert werden. Das bedeutet aber nicht, dass man dadurch schlauer wird. Wie auch bei allen anderen Medikamenten, welche für Hirndopingzwecke eingesetzt werden, muss man auch bei Ritalin noch immer selbstständig lernen und arbeiten. Ebenso ist die positive Wirkung der unterschiedlichen Hirndopingmittel stark kontext- und personenabhängig. Dennoch greifen viele Menschen, seien es Student/innen oder arbeitende Personen, zu den sogenannten leistungssteigernden Medikamenten, da sie sich dem Druck der heutigen Leistungsgesellschaft nicht gewachsen fühlen. Die unterschiedlichsten Motive spielen dabei eine Rolle, jedoch muss man nicht immer sofort zu chemischen Medikamenten greifen, es gibt viele weitere Möglichkeiten besser mit diesen „Stresssituationen“ umzugehen. Alternative Möglichkeiten wären z.B. eine bessere Organisation, sowohl beim Lernen als auch am Arbeitsplatz, ausreichend Schlaf und genügend Pausen zwischendurch. Ebenso kann auch der Genuss von Koffein zur Verbesserung der Aufmerksamkeit, Konzentration und Wachheit beitragen. In hohen Mengen kann man damit durchaus eine ähnliche Wirkung erzielen wie mit den Medikamenten Modafinil und Amphetamin, wobei die Abhängigkeit beim Kaffee um ein Vielfaches geringer ist. Als eine der effektivsten und gesündesten Möglichkeiten seine geistige Leistungsfähigkeit zu steigern gilt die sportliche Betätigung. Man sollte zwei- bis dreimal wöchentlich Sport betreiben. Auch die Grenzen des Hirndopings spielen bei der Entscheidung über die Einnahmefähigkeit eine wichtige Rolle. Vor allem der Sicherheitsaspekt ist ausschlaggebend. Die körperlichen Nebenwirkungen bei einer kurzfristigen Einnahme sind meist gering, sie reichen von einem trockenen Mund bis zu einem erhöhten Herzschlag. Nebenwirkungen bei einer langfristigen Anwendung können heutzutage noch nicht abgeschätzt werden, da es keine Langzeitstudien in diesem Bereich gibt. Außerdem spielt es eine Rolle, wie die Medikamente zu sich

genommen werden, in Tablettenform ist eine Abhängigkeit eher auszuschließen, da der Wirkstoff langsamer freigesetzt wird, während es beim Spritzen oder Schnupfen ziemlich schnell zur Abhängigkeit kommen kann. Jedoch ist das Abhängigkeitsrisiko von Mensch zu Mensch unterschiedlich und auch vom jeweiligen Medikament, welches zu sich genommen wird. Ebenso spielen die rechtlichen Aspekte bei der Einnahmeentscheidung eine wesentliche Rolle. Im Gegensatz zu Doping im Sport gibt es beim Hirndoping keine Gesetze, die den Gebrauch solcher Substanzen regeln, hier befindet man sich in einem sogenannten Graubereich. Außerdem gibt es auch natürliche Grenzen des Hirndopings, die geistige Leistungsfähigkeit lässt sich nicht bis ins Unendliche steigern, irgendwann muss man dem Körper eine Pause gönnen.

In der herangezogenen Studie, in der ca. 8000 Student/innen zum Thema Hirndoping befragt wurden, gaben 84 % an, dass sie schon einmal etwas von Hirndoping gehört hätten. 13 % der Befragten gaben zu schon mindestens einmal zu Hirndopingmittel gegriffen zu haben, weitere 17 % könnten sich eine Einnahme vorstellen. Die meisten Studierenden, welche Hirndoping betreiben, gaben an, irgendwelche Medikamente zu sich zu nehmen, ohne deren genaue Wirkung zu kennen. Auf dem zweiten Platz befindet sich Cannabis gefolgt von dem bekannten Ritalin. Weiters ging aus der Studie hervor, dass vor allem ältere Studierende zu Hirndopingmittel greifen. In erster Linie versuchen Student/innen mit 28 und 29 Jahren ihre geistige Leistung künstlich zu steigern. Ebenso erfährt man aus der Studie, dass Personen, die Medikamente zur geistigen Leistungssteigerung einnehmen, sich im Schnitt ungesunder fühlen als Personen, welche dies nicht machen. Es werden die unterschiedlichsten Motive angegeben, warum zu leistungssteigernden Mitteln gegriffen wird. Sie reichen von Selbstverwirklichung bis hin zu sozialen Motiven. Beim Motiv der Selbstverwirklichung ist es das Ziel, das Bestmögliche aus sich herauszuholen um so seine Träume und Wünsche schneller verwirklichen zu können. Ein weiteres Motiv ist die Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit. Einerseits sollen Konzentrationsfähigkeit, Aufmerksamkeit und Wachheit gefördert werden, andererseits wird auf die Bereiche Gedächtnis und Lernen abgezielt. Weiters soll die Kontaktfähigkeit mit anderen und die Stimmung gefördert werden. Die Motive Hirndoping zu betreiben können nicht nur persönlicher Natur sein, sondern auch gesellschaftliche und staatliche Interessen haben. Es wird oft auch als Möglichkeit gesehen, dass Staaten die Leistung ihrer Arbeiter und Angestellten weiter steigern können und sich somit einen Vorsprung am Weltmarkt verschaffen. Hirndoping ist ein nicht wegzudenkender volkswirtschaftlicher

Faktor der Zukunft. Das meist genannte Motiv bei Studierenden, sowohl bei Frauen als auch bei Männern, war die Bekämpfung der Nervosität. An zweiter Stelle findet sich das Ziel der geistigen Leistungssteigerung, wobei hier ein klarer Unterschied zwischen den Geschlechtern besteht. Das Motiv der geistigen Leistungssteigerung liegt bei den Männern mit 40 % auf Platz zwei, bei den Frauen mit 29 % hingegen nur auf Platz fünf. Mehr als die Hälfte der „hirndopenden“ Student/innen (58 %) sind der Meinung, dass Hirndopingmittel sehr wohl eine Leistungssteigerung erzielen. 72 % dieser sind sogar der Meinung, dass Hirndopingmittel einen starken bis sehr starken Effekt aufweisen. Ein Zusammenhang ist auch bei Hirndoping und Leistungsdruck zu erkennen. 48 % der hirndopenden Studierenden bewerten ihren Leistungsdruck als stark und weitere 31 % sogar als sehr stark. Wobei der Leistungsdruck von Frauen in allen Fachgruppen höher bewertet wird als von ihren männlichen Kollegen. Was jedoch nicht bedeutet, dass Frauen öfter zu leistungssteigernden Mitteln greifen als Männer. Die Männer gaben zwar an seltener unter einem hohen Leistungsdruck zu stehen als Frauen, jedoch die unter ihnen, welche einen hohen Leistungsdruck verspüren greifen schneller zu leistungssteigernden Mitteln als ihre weiblichen Kolleginnen. Viele (61 %) der befragten Studierenden sind der Meinung, dass Hirndoping ihnen vor allem bei der Prüfungsvorbereitung helfen kann. 58 % glauben, dass die Bewältigung des Stoffgebietes dadurch erleichtert wird. 56 % machen sich über die Finanzierung ihres Studiums Sorgen und nehmen deshalb leistungssteigernde Mittel ein. Hierbei dürfen jedoch die Konsequenzen von Hirndoping nicht außer Acht gelassen werden. Wie bereits erwähnt kann Hirndoping zu medizinischen Problemen führen. Meist werden nur die körperlichen Nebenwirkungen beachtet, wichtig ist es aber auch die psychischen Folgen nicht zu vernachlässigen. Ebenso muss immer berücksichtigt werden, dass es vor allem bei längerer Einnahme zur Abhängigkeit kommen kann. Hirndoping kann auch soziale Konsequenzen mit sich bringen. So fällt z.B. auf, dass Personen, welche Hirndoping betreiben, ihren Konsum kaum öffentlich zugeben. Es kann von einer Tabuisierung des Themas ausgegangen werden.

Wenn man das Thema Hirndoping aus ethischer Sicht betrachtet, spricht vieles dagegen, sei es aus Gründen der Fairness oder auch der Verantwortung. Grob kann man zwei Positionen zu diesem Thema unterscheiden. Zum einen die Transhumanisten, welche eine sehr liberale Haltung zu diesem Thema einnehmen und zum anderen die Biokonservativen, welche Hirndoping eher skeptisch sehen. Eine Überlegung, welche beim Thema der künstlichen Leistungssteigerung zur Sprache

kommt, ist die Frage der Fairness. Ist es denn nun fair, wenn jemand Hirndopingmittel zur Steigerung der geistigen Leistung verwendet oder nicht? Diese Frage lässt sich nicht so einfach beantworten. Hirndopinggegner sind der Meinung, dass die Einnahme von Hirndopingmittel die Leistungen verfälscht und somit den Wettbewerb verzerrt. Das wäre denjenigen gegenüber unfair, die solche Mittel nicht einnehmen. Allerdings stellt sich in diesem Zusammenhang auch immer wieder die Frage, in welchen Situationen Hirndoping betrieben wird. Nimmt man die Medikamente zur Prüfungsvorbereitung oder direkt bei der Prüfung? Ebenso macht es einen Unterschied, ob man bei der Prüfung direkt in Konkurrenz mit anderen, wie z.B. bei einem Aufnahmetest, steht. All dies spielt eine wichtige Rolle bei der Frage, ob Hirndoping fair ist oder nicht. Hirndopingbefürworter hingegen würden argumentieren, dass die Voraussetzungen der einzelnen Personen nie dieselben sein werden. Schon von Geburt an haben wir unterschiedliche Voraussetzungen, je nachdem in welche Familie wir geboren werden. Dieses Argument hängt stark mit der zweiten ethischen Überlegung - der sozialen Gerechtigkeit - zusammen. Wie auch schon bei der Fairness, haben verschiedene Personen nie bzw. nur selten die gleichen Voraussetzungen. Daher sind viele Hirndopingbefürworter der Meinung, dass Hirndopingmittel diese soziale Ungleichheit beseitigen könnten. Hirndopinggegner sind jedoch genau der gegenteiligen Meinung und nehmen an, dass sich das Problem dadurch noch vergrößern könnte, da sich vor allem Reiche die Medikamente leisten werden können und die ärmeren Menschen wieder auf der Strecke bleiben. Der gesellschaftliche Druck ist neben Fairness und sozialer Gerechtigkeit eines der häufigsten Argumente für Hirndoping. Dass wir heute in einer Leistungsgesellschaft leben lässt sich nicht abstreiten. Immer muss man der Erste und Beste sein, sei es in der Schule, im Studium oder in der Arbeit. Es reicht schon lange nicht mehr aus gute Noten zu schreiben oder ein verlässlicher und guter Mitarbeiter zu sein, am besten ist man nebenbei noch ein Ass im Sport, spielt Musikinstrumente und spricht unzählige Sprachen. Viele greifen deshalb zu leistungssteigernden Mitteln, da sie sich dem Druck sonst nicht gewachsen fühlen. Daher kann der gesellschaftliche Druck als ethisches Problem nicht gelehnet werden. Eine weitere ethische Überlegung betrifft den Bereich der Verantwortung. Ist es verantwortungslos Hirndoping zu betreiben? Als Beispiel in dieser Arbeit wurde der Zusammenhang von Verantwortung und Medikamenten, welche das Vergessen fördern, erörtert. Zum einen mag es sinnvoll sein Medikamente einzunehmen, welche schreckliche Ereignisse vergessen lassen.

Zum anderen muss dabei aber auch immer beachtet werden, dass wir aus solchen Erlebnissen auch lernen können und es uns ermöglicht sich in Menschen, welche dasselbe erleiden mussten, hineinzusetzen. Ist das nicht der Fall, da wir durch die Einnahme eines Medikaments alle schlimmen Ereignisse vergessen konnten, könnte dies eine negative Entwicklung unserer Empathiefähigkeit mit sich bringen. Oft wird auch eine Persönlichkeitsentwicklung als Auswirkung von Hirndopingmissbrauch diskutiert. Ebenso spielt auch das Glück bei der ethischen Betrachtung eine wichtige Rolle. Hirndoping könnte dazu führen, dass Menschen ihre Leistungen nicht als ihre persönlichen anerkennen und die verbundene Freude und das Glück nicht so wahrnehmen und genießen können, wie wenn sie die Leistung ohne chemische Hilfsmittel geschafft hätten.

Ist nun Hirndoping ethisch vertretbar oder nicht? Dies hängt sehr stark von der jeweiligen Situation ab und ist pauschal so nicht zu beantworten. Rechtlich gesehen ist Hirndoping nach wie vor ein sogenannter Graubereich, es bedürfe genauer ethischer Richtlinien, welche es aber derzeit nicht gibt, um diese Frage besser beantworten zu können. Wahrscheinlich wird es nie eine zufriedenstellende Antwort auf diese Frage geben, da die Meinungen zu diesem Thema ziemlich weit auseinander gehen und es schwer werden wird hier auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen. Ein erster Beurteilungsversuch, wo die meist diskutierten Themen im Bereich des Hirndopings wie Risiko, Gerechtigkeit, Natürlichkeit und Zwang nochmals aufgegriffen wurden, hat jedoch ergeben, dass Hirndoping aus zumindest drei der vier Sichtweisen ethisch abzulehnen sei. Ein medizinisches Restrisiko bei der Einnahme solcher leistungssteigernden Medikamente wird es immer geben. Ebenso muss auch von einer Ungerechtigkeit ausgegangen werden. Da man sich durch die Einnahme von leistungssteigernden Substanzen immer einen Vorteil verschafft, was dann auch dazu führen könnte, dass sich andere Personen unter Druck gesetzt fühlen und ebenfalls zu diesen Medikamenten greifen, um mithalten zu können. Dies bringt wiederum das Argument des Zwangs ins Spiel. Es wird zwar niemand direkt gezwungen zu „dopen“, jedoch führt dieser gesellschaftliche Druck dazu, dass bestimmte Personen keinen anderen Ausweg mehr sehen, als auch selbst zu leistungssteigernden Mitteln zu greifen, obwohl sie diese eigentlich ablehnen würden. Das Argument der Natürlichkeit ist hingegen strittig, da viele Wissenschaftler die Natürlichkeit als Bewertungskriterium ablehnen. Auch gesellschaftlich gesehen ist das Thema Hirndoping sehr negativ behaftet. Die Mehrheit der Menschen sieht die Einnahme von Hirndopingmittel als

kritisch an. Ebenso werden die erbrachten Leistungen unter dem Einfluss von leistungssteigernden Mitteln nicht als eigenständiger Erfolg gewertet, was wiederum das ethische Argument des Glücks zur Sprache bringt. Eines ist jedoch sicher, dieses Thema wird uns in Zukunft noch länger begleiten, denn die Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen.

Ist Hirndoping in Bildungseinrichtung nun als Betrug anzusehen oder nicht? Hier ist es zunächst wichtig zu klären wer diese Medikamente zu sich nimmt und warum. Man kann nicht von Betrug sprechen, wenn ein ADHS-Patient vor oder während der Prüfung z.B. Ritalin einnimmt, da er es aus medizinischen Gründen benötigt. Es ist zwischen einem kompensatorischen Enhancement und einem leistungssteigernden Enhancement zu unterscheiden. Geht es um die Wiederherstellung eines normalen Zustandes spricht man vom kompensatorischen Enhancement, während man bei der Verbesserung vom leistungssteigernden Enhancement spricht. Die Einnahme von z.B. Ritalin ist daher, wenn dies ärztlich verordnet wurde und die Bedürftigkeit der Person gegeben ist, gerechtfertigt und eher als Lernunterstützung als Betrug anzusehen.

13. Abstract

Brain doping, as it is defined in this work - as an attempt by healthy people to increase their mental performance through medication - is not as rare as may be assumed. A lot of different medicines are misused for this purpose. The most famous is Methylphenidat, also known as Ritalin. Many people, whether students or people in their jobs, take so-called performance-enhancing medication because they do not cope with today's performance-oriented society. A wide variety of motives play a role. They range from self-realization to social motives. If one looks at the subject of brain doping from an ethical point of view, there is much to be said against it, whether for reasons of fairness or responsibility. Roughly speaking, one can distinguish between two positions: On the one hand the transhumanists, who take a very liberal stance on this issue, and on the other hand the bioconservatives, who are rather sceptical about brain doping.

14. Quellen und Literatur:

Literatur:

Johann S. *Ach*, Gibt es eine Pflicht zur Verbesserung des Menschen? In: Konrad Paul Liessmann (Hrsg.), *Neue Menschen! Bilden, optimieren, perfektionieren*. (Wien 2016).

Thomas *Bahne*, Einleitung: Die Perfektionierung des Menschen? Religiöse und ethische Perspektiven. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner (Hrsg.), *Die Perfektionierung des Menschen?* (Münster 2018).

Dieter *Birnbacher*, *Bioethik zwischen Natur und Interesse*. Mit einer Einleitung von Andreas Kuhlmann. (Frankfurt am Main 2006).

Dieter *Birnbacher*, Neuroenhancement - eine ethische Sicht. In: Klaus Viertbauer und Reinhart Kögerler (Hrsg.), *Neuroenhancement. Die philosophische Debatte*. (Berlin 2019).

Lisa *Forsberg*, Mood Enhancement und Authentizität der Erfahrung: Ethische Überlegungen. In: Miriam Eilers u.a. (Hrsg.), *Verbesserte Körper – gutes Leben? Bioethik, Enhancement und die Disability Studies*. (Frankfurt am Main 2012).

Christian *Frevel*, "Gib mir das Leben!" (Jes 38,16) – Biblisch-anthropologische Blicke auf die Vervollkommnung des Menschen. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner, *Die Perfektionierung des Menschen?* (Münster 2018).

Thorsten *Galert*, Wie mag Neuro-Enhancement Personen verändern? In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), *Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen*. (Paderborn 2009).

Raphael *Gaßmann*, Manuela *Merchlewicz* u.a., *Hirndoping – Der große Schwindel* (Basel 2013).

Bernward *Gesang*, Moderates und radikales Enhancement – die soziale Frage. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), *Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen*. (Paderborn 2009).

Stefan *Herbrechter*, *Posthumanismus. Eine kritische Einführung*. (Darmstadt 2009).

Elisabeth *Hildt*, Kognitives Enhancement. Zwischen Selbstgestaltung und Leistungsdruck. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012).

Ludger *Honnefelder*, Perfektionierung des Menschen? Paradigmen, Ziele und Grenzen. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012).

Klaus *Lieb*, Hirndoping. Warum wir nicht alles schlucken sollten? (Mannheim 2010).

Roland *Kipke*, Neuro-Enhancement und die anthropologisch begründete Kritik an der Selbstverbesserung. In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012).

Dirk *Lanzerath*, Krankheitsbegriff, Anthropotechnik und die Grenzen des ärztlichen Handelns. In: G. Maio u.a. (Hrsg.), Mensch ohne Maß? Reichweite und Grenzen anthropologischer Argumente in der biomedizinischen Ethik. (Freiburg 2008).

Walter *Lesch*, Gedächtnissteigerung als `Gehirndoping`? Orientierungsversuche zwischen Natürlichkeit und Künstlichkeit. In: J. Clausen u.a. (Hrsg.), Die Natur des Menschen in Neurowissenschaft und Neuroethik. (Würzburg 2008).

Maxwell *Mehlman*, The Law above averages: Levelling the new genetic enhancement playing field. (Iowa 2000).

Reinhard *Merkel*, Neuroenhancement, Autonomie und das Recht auf mentale Selbstbestimmung. In: Klaus Viertbauer u. Reinhart Kögerler (Hrsg.), Neuroenhancement. Die philosophische Debatte. (Berlin 2019).

Diana *Moesgen* u. Michael *Klein*, Neuroenhancement. (Stuttgart 2015).

Albrecht *Müller*, Risiko und Ungewissheit: Perfektionierung – um welchen Preis? In: Gebhard Fürst u. Dietmar Mieth (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen. (Paderborn 2012).

Saskia K. *Nagel* u. Achim *Stephan*, Was bedeutet Neuro-Enhancement? Potentiale, Konsequenzen, ethische Dimensionen. in: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009).

Isabelle *Ruf*, Enhancements. Verfassungsrechtliche Aspekte nicht indizierter medizinischer Eingriffe zu Optimierungszwecken. (Münster 2014).

Arnold *Sauter* u. Katrin *Gerlinger*, Der pharmakologisch verbesserte Mensch. Leistungssteigernde Mittel als gesellschaftliche Herausforderung. (Berlin 2012).

Petra *Schaper-Rinkel*, Neuro-Enhancement Politiken. Die Konvergenz von Nano-Bio-Info-Cogno zur Optimierung des Menschen. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009).

Alfred *Schäfer*, Schulische Leistungsdiskurse. Zwischen Gerechtigkeitsversprechen und pharmazeutischem Hirndoping. (Paderborn 2015).

Anne Siegetsleitner, Transhumanistische Ethik: Annahmen, Ideale und Implikationen. In: Konrad Paul Liessmann (Hrsg.), Neue Menschen! Bilden, optimieren, perfektionieren. (Wien 2016).

Helmut *Stangl* u.a., Praxisbuch Ethik. (Zwettl 2017).

Marco *Stier*, Neuro-Enhancement und das Problem der Verantwortung. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009).

Matthis *Synofzik*, Psychopharmakologisches Enhancement: Ethische Kriterien jenseits der Treatment-Enhancement-Unterscheidung. In: Bettina Schöne-Seifert u.a. (Hrsg.), Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. (Paderborn 2009).

Eberhard *Tiefensee*, Was ist der Mensch – was soll er sein? Humanismus – Antihumanismus – Transhumanismus – Posthumanismus. In: Thomas Bahne u. Katharina Waldner (Hrsg.), Die Perfektionierung des Menschen? (Münster 2018).

Klaus *Viertbauer* und Reinhart Kögerler, Neuroenhancement als philosophisches Problem. In: Klaus Viertbauer u. Reinhart Kögerler (Hrsg.), Neuroenhancement. Die philosophische Debatte. (Berlin 2019).

Zeitschriften:

Philipp *Bode*, Was ist falsch an Hirndoping? Skizze einer ethische Kriteriensuche. In: Wissenschaftsethik.

Martha J. *Farah*, Neurocognitive Enhancement: What can we do and what should we do? In: Nature Reviews Neuroscience. (Band 5).

Garrett *Hardin*, The rational foundation of conservation. In: North American Review 259. (1976).

Fabrice *Jotterand*, Beyond Therapy and Enhancement: The Alteration of Human Nature. In: Nanoethics 2. (2008) S. 15 – 23.

B. *Maier*, Poll results: look who's doping. In: Nature 452. (2008) S. 674–675.

Internetquellen:

Russel Blackford: Editorial: Nietzsche and European Posthumanisms. <https://jetpress.org/v21/blackford.htm> (letzter Zugriff 29.7.2019).

Nick *Bostrom*, Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up. S. 116. <https://www.sapereaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019).

Francis *Fukuyama*: The world's most dangerous ideas: transhumanism. <https://www.sapereaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019).

Jan-Christoph *Heilinger*, Enhancement. Der Fortschritt der Wissenschaften und die Möglichkeit, Menschen zu „verbessern“. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016). <https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019).

Johannes *Heinle*, <https://www.sapereaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019).

Julian Huxley, New Bottles for New Wine. (London 1957).
<https://www.sapereau.depls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019).

Thomes Metzinger, Zehn Jahre Neuroethik des pharmazeutischen kognitiven Enhancements. Aktuelle Probleme und Handlungsrichtlinien für die Praxis. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016) S. 149.
<https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019)

Oliver Müller, Ethische Fragen bei Neurotechnologien. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Dossier Bioethik (Bonn 2016)
<https://studylibde.com/doc/867846/dossier-bioethik---bundeszentrale-f%C3%BCr-politische-bildung> (letzter Zugriff 23.2.2019).

Stefan Lorenz Sorger, Metaphysics without Truth. On the Importance of Consistency within Nietzsche's Philosophy. (München 1999). <https://www.sapereau.depls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/transhumanismus/> (letzter Zugriff 18.4.2019).
<https://ssc-phil.univie.ac.at/studienorganisation/wissenschaftliches-arbeiten/> (letzter Zugriff am 15.07.2019).

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Fairness> (letzter Zugriff 31.7.2019)

Studien:

Imre Bard, George Gaskell u.a., Bottom Up Ethics. Neuroenhancement in Education and Employment. In: Neuroethics (2018).

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12152-018-9366-7.pdf> (letzter Zugriff 29.2.2020).

Elke Middendorff, Jonas Poskowsky u.a., Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. HISBUS-Befragung zur Verbreitung und zu Mustern von Hirndoping und Medikamentenmissbrauch. (Hannover 2012).

http://www.hisbus.de/results/pdf/2012_01_Hirndoping.pdf (letzter Zugriff 29.2.2020).

