



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/magazin/neuroplastizitaet-wie-das-gehirn-sich-selbst-heilt/1935982>
© FOTOLIA / TATIANA SHEPELEVA (AUSSCHNITT)

Das menschliche Gehirn

Der Mensch ist sein Gehirn

Zusammenfassung über das menschliche Gehirn von

A wie Aktionspotenzial

bis

Z wie Zirbeldrüse

Dieses Skript soll Ihnen eine Hilfe sein,

sich und andere besser zu verstehen

**und eine kleine Reise sein, in die Welt der
Wissenschaft.**

**Dieses Skript ist nach einer Idee von Gehirn und Geist, aus dem
Spektrum Verlag, einem Pocket entstanden.**

Liebe Leser*innen,

die folgenden Seiten geben Ihnen einen kleinen Einblick in das menschliche Gehirn. Zuvor möchte ich Ihnen eine kleine Zusammenfassung über Ihr Gehirn geben.

In Ihrem Gehirn befinden sich über 100 Milliarden Nervenzellen. An jeder Nervenzelle befinden sich wiederum ca. 10.000 Synapsen, sogenannte Kontaktstellen für die Nervenzelle. Ihr Gehirn ist ein einmaliges Kraftwerk. 20 % des Tages-Energie-Verbrauchs gehen zulasten Ihres Gehirns. Dabei verändert es stetig seine Strukturen. Die Wissenschaft spricht hier von der Plastizität.

Die Aussage oder das Zitat:

**Was Hänschen klein lernt, nimmer mehr, lernt groß Hans erst recht nicht mehr, (Martin Luther)
das ist Schnee von gestern.**

Das menschliche Gehirn hat sich in seiner Evolution in den letzten 80.000 Jahren nicht mehr verändert. Dies heißt jedoch nicht, dass in den letzten 80.000 Jahren nichts passiert ist, das Gegenteil ist der Fall.

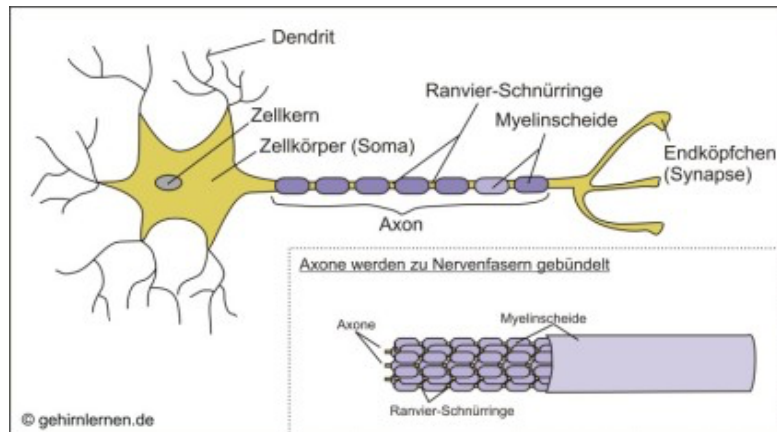
Bis vor ca. 12.000 Jahren hat das Gehirn bis auf seine heutige Größe und Gewicht abgenommen. Es wiegt heute ca. 1,3 Kilogramm und ist äußerst produktiv.

Das menschliche Gehirn ist so komplex, dass die Wissenschaft stetig zu neuen Erkenntnissen kommt.

Nun möchte ich mit einem Mythos zum Ende dieser groben Zusammenfassung kommen und Ihnen auf den folgenden Seiten viel Spaß wünschen.

Es ist ein Mythos, dass der Mensch nur 10 % seines Potenzials nutze und 90 % brach liegen würden. Das Gehirn ist nicht nur ein Denkorgan, es regelt viele Prozesse im Körper. Von der Atmung bis zum Sexualtrieb ist vieles ohne das menschliche Gehirn nicht möglich.

Sie sind buchstäblich Ihr Gehirn.



A wie Aktionspotenzial oder, „Wie es in Ihrem Kopf funkelt und blitzt“!

Oben können Sie den Aufbau einer Zelle erkennen. Ca. 100 Milliarden dieser Zellen (Neuron) befinden sich in Ihrem Kopf. Jede dieser Zellen hat mehrere Anknüpfungspunkte (Synapsen, 10.000 Synapsen pro Nervenzelle). Sie sind die Ausgangsbasis Ihres Gehirns.

Zusammen bilden Sie ein Netzwerk. Mit einem einzelnen Neuron geschieht bislang nicht viel. Jedoch im Netzwerk geschieht unser Denken. Je nachdem, was wir denken und fühlen, sind unterschiedliche Netzwerke in unserem Gehirn aktiv. Wie und wann das Gehirn, das ein oder andere Neuron ansteuert oder auch nicht, ist wissenschaftlich bislang nicht geklärt.

Was jedoch zwischenzeitig gut abzubilden ist, ist, welcher Bereich im Gehirn welche Aufgaben übernimmt. Dies gilt insbesondere für den Cortex (Großhirnrinde).



Bildnachweis: Thieme.de

B wie Brodmann oder „Warum Ihr Gehirn kein Schweizer Taschenmesser ist“.

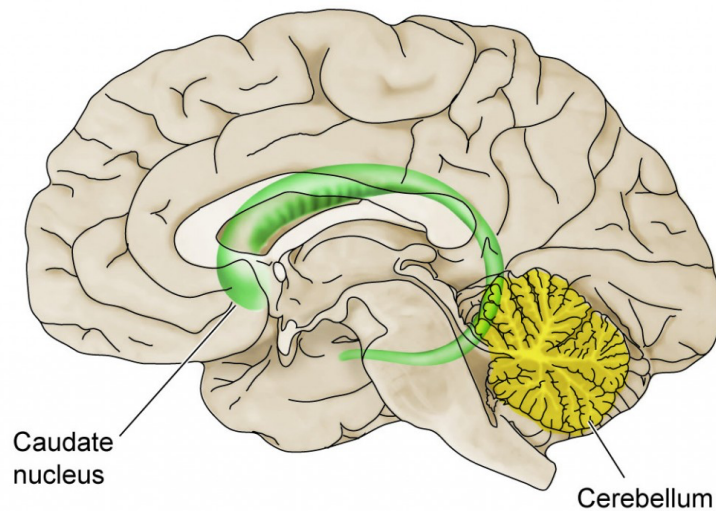
Oberflächlich betrachtet sieht das Gehirn ziemlich gleich aus. Der Eindruck enttäuscht jedoch. Korbinian Brodmann (1868 – 1918) untersucht mit einem Skalpell und Lichtmikroskop den Aufbau der äußeren Hirnrinde.

Im Querschnitt schimmert diese dunkel, daher auch graue Substanz. Brodmann untergliederte die Hirnrinde in 40 verschiedene Areale. Diese Areale werden heute noch zur funktionellen Unterteilung verwendet. Sie dienen als „Landkarte“ des Gehirns.

In diesen Landkarten liegen unsere Fähigkeiten wie das Sehen, Riechen, Hören oder Schmecken. Zum Teil sind darin auch unsere Emotionen abgelegt. Aller Anfang ist schwer. Sukzessiv entschlüsseln Forscher das Gehirn immer mehr. So wird erkannt, dass das Gehirn doch nicht aufgebaut ist, wie ein Schweizer Taschenmesser. Trotz Spezialisierungen, die zu bestimmten Ausfällen nach einem Schlaganfall führen können, kennt das Denkorgan keine messerscharfe Arbeitsteilung.

Vielmehr ist ein und dasselbe Areal oft an verschiedenen Netzwerken beteiligt, was die Lokalisierung erschwert. Zudem ist das Gehirn so wandlungsfähig wie kein anderes Organ im Körper.

Das ist der Reiz an der Hirnforschung.



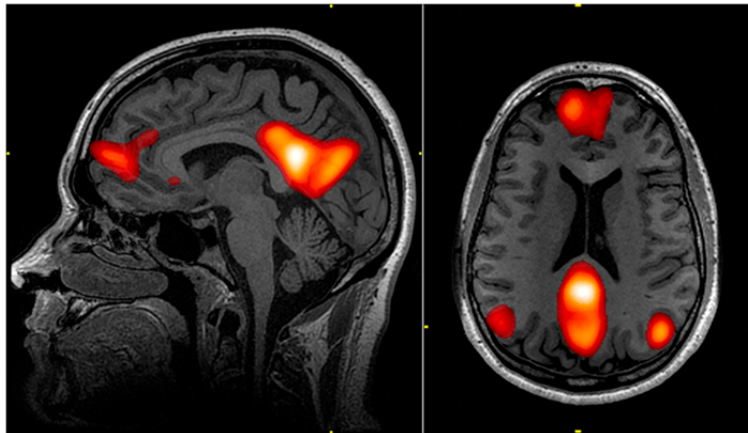
Bildquelle: <https://sites.duke.edu/fasd/files/2016/02/caudate-1024x713.jpg>

C wie Cerebellum oder „Warum manche Helden im Schatten stehen“.

Das Kleinhirn oder C/ Zerebellum ist der heimliche Held im Neuronendickicht. Die Forschung hatte es lange nicht beachtet. Es stand im Schatten des sich darüber befindenden Großhirns.

Heute weiß man, dass das Kleinhirn viermal so viele Neurone besitzt, wie die gesamte Großhirnrinde. In ihm liegt das Feingefühl und die Koordination von Bewegungen. Die Selbstwahrnehmung und das Zeitempfinden sind im Cerebellum ebenso verankert.

Das Großhirn interagiert mit dem Kleinhirn und ist auf dieses angewiesen.



Bildquelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Default_mode_network-WRNMMC.jpg
Wikipedia.org

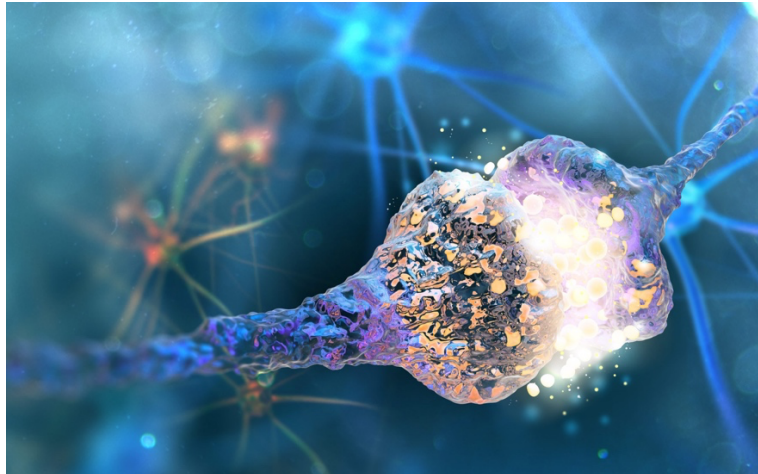
D wie Default Mode oder „Warum Ihr Gehirn niemals schläft“.

Einfach mal abschalten – wer wünscht sich das nicht? Antwort: ihr Gehirn!

Es kennt keine Pausen und kein Wochenende, wie auch keinen Urlaub auf Teneriffa. Forscher haben herausgefunden, dass es eine Art Ruhemodus (Default Mode) aktivieren kann. Diesen Modus aktiviert das Gehirn, wenn gerade nichts Wichtiges ansteht. Im Bild oben können Sie erkennen, wie der Default Modus aktiv ist.

Es übernimmt ein Netzwerk von Hirnarealen das Kommando, so das Zentrum des mittleren präfrontalen Kortex im Stirnhirn, so wie eine Region an der Innenseite der Hirnhälften (das hintere Zingulum).

Sie lenken buchstäblich Ihre Aufmerksamkeit nach innen. Nun befinden Sie sich in den Tagträumen oder Sie denken an schöne Erinnerungen. Ertappen Sie sich dabei, können Sie ruhig Ihrem Gehirn ein wenig diese Phase. Auch wenn Sie z. B. meditieren, befindet sich Ihr Gehirn im Default Modus.



Bildquelle: <https://i0.wp.com/howtobulkmuscle.com/wp-content/uploads/2020/04/synapses-scaled.jpg?fit=2560%2C1600&ssl=1>

E wie Endorphine oder „Warum Ihr Gehirn eine Drogenküche ist“.

Das Bild oben zeigt Ihnen eine Synapse beim Feuern. Endorphine – dieses Kunstwort aus endogen (von innen) und Morphin deuten schon an, worum es geht. Schmerz runter, Rausch rauf! Das Gehirn verschafft sich selbst mit seiner Hilfe einen „Trip“. Und wozu? Der Überlebensinstinkt des Menschen ist so programmiert. Ja, die liebe gute Evolution.

Der liebe Gott hat diese Welt mit allerlei Heilmitteln ausgestattet. Dabei dachte er auch an die Drogenküche des Menschen. 1680 schrieb der englische Arzt Thomas Sydenham, kein Mittel sei so stark wie Opium. Was der Arzt damals bislang nicht wissen konnte, es gibt ein Mittel, welches 200-mal stärker ist. Sein Name, Dynorphin.

Es wird im Hypothalamus gebildet. Haben Sie sich z. B. mit einem Messer geschnitten und merkten dies nicht, war Dynorphin im Spiel.

Es gibt Endorphine, die Ihnen buchstäblich das Leben retten können. So ist es Ihnen möglich bei einer Verletzung sich aus der Gefahrenzone zu bringen oder in einer schweren Phase ruhig und stabil zu bleiben.



Bildquelle: Spektrum.de

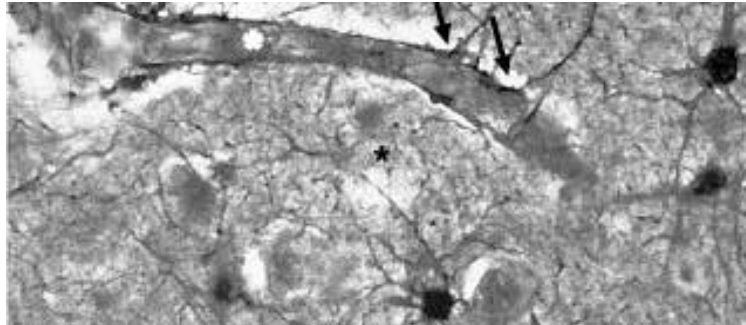
F wie Frontalhirn (präfrontaler Cortex) oder „Warum Ihr Gehirn abwarten kann“.

Forscher haben herausgefunden, dass das Frontalhirn, um zu überleben, nicht notwendig ist.

Herausgekommen ist dies durch ein Unfallgeschehen. Auf einer Baustelle ist durch einen Unfall einem Bauarbeiter eine Metallstange durch den Kopf und hat das Frontalhirn beschädigt. Der Bauarbeiter hat ein normales Leben geführt.

Jedoch wurde er etwas impulsiv und verlor sporadisch die Geduld. Die Forscher fanden heraus, dass im präfrontalen Cortex die Selbstkontrolle sitzt. In stressigen Situationen oder anhaltender Willensanstrengung ist der präfrontale Cortex dagegen gemindert aktiv.

Dann knallen die Türen oder die Chips-Tüte wird auf der Couch beim Fernsehen verdrückt, anstatt mit den Turnschuhen eine Runde um den Block zu drehen.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/news/unterschaetze-multitalente/787110>

G wie Glia oder „Was in Ihrem Gehirn alles nicht feuert“.

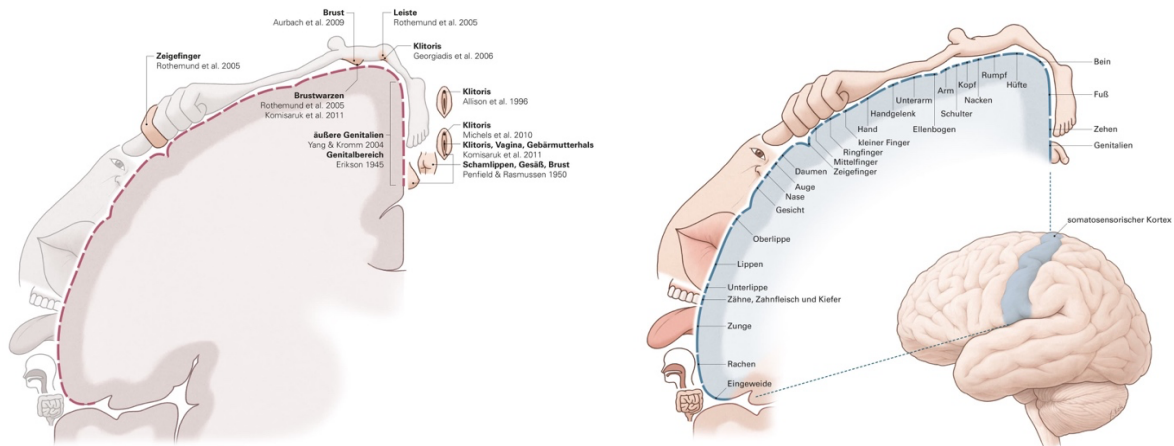
Das menschliche Gehirn hat 80 bis 100 Milliarden Neurone. Mindestens genauso viele Gliazellen hat das Gehirn. Lange wurden diese außer Acht gelassen. Nun messen Forscher ihnen erhebliche Bedeutung zu. Warum?

Es gibt drei Arten von Gliazellen. Sie senden keine elektronischen Impulse, sie liefern Nährstoffe und entsorgen den Müll.

Astroglia: Sie sind sternenförmig um die Synapsen aufgebaut und sind Teil der Hirn-Blut-Schranke.

Oligodendroglia: Sie sind die Isolationsschicht der „Nervenkabel“ der Axone (Myelin) und sorgen für eine gute Kommunikation zwischen den Nervenzellen.

Mikroglia: Sie unterstützen die Immunabwehr und entsorgen tote Zellen. Bei einer Hirnverletzung machen Sie mobil und sind in der Lage kleiner Verletzungen zu reparieren.



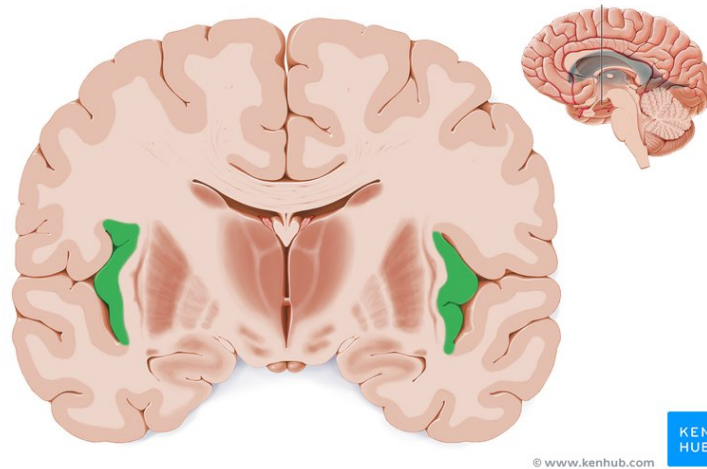
Bildquelle <https://www.spektrum.de/news/hirnforschung-der-raetselhafte-weibliche-homunkulus/2023378>
 links der weibliche Homunkulus, recht der männliche Homunkulus

H wie Homunkulus oder „Warum in Ihrem Kopf zwei Männlein wohnen“.

Der Homunkulus (Großhirnrinde) ist das Abbild Ihrer selbst. In der Großhirnrinde sind alle Bewegungsabläufe abgebildet. Dabei ist die Sensorik und die Motorik fein säuberlich getrennt. Bemerkenswert ist, dass die linke Gehirnhälfte für die rechte Körperhälfte zuständig ist und umgekehrt.

Forscher gehen davon aus, dass sich im Homunkulus Teile unseres Ichs befinden. Betrachtet man dabei die Sinne, wie Sehen, Riechen, Fühlen durch die Haut und das Hören.

Dabei fragen sich insbesondere die Philosophen: Woher kommt denn dann das Ich, das doch auch nicht anders entstehen kann als durch Hirnprozesse?



Bildquelle: [https://www.kenhub.com/thumbor/CWcV0ILcRgebMuJqQjvpQ4_gFXI=/fit-in/800x1600/filters:watermark\(/images/logo_url.png,-10,-10,0\):background_color\(FFFFFF\):format\(jpeg\)/images/library/9617/gYtJDDRN74Av31JVgw86g_insula.png](https://www.kenhub.com/thumbor/CWcV0ILcRgebMuJqQjvpQ4_gFXI=/fit-in/800x1600/filters:watermark(/images/logo_url.png,-10,-10,0):background_color(FFFFFF):format(jpeg)/images/library/9617/gYtJDDRN74Av31JVgw86g_insula.png)

I wie Insula oder „Wann Sie reif für die Insel sind“.

Johann Christian Reil (1759 – 1813), ein Wegbereiter der modernen Medizin, bewies geradezu seherische Fähigkeit, als er den vermeintlich fünften Hirnlappen „Insel“ taufte.

Denn wenn uns alles zu viel wird, sind wir tatsächlich reif für die „reilsche Insel“, wie das Areal noch im Standardwerk „Gray’s Anatomy“ von 1858 hieß.

Die Insula oder Inselrinde verhilft uns dazu, eigene Körperzustände wahrzunehmen.

Sie macht bewusst, wenn wir hungrig oder müde sind, ob wir etwas mögen oder nicht.

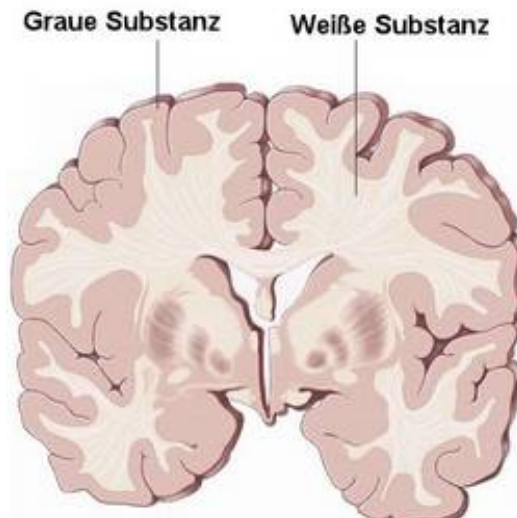
Schmerz oder Ekel erregen die Insel – und umgekehrt! Meditierende haben in dieser Region oft mehr graue Substanz. Das könnte dabei helfen, das eigene Körpergefühl zu regulieren. In der Röhre eines Hirnscanners empfinden Probanden einen Schmerzreiz umso schwächer, je stärker die Inselrinde aktiviert ist.



J wie Jonglieren oder „Warum Bewegung guttut“.

Das Stichwort heißt hier Neurogenese. Während Sie in Bewegung sind, z. B. bei einem Waldspaziergang regeneriert sich das Gehirn und verarbeitet Prozesse.

Aber nicht nur beim Waldspaziergang, auch nachts, wenn wir schlafen, oder beim Ausdauersport. Besonders lange Spaziergänge und Ausdauersport fördern die Durchblutung und sorgen für die Bildung neuer Neurone und Nervenbahnen im Gehirn.



Bildquelle: http://www.leukonet.de/typo3temp/pics/GRAUWEI_02a485292d.jpg
www.medizin-kompakt.de

K wie Konnektivität oder „Warum es auf gute Beziehungen ankommt“.

Regelmäßig ist in Diskursen zu vernehmen, das Gehirn wäre weitestgehend damit beschäftigt, äußere Reize zu verarbeiten. Dem ist nicht ganz so.

20 % Ihrer zur Verfügung stehende Energie verbraucht das Gehirn für die interne Kommunikation (Konnektivität). Lassen Sie mich dies Ihnen mal bildhaft darstellen.

Stellen Sie sich mal ein Fußballstadion vor, mit 100.000 Fans. Jeder dieser Fans stellt ein Neuron dar. Diese 100.000 Fans unterhalten sich alle miteinander und untereinander. Ein Fan verlässt das Stadion, ein anderer verlässt das Stadion. Genauso geht es in Ihrem Kopf zu.

Nur dass Ihr Gehirn in der Großhirnrinde ca. 15. Mrd. Neurone besitzt. Jedes diese einzelnen Neurone ist mit ca. 10.000 Neuronen verbunden.



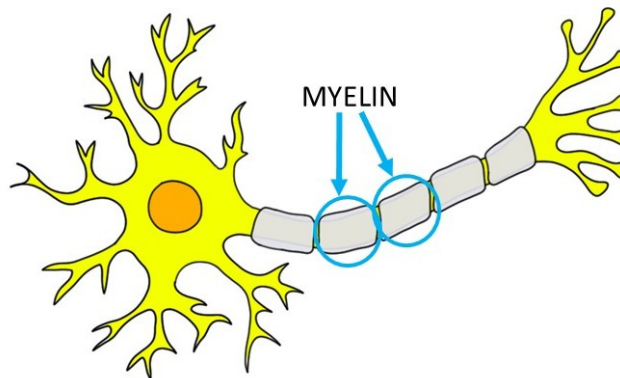
Bildquelle: spektrum.de

L wie Lateralisierung oder „Warum Sie zweimalig sind“.

Ob Sie eher Dichter oder Maler, Rationalist oder Träumer sind, Ihr Gehirn ist immer beides. Während die linke Hirnhälfte einen Fable für Sprache und Logik hat, widmet sich die rechte Hirnhälfte der räumlichen Vorstellung und dem Erkennen von Emotionen.

Wie stark lateralisiert das Gehirn arbeitet – wie sehr sich also die Spezialisierung zwischen linker und rechter Hemisphäre bemerkbar macht –, hängt auch von den Hormonen ab.

Bei Frauen kommunizieren die Hirnhälften im Schnitt etwas mehr. Verbunden sind sie durch ca. 300 Millionen Nervenfasern: starkes Kommunikationskabel, den Balken.



Bildquelle: <https://neuroscientificallychallenged.com/glossary/myelin>

M wie Myelin oder „Warum Sie schneller als eine Schnecke sind“.

Ohne das Myelin würde Ihr Gehirn konstant einen Kurzschluss erleben. Kaum hatte die Evolution das Neuron erfunden, stellte sich das nächste Problem: **Wie bekommt man die kleinen Funken-Schleudern dazu, möglichst schnell zu kommunizieren?**

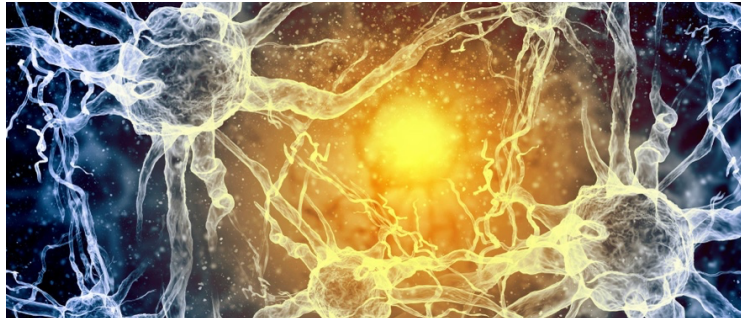
Denn beim Wettlauf ums Überleben kommt es darauf an, die Nase vorn zu haben.

Die Lösung ließ nicht lange auf sich warten: Wie Isolierband wickeln sich Zellen mit dem klangvollen Namen Oligodendrozyten um die Axone, die Leitungsbahnen der Neurone im Gehirn.

Diese Ummantelung enthält besonders viel Myelin, eine fettreiche Verbindung, die der weißen Substanz ihre charakteristische Blässe verleiht.

Die Isolierung durch die Myelinscheiden hat dabei winzige Lücken, zwischen denen das elektrische Potenzial weiterspringt – was die Leitungsgeschwindigkeit der Nerven mit einem Schlag vervielfacht!

Der Impuls, der von Neuron zu Neuron springt, erreicht dabei eine Geschwindigkeit von 120 Metern pro Sekunde. Dieser Impuls könnte ein rohes Ei zerschlagen, bevor es am Boden ankommt. Viele Tierarten gingen dabei leer aus. So z. B. die Schnecke. Ihre Nervenbahnen sind so kurz und dick, dass es schlichtweg kein Myelin bedarf.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/thema/neurogenese/1356987>

N wie Neurogenese oder „Warum Ihr Gehirn ein Jungbrunnen ist“.

Lange herrschte ein Dogma, das Gehirn könne sich nicht verändern. Vor einigen Jahren fanden Hirnforscher (Max-Planck-Institut) unter den Gliazellen Zellen, die die Neurogenese übernehmen. Diese Zellen werden Astrozyten genannt.

Es sind Stammzellen, die für die Arbeit in der Großhirnrinde essenziell sind. Das Gehirn kann mit diesen Zellen bedingt einige abgestorbene Zellen ersetzen. Es ist sozusagen in der Lage, sich selbst zu reparieren.

Mediziner hoffen, die Neurogenese eines Tages künstlich anregen zu können, um Patienten mit einem Schlaganfall oder Alzheimerdemenz besser therapieren zu können. Bis dies komplexe System allerdings verstanden werden kann, wird es noch einiges an Forschung benötigen.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/magazin/tiefe-netzwerke-wie-komplex-sind-neurone-wirklich/2006272>

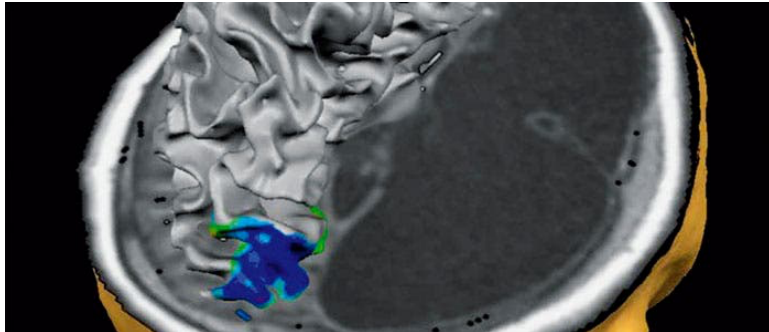
O wie „Oma-Zelle“ oder „Warum ein einzelnes Neuron gar nichts weiß“.

Britische Forscher fanden im Hippocampus, der für das Erinnern (Brücke zum Langzeitgedächtnis) besonders wichtig ist, einzelne Neurone, die offenbar bestimmte Personen repräsentierten.

So feuerte eine Zelle immer dann, wenn ein Proband ein Foto einer bestimmten Person sah, oder ihre Stimme hörte. Können einzelne Neurone eine Erinnerung speichern – etwa die an Ihre Oma!

Sobald Sie ein Bild einer Ihnen bekannten Person sehen, oder ihr in live begegnen, wird dies einzelne „Oma-Neuron“ aktiv. Da gibt es einen Haken an der Geschichte: Stirbt dieses eine Neuron ab, müsste die Erinnerung an die Oma auch weg sein. So ist es aber nicht.

Erinnerungen bestehen aus komplexen Nervenbahnen und synaptischen Verbindungen, die sogenannten Trampelpfade. Selbst wenn wir über Jahre mit der Oma nichts zu tun hatten, kann das Gehirn sich an die Oma wieder erinnern. Jene Trampelpfade können reaktiviert werden. Dazu mehr unter Plastizität.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/magazin/das-maedchen-mit-dem-halben-gehirn/1005792>

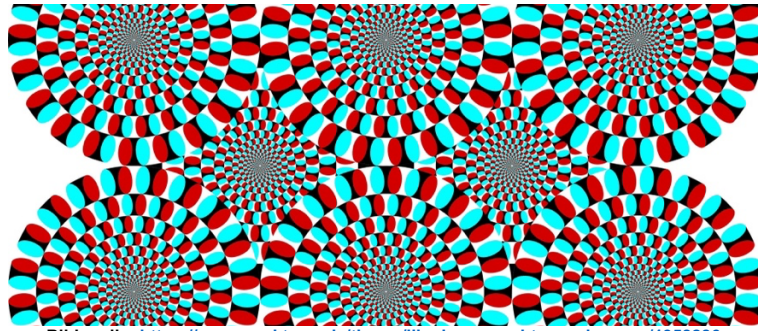
P wie Plastizität oder „Warum Sie morgen ein anderer Mensch sein werden“.

Sie wachen jeden Morgen auf und sind ein und dieselbe Person. Stimmt nicht ganz. Zwar sind Sie, Sie, das ist schon richtig. Dennoch hat sich Ihr Gehirn über „Nacht“ verändert.

Ihr Gehirn ist eine stetige „Baustelle“. Es baut neue Nervenbahnen auf und baut alte Nervenbahnen ab. Von den unzähligen synaptischen Verbindungen werden Verbindungen getrennt, neue Verbindungen hergestellt und gar alte Verbindungen wieder aufgenommen.

Dies tut Ihr Gehirn durch seinen genetischen Bauplan, durch Ablesen diverser Proteine. Ihr Gehirn folgt jedoch auch Umwelteinflüssen wie Erziehung, Bildung und Erfahrungswerten.

Dabei bleibt jedoch Ihre Grundpersönlichkeit immer erhalten. Was die ganze Persönlichkeitsentwicklungsbranche zum Teil uns versucht zu verkaufen, sind meist nur Marketingtricks. Psychologische Manipulation.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/thema/illusionen-und-taeschungen/1358286>

Q wie Qualia oder „Warum die Welt sich so (und nicht anders) anfühlt“.

Das eigentliche Ich ist sehr flüchtig. Einen konkreten Sitz des „Ichs“ gibt es nicht. Sie sind, was Sie sind, durch Ihre Wahrnehmungen und Interpretationen. Eine zentrale Rolle spielen dabei Ihre subjektiven Erfahrungen. Die Forscher sprechen hier von der „Erste-Person-Perspektive“. Dabei geht es um die Qualitäten unseres Bewusstseins.

In der Fachsprache Qualia genannt, aus dem lateinischen qualis = beschaffen wie.

Dank der Qualia erscheint uns die Welt unmittelbar gegeben. Rot ist somit rot und muss doch für jeden rot sein. Ebenso ergeht es uns mit allen Eindrücken und Empfindungen aus unserer Umwelt.



Bildquelle <https://www.spektrum.de/news/resilienz-kinder-koennen-zugleich-sensibel-und-robust-sein/2001976>

R wie Resilienz oder „Warum Ihr Gehirn ein Kraftprotz ist“.

Leben heißt Leiden. Es gibt kein Leben ohne seelische Verletzungen. Jeder Mensch erlebt einmal ein „Schicksal“. Sei es eine zerrüttete Kindheit, die Scheidung der Eltern, Krieg, Terror oder ein schlimmer Unfall.

Manche Menschen entwickeln eine posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) und andere nicht. Doch warum ist das so? Wesentlich 50 % der Menschen entwickeln nach einem schweren Ereignis eine PTBS.

Auf der Suche danach, was Menschen resilient macht, fanden Forscher ein Gen mit der Bezeichnung MAO-A Gen. Es regelt die Produktion des Enzyms Monoaminoxidase A, das verschiedene Botenstoffe im Gehirn abbaut.

Ist dieser Prozess abgeschwächt, verbleibt z. B. mehr Noradrenalin im Blut, ein Stresshormon. Wir fühlen uns gestresster und werden leichter aggressiv.

Ein wichtiger Schutzfaktor ist die Selbstwirksamkeit sowie ein sicheres soziales Netz aus Familie, Freunde und Nachbarn. Dies kann helfen, selbst wenn die genetische Disposition von Geburt an eher ungünstig ist. Es stärkt das neuronale Netz im Erleben und Erlernen von sozialen Bindungen.



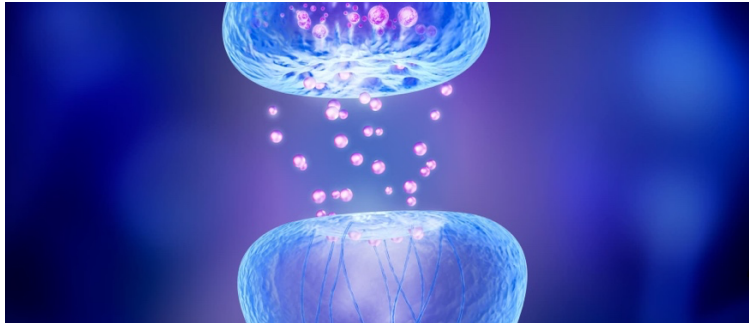
Bildquelle: <https://bildagentur.panthermedia.net/m/lizenzfreie-bilder/B33788165/>

S wie Synchronizität oder „Warum Bewusstsein eine Frage des Timings ist“.

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen in Ihrem Garten auf Ihrer Bank und Sie lesen gerade in Ihrem Lieblingsbuch, da landet ein Marienkäfer auf Ihrem Buch. Genau jetzt geschieht ein Feuerwerk an Impulsen in Ihrem Gehirn.

Nun veranstalten die Neurone in Ihrem Kopf ein regelrechtes Ballett an Eindrücken. Bereiche, die für Farben, Formen und Mustererkennung verantwortlich sind, sind jetzt synchron aktiv. Diese Synchronizität der Nervenzellen entdeckten Forscher schon in den 1980er-Jahren.

Diese Synchronizität ist jedoch auch davon abhängig, welche Bedeutung wir einem Ereignis schenken. Wenn Sie dermaßen in Ihr Buch vertieft sind, dass Ihnen der Käfer gar nicht auffällt, ist die Synchronizität auch nicht aktiv. Dies ist auch der Prozess, wenn wir uns in Achtsamkeit üben.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/news/buntes-feuerwerk-der-neurotransmitter/1421064>

T wie Transmitter oder „Ein Stoff für alle Fälle“.

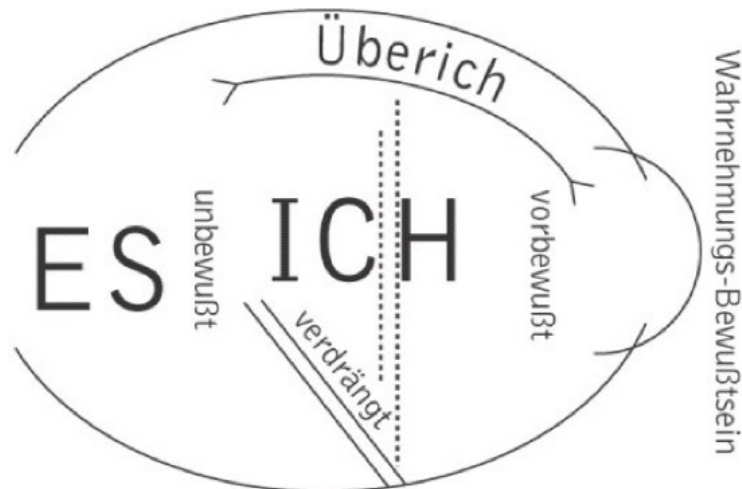
Für (fast) jeden Job hat Ihr Gehirn ein passendes Mittelchen parat. Die Kommunikation innerhalb der Großhirnrinde, Sitz der höheren geistigen Funktionen, setzt primär auf Acetylcholin. Dieser Botenstoff (Transmitter) erregt die Neurone, an deren Rezeptoren (Synapse) er bindet, und hält so das Räderwerk der Gedanken in Schwung.

Nikotin wirkt übrigens an den gleichen Rezeptoren, was erklären mag, weshalb Zigarettenqualm einst zu jeder guten Konversation dazugehörte.

Der verbreitetste hemmende Transmitter ist die Gamma-Aminobuttersäure, kurz GABA. Er ist besonders wichtig, weil viele Vorgänge im Gehirn nach dem Prinzip der „angezogenen Bremse“ funktionieren. Sie werden so lang gehemmt, bis man sie benötigt – und sind dann entsprechend schnell aktiviert.

Serotonin wird im Hirnstamm produziert und gelangt von dort bis in die hintersten Winkel des Großhirns. Im limbischen System sorgt es für Wohlbefinden und signalisiert „Kein Grund zur Aufregung“. Lust vermittelt dagegen, hauptsächlich Dopamin, das im Belohnungssystem des Mittelhirns die Hauptrolle spielt – und dort auch Süchte fördern kann.

Daneben gibt es eine große Zahl an Neuropeptiden, Hormonen und anderen Modulatoren, die für das Feintuning der Hirnprozesse wichtig sind. Cannabinoide und Opiode bremsen Angst und Schmerzen, Oxytocin stärkt das Vertrauen, Endovalium entspannt. Melatonin macht müde. Solange das Transmittersystem intakt ist, erleben wir die Hochs und Tiefs des Lebens perfekt dosiert. Gerät es aus den Fugen, können Krankheiten wie Schizophrenie oder Depression entstehen.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/ueber-ich/15886>
Freuds Modell der Psyche

U wie Unbewusstes oder „Warum es in Ihnen denkt“.

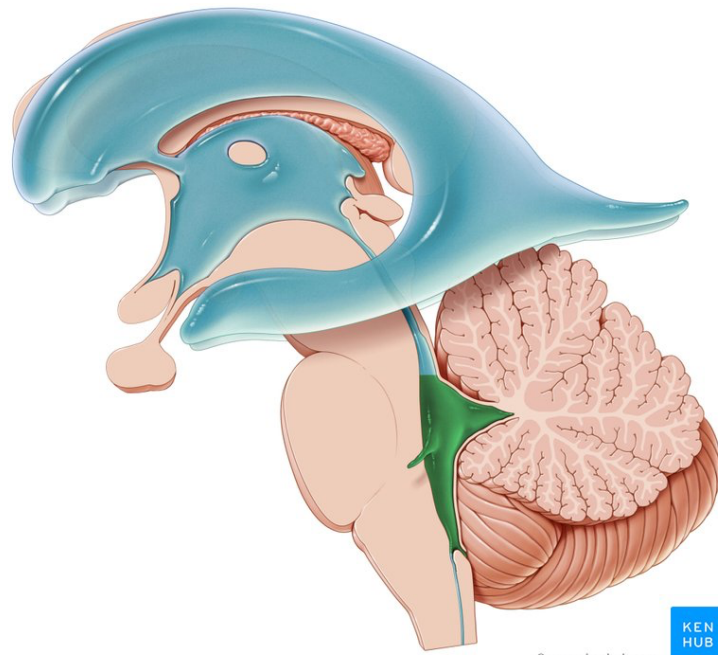
Nicht jeder Prozess Ihres Gehirns ist Ihnen bewusst. Denken Sie mal an Ihre Atmung. Oder denken Sie bewusst beim Autofahren, wie Sie Ihr Kfz steuern?

Informationstheoretiker schätzen, dass von rund 10 Millionen Bits, die das Gehirn pro Sekunde verrechnet, nur 40 Bits in Ihrem Bewusstsein ankommen. Der Rest ist implizite Informationsverarbeitung. Es stellt das Unbewusste dar.

Sigmund Freuds Seelenlehre wird in der Wissenschaft immer wieder umstritten diskutiert.

Viele Studien belegen heute, wie viele Denkprozesse im Verborgenen ablaufen. Auch Emotionsforscher glauben, dass Gefühle zunächst unbewusst ablaufende neurochemische Prozesse sind. Erst wenn wir diese Zustände gewahr werden, empfinden wir Wut, Angst oder Trauer.

Das Allermeiste, was wir lernen, von der Muttersprache, über die Grammatik bis zum Gehen und komplexen Bewegungsabläufen lernen wir nebenbei. Die Macht des Unbewussten über Denken, Handeln und Gefühle ist also groß. Seine Vielfalt dürfte auch der Grund sein, weshalb sich das mysteriöse „Es“ nicht an einer einzelnen Stelle im Gehirn verorten lässt.



Bildquelle: <https://www.kenhub.com/de/library/anatomie/ventrikel-und-liquorsystem>

V wie Ventrikel oder „Warum Sie hohl im Kopf sind“.

Im Inneren des Gehirns liegen mehrere miteinander verbundene Hohlräume, die Ventrikel. Gefüllt sind diese mit einer Flüssigkeit, dem Liquor. Diese Flüssigkeit umspült das gesamte Gehirn.

Es wirkt zudem wie ein Stoßdämpfer. Wenn wir rennen, springen oder uns den Kopf anstoßen, sorgt das Liquor dafür, dass unser Gehirn keinen Schaden nimmt. Zudem kann es das Gehirn mit wichtigen Nährstoffen versorgen und spült Giftstoffe aus dem Gehirn.

Das Liquor reduziert auch das Gewicht des Gehirns, welches mit nur 50 Gramm auf dem Knochen aufliegt. Das Gehirn hat an vor sich ca. 1200 bis 1300 Gramm. Im gesamten Gehirn befindet sich ca. eine Kaffeetasse voll Liquor.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/news/entscheidungen-die-kruen-an-der-willensfreiheit/1865476>

W wie Willensfreiheit oder „Warum Gehirn und Geist zwei Seiten derselben Medaille sind“.

In einem Experiment sollte der Proband nach seiner freien Entscheidung, bei einem Zeigerstand der Uhr, die Hand heben. Elektroden auf der Kopfhaut messen die Hirnaktivität. Benjamin Libet kam zu dem Entschluss, eine halbe Sekunde bevor der Proband die Hand hob, schlugen die Messinstrumente aus. So entstand die Frage nach dem freien Willen. Gibt es ihn nun, oder nicht?

Eines ist seither klar, ohne den Kortex kein Bewusstsein. Freie Entscheidungen sind ohne ihn nicht möglich, er ist unser Verstand, genauer definiert der präfrontale Kortex. Kann das Gehirn den Kortex nicht ansteuern, kann der Mensch keine freie Entscheidung treffen.

Taten, die im Affekt entstehen, sind Taten, die dem reinen Instinkt unterliegen. Das sogenannte Bauchgefühl kann daher trügen.



Bildquelle: <https://www.spektrum.de/magazin/chronotypen-fuer-den-spaettyp-ist-um-9-uhr-morgens-tiefe-nacht/2047086>

Z wie Zirbeldrüse oder „Warum die Seele keinen Sitz hat“.

Seit René Descartes (1596 – 1650) hält sich ein Mythos, die Zirbeldrüse sei der Sitz der Seele. Dem ist nicht so. Die Zirbeldrüse oder Hirnanhangsdrüse ist das einzige Organ im Gehirn, dass mittig im Gehirn sitzt. Viele Organe des Gehirns kommen in beiden Hirnhälften vor. Die Zirbeldrüse nicht.

Die Zirbeldrüse schüttet das Schlafhormon Melatonin aus. Es regelt den Schlaf-Wachrhythmus des Körpers. Mit daran beteiligt ist der suprachiasmatische Nucleus. Er ist unsere innere Uhr. Diese ist zum Teil genetisch bedingt und wird von unserer Umwelt beeinflusst.

Die innere Uhr tickt nicht bei jedem Menschen gleich. Stichwort Lerche und Eule. Die Zirbeldrüse ist auch daran beteiligt.



Sehr geehrte Leser*innen,

ich hoffe, dieses Skript hilft Ihnen dabei, sich und Ihre Umwelt etwas besser zu verstehen. Wir alle sind Menschen aus dem gleichen Stoff. Unsere Biochemie ist unentwegt im Gang. Sie beeinflusst, wie Sie fühlen, denken und handeln.

Diese Prozesse sind, wie sie sind. Man kann sie nur bedingt beeinflussen. Gerät hier etwas aus dem Gleichgewicht, kann nur ein Arzt helfen. Dito ist es, erkrankt der Mensch psychisch. So kann nur ein psychologischer Psychotherapeut oder ein Psychiater oder ein Arzt mit psychotherapeutischer Weiterbildung oder ein Psychotherapeut helfen.

Anders ist es bei einem gesunden Menschen mit beruflichen oder privaten Problemen. Ein guter qualifizierter Coach, meist systemischer Coach, kann helfen Lösungen für jenes Problem zu finden. Der Markt an Coaches ist unübersichtlich. Was viele dabei nicht beachten, auch Coaching ist ein Medikament mit Wirkungen und Nebenwirkungen. Daher sollte ein guter Coach psychologisch gut versiert sein, um sich auch von den psychotherapeutischen Themen abgrenzen zu können.

Ich selbst bin seit über 15 Jahren im Coaching tätig. Vielen Menschen, mit den unterschiedlichsten Hintergründen und Wissensständen, konnte ich schon beiseite stehen. Mein Weg begann mit einem Hauptschulabschluss. Bei der Deutschen Post AG absolvierte ich eine Ausbildung zum Kaufmann. Nach dieser rief mich die Bundeswehr. Ich verpflichtete mich für vier Jahre im Sanitätsdienst. Im Anschluss daran erfolgte erstmalig eine Selbstständigkeit im Finanzvertrieb. Durch einen Burn-Out schlug ich den Weg in die Welt der Psychologie ein. Mit einer ersten Weiterbildung zum psychologischen Berater drang ich immer tiefer in diese Welt ein. Letzten Endes führte mich dieser Weg an die Apollon Hochschule, an der ich angewandte Psychologie studiere. Neulich erfüllte sich ein Kindheitstraum. Ich darf Mitglied im Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften, Freundeskreis e. V. sein. Bei Antenne Bergstraße e. V. habe ich ein Ehrenamt. Ich moderiere

diverse Sendungen. Ab 2024 implementiere ich eine Wissenschaftssendung, welche auch über YouTube, meinem Kanal, live übertragen wird.

Ich würde mich freuen, wenn ich auch Ihnen mit Rat und Tat beiseite stehen dürfte. Als Ihr persönlicher Coach, Wegbereiter und Wegbegleiter.

Es grüßt Sie herzlich

Alexander Hochenedel