



InKonstellation
Lindenthalgürtel 103
D-50935 Köln

Abschlussarbeit zum NLP Practitioner

über das Thema

„Das menschliche Gehirn“

von

Matthias Scherer

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	3
2. Ausarbeitung.....	3
2.1 Vererbung.....	3
2.2 Nervensystem.....	4
2.3 Gehirn.....	5
2.4 Neuron.....	7
2.5 Neuroplastizität.....	8
2.5 Neurodidaktik.....	8

1 Einleitung

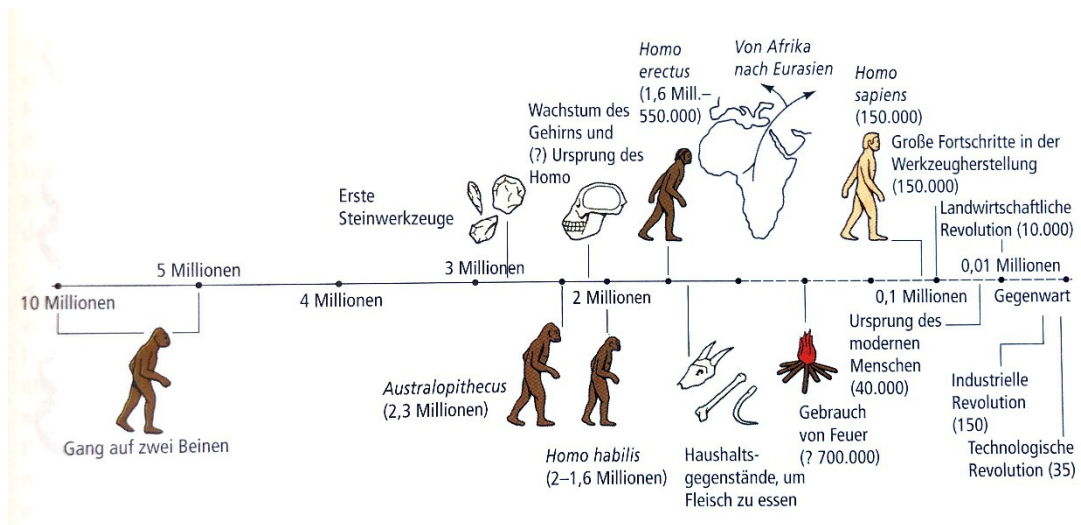
Im Rahmen der Ausbildung zum NLP Practitioner beim Institut InKonstellation führt jeder Teilnehmer eine ca. 15-minütige Präsentation vor der Teilnehmergruppe sowie den NLP-Trainern durch. Der Inhalt soll in Verbindung zum Thema NLP (Neuro-Linguistisches Programmieren) stehen. Dabei ist es möglich bzw. sogar wünschenswert von den konkreten Inhalten der NLP-Ausbildung teils abzuweichen. Die Präsentation soll somit als zusätzliches „Geschenk“ für die Zuhörer dienen, um sich weitere Inhalte, außerhalb der vorgegebenen NLP-Themenstellungen, anzueignen. Die vorliegende Ausarbeitung ist die Ausarbeitung des präsentierten Vortrages und gibt einen kurzen Einblick in die Entwicklung sowie den Aufbau des menschlichen Gehirns. Darüber hinaus wird der Begriff der Neurodidaktik angeschnitten.

2. Ausarbeitung

2.1 Vererbung

Das menschliche Gehirn ist ein bemerkenswertes Organ. Oft wird es mit einem Super-Computer verglichen. Mit nur 1,5 Kilogramm Gewicht enthält es über 100 Milliarden Zellen. Ein Gehirn enthält somit mehr Zellen, als sich Sterne in unserer Galaxie befinden. Die Kommunikation dieser Zellen miteinander ist effizient und ermöglicht die Speicherung von Informationen. Die heutige Beschaffenheit unseres Gehirns wurde maßgeblich durch die menschliche Evolution geprägt.

Die nachfolgende Grafik zeigt wichtige Ereignisse der menschlichen Evolution:



Das der Mensch heute über gewisse körperliche Merkmale und Verhaltensmerkmale verfügt, ist u. a. auf die natürliche Selektion zurückzuführen. Was ist unter der natürlichen Selektion zu verstehen? Veränderungen in der Umwelt führen unter den Angehörigen einer Spezies zum Kampf um Ressourcen. Nur diejenigen Individuen, die Merkmale besitzen, die im Zurechtkommen mit diesen Veränderungen nützlich sind, werden überleben und sich fortpflanzen. Die folgende Generation wird eine größere Anzahl von Individuen aufweisen, die diese genetisch begründeten Eigenschaften besitzen.

Der Gang auf zwei Beinen machte die Hände zum Greifen und zum Werkzeuggebrauch frei. Die Ausbildung des Großhirns stellte die Möglichkeit für höhere kognitive Prozesse wie das abstrakte Denken und Schlussfolgern bereit. Diese beiden Anpassungsleistungen führten wahrscheinlich zu den großen Fortschritten in der Entwicklung des Menschen.

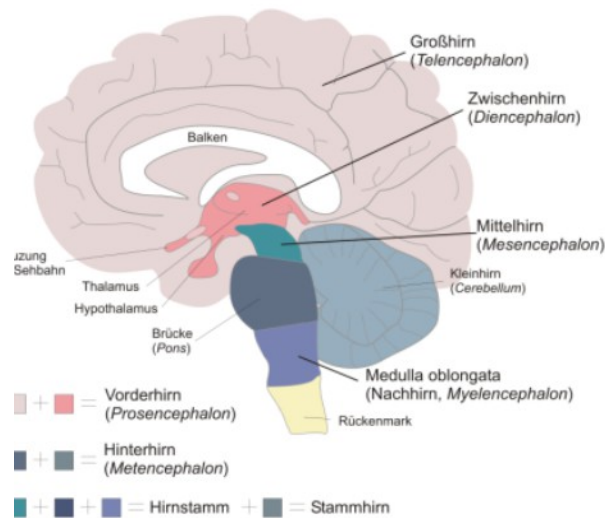
2.2 Nervensystem

Das menschliche Nervensystem wird zum einen in das Zentralnervensystem und zum anderen in das periphere Nervensystem untergliedert. Das Zentralnervensystem besteht aus dem Gehirn und dem Rückenmark. Das periphere Nervensystem lässt sich innerhalb seiner Funktionen in zwei weitere Systeme (somatisches und autonomes) untergliedern. Das somatische Nervensystem kontrolliert die Willkürbewegungen. Das autonome Nervensystem reguliert die inneren Prozesse. Das autonome Nervensystem teilt sich

weiter in zwei Subsysteme auf. Das sympathische Nervensystem steuert das Verhalten in Notsituationen. Das parasympathische Nervensystem regelt das Verhalten und interne Prozesse unter normalen Umständen. Der sympathische Teil kann als „Krisenbeauftragter“ des Körpers angesehen werden. In einer Notfall- oder Stresssituation regt er die Hirnstrukturen für „Kampf oder Flucht“ an. Die Verdauung hält inne, das Blut fließt von den inneren Organen zu den Muskeln, der Sauerstoffverbrauch und der Puls steigen. Wenn die Gefahr vorüber ist, ist es die Aufgabe des parasympathischen Teils, diese Prozesse zu verlangsamen, und die Person beruhigt sich langsam wieder. Die Verdauung stellt sich wieder ein, das Herz schlägt langsamer, und die Atmung wird ruhiger. Der parasympathische Teil ist für die „häuslichen Pflichten“ des Körpers im Normalbetrieb zuständig, wie die Beseitigung von Abfallstoffen, den Schutz des visuellen Systems, durch das Erzeugen von Tränenflüssigkeit und die Pupillenreaktion, und die Langzeitversorgung des Körpers mit Energie.

2.3 Gehirn

Das Gehirn ist die wichtigste Komponente des zentralen Nervensystems. Das menschliche Gehirn besteht aus drei miteinander verbundenen Schichten. Im tiefsten Bereich des Gehirns, dem Hirnstamm, befinden sich Strukturen, die hauptsächlich an autonomen Prozessen wie Pulsfrequenz, Atmung, Schlucken und Verdauung beteiligt sind. Dieser zentrale Kern ist umgeben vom limbischen System, das an Prozessen von Motivation, Emotion und Gedächtnis beteiligt ist. Das Großhirn umschließt diese beiden Strukturebenen. Im Großhirn befindet sich die Gesamtheit des menschlichen Geistes.



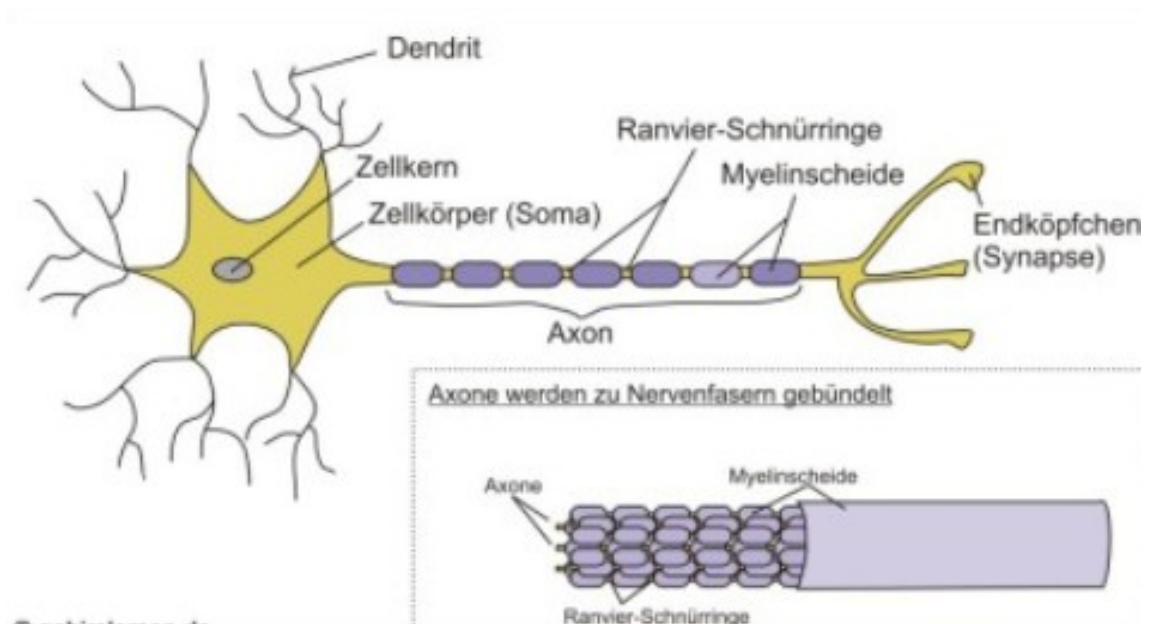
Den Hirnstamm findet man bei allen Wirbeltieren. Er enthält Strukturen, die die internen Prozesse des Körpers regeln. Die Medulla oblongata, am oberen Ende des Rückenmarks angesiedelt, stellt das Zentrum für Atmung, Blutdruck und Herzschlag dar. Weil diese Prozesse lebenswichtig sind, kann eine Schädigung der Medulla fatale Folgen haben. Nervenfasern, die vom Körper aufsteigen und vom Gehirn hinab führen, kreuzen in der Medulla. Das bedeutet, dass die linke Körperseite mit der rechten, die rechte Körperseite mit der linken Hirnstammhälfte verbunden ist. Genau über der Medulla liegt die Brücke (Pons), die ankommende Informationen in andere Strukturen des Hirnstamms und in das Kleinhirn leitet. Der Hypothalamus ist eine der kleinsten Strukturen des Gehirns und spielt doch bei vielen unserer wichtigsten alltäglichen Handlungen eine entscheidende Rolle. Er ist auch verschiedenen Kernen zusammengesetzt, die physiologische Prozesse des motivationalen Verhaltens regulieren. Darunter zählt z.B. Essen, Trinken, Regulierung der Körpertemperatur und sexuelle Erregung. Der Hypothalamus erhält das innere Gleichgewicht des Körpers, die Homöostase.

Beim Menschen überragt das Großhirn den Rest des Gehirns mit ca. zwei Drittel der Gehirnmasse für sich. Seine Aufgabe ist die Regulierung höherer kognitiver und emotionaler Funktionen. Die äußere Oberfläche des Großhirns, besteht aus Milliarden von Zellen in einer Schicht von etwas drei Millimetern. Das Großhirn ist in zwei fast symmetrische Hälften unterteilt. Obwohl die beiden Hemisphären reibungslos

zusammenarbeiten, verkörpern sie typischerweise unterschiedliche Verarbeitungsstile. Die linke Hemisphäre arbeitet eher analytisch, die rechte eher holistisch.

2.4 Neuron

Das Neuron, ist die „Basiseinheit“ des Nervensystems. Es ist eine Zelle, die darauf spezialisiert ist, Informationen zu empfangen, zu verarbeiten und / oder an andere Zellen innerhalb des Körpers weiterzuleiten. Neuronen besitzen unterschiedliche Formen, Größen, chemische Zusammensetzungen und Funktionen. 200 verschiedene Arten wurden in Gehirnen von Säugetieren identifiziert, aber alle Neuronen besitzen dieselbe grundlegende Struktur:



Es gibt zwischen 100 Milliarden und einer Billion Neuronen im menschlichen Gehirn. Neuronen übertragen Informationen von den Dendriten über den Zellkörper (Soma) und das Axon hin zu den Endknöpfchen. Sensorische Neuronen erhalten von speziellen Rezeptorzellen Botschaften und senden sie an das Zentralnervensystem. Aber nicht jede Information wird pauschal weitergeleitet. Neuronen treffen sozusagen gemeinsam die Entscheidung, indem sie die Informationen zusammenfassen, die an ihren Dendriten oder am Soma (Zellkörper) ankommen, und bestimmen, ob dieser Input überwiegend

„weiterleiten“ oder „nicht weiterleiten“ sagt. Die weiteren genauen Abläufe wurden in der Präsentation veranschaulicht.

2.5 Neuroplastizität

Zu jedem Zeitpunkt kommunizieren Millionen von Neuronen miteinander, um Körper und Geist am Laufen zu halten. Was das Gehirn aber noch interessanter macht, ist eine Folge all dieser neuronalen Kommunikation: Das Gehirn selbst verändert sich im Laufe der Zeit. Londoner Wissenschaftler fanden z.B. heraus, dass Taxifahrer in London einen unfassbaren Zuwachs von Neuronen im [Hippocampus](#) haben, da sie das komplexe Londoner Straßennetz auswendig kennen müssen. Das war einer der ersten Beweise dafür, dass auch das Gehirn von Erwachsenen sich noch zum Positiven ändern kann und es sogar jederzeit tut. Führt man wiederkehrend bestimmte Handlungen aus, so richtet sich das Gehirn danach aus und wird „Leistungsstärker“ als vorher in diesem Bereich.

2.5 Neurodidaktik

Die gewonnen Erkenntnisse über die Abläufe und Veränderungen im Gehirn können z.B. das Lernen in gewisser Weise erleichtern. Der Begriff der Neurodidaktik ist dabei ein Sammelbegriff für pädagogische und didaktische Konzepte wobei Erkenntnisse aus der Gehirnforschung berücksichtigt werden. Folgende Annahmen sollen beispielsweise das Erlernen von neuen Dingen erleichtern:

- Zeit für Reflektion zwischen Lerneinheiten
- Einbindung positiver Emotionen beim Lernen
- Einbindung von Vorwissen
- Schaffung einer optimalen Lernumgebung

Beispiele für die praktische Umsetzung aus der Neurodidaktik wurden in der Präsentation vorgestellt und behandelt.

