

SWR2 Wissen: Aula

## **Neuronale Fitness – Wie lernt das Gehirn?**

Von Martin Korte

Sendung vom: Sonntag, 28. August 2022, 8.30 Uhr

Erst-Sendung vom: Sonntag, 5. Januar 2020, 8.30 Uhr

Redaktion: Ralf Caspary

Produktion: SWR 2020

**Es kursieren viele Neuromythen darüber, wie man sein Gehirn täglich fit machen kann. Doch was ist dran an diesen Mythen, wie lernt das Gehirn nun wirklich?**

---

**Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

SWR2 können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter [www.SWR2.de](http://www.SWR2.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

---

**Die SWR2 App für Android und iOS**

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: [www.swr2.de/app](http://www.swr2.de/app)

## **Anmoderation:**

Mit dem Thema: „Neuronale Fitness – Wie lernt das Gehirn?“. Am Mikrofon: Ralf Caspary.

Es kursieren viele Neuromythen darüber, wie man sein Gehirn täglich fit machen kann, zum Beispiel durch das berüchtigte Lernen im Schlaf, durch Lernen bei guter Laune, Lernen mit bestimmten Assoziationsketten oder Memotechniken.

Dabei wird das Gehirn oftmals mit einem Muskel verglichen, den man beliebig trainieren könne. Doch was ist dran an diesen Mythen, wie lernt das Gehirn nun wirklich? Antworten gibt der Hirnforscher Professor Martin Korte von der TU Braunschweig.

## **Martin Korte:**

Die erste Frage, die sich erst mal jeder von uns stellen wird, lautet: Kann man denn als Erwachsener wirklich noch etwas Neues lernen? Oder ist dies Kindern und Jugendlichen, Studenten und Auszubildenden vorbehalten? Da kann man zunächst mal sagen: Jeder von uns kann ein Leben lang lernen, ja, es macht sogar die Spezies Mensch aus, dass wir auch im Alter noch lernen können. Allerdings müssen wir daran denken, dass nur der lernen kann, der an Veränderungen glaubt und sich diese zutraut. Vor allem aber, dass man auch glaubt, dass wir diese Veränderungen, die wir dann ja „Lernen“ nennen, auch wirklich, dass wir diese selbst notwendig haben. Wir brauchen also auch ein Ziel, das wir beim Lernen verfolgen. Und hier gilt, was Leo Tolstoi einmal zu Recht festgestellt hat: „Viele zerbrechen sich den Kopf darüber, wie man die Menschheit ändern könnte. Aber kein Mensch denkt daran, sich selbst zu ändern.“

Dabei können wir uns ändern. Wir können lernen. Wir müssen nur eben als Erwachsene und auch als ältere Menschen daran denken, dass wir dann am besten lernen, wenn wir altes mit neuem Wissen verbinden. Wenn wir uns auf das konkret zu Lernende konzentrieren und nicht als Nebentätigkeit verwenden. Denn ganz viele Erwachsene meinen, sie könnten etwas Neues lernen, indem sie parallel die Spülmaschine einräumen oder andere Alltagstätigkeiten verrichten, und sie vergessen, dass wir auch als Jugendliche, Kinder, Studenten, Auszubildende uns voll aufs Lernen konzentriert haben, Stunden am Tag damit verbracht haben, zur Schule, zum Ausbildungsplatz oder eben in die Vorlesung zu gehen, um hier explizit etwas zu lernen. Das heißt, wir müssen als Erwachsene ganz besonders daran denken, uns auf den Lernprozess zu konzentrieren und unsere ganze Aufmerksamkeit diesem Lernprozess zu widmen. Dann können wir auch als Erwachsene noch wunderbar lernen.

Zugegebenermaßen werden wir für das Meiste etwas länger brauchen. Wir werden häufiger wiederholen müssen, und wir werden vor allen Dingen auch den Praxisanteil erhöhen müssen. Denn es reicht nicht, nur etwas kurz zu lesen. Wir müssen es auch üben. Hier helfen Lerngruppen, die man auch als Erwachsener noch gründen kann. Vor allen Dingen, und das zeigen viele Beispiele von Menschen, die Besonderes geleistet haben, brauchen wir beim Lernen Hartnäckigkeit, das heißt, es geht darum, am Ball zu bleiben, auch dann nicht aufzugeben, wenn die erste Frustration eintritt.

Denn nur Hartnäckigkeit führt dazu, dass man langfristig sein Lernziel erreichen kann.

Für diese Hartnäckigkeit hilft es im Übrigen, wenn man sich selber Zwischenziele setzt, um immer wieder Erfolgserlebnisse zu haben. Denn neue Studien zeigen, dass Menschen sich sehr schnell durch eine große Zahl von Fehlern frustrieren lassen. Frustration führt zu Stress, und der ist lernhinderlich, weil das Gehirn unter Stress besonders schlecht lernt. Entsprechend wichtig ist es, dass wir immer auch Erfolgserlebnisse suchen und diese auch bewusst versuchen zu verarbeiten und abzuspeichern. Denn Belohnungen sind der Treibstoff des Gehirns, um zu neuen Ufern aufzubrechen.

Das bedeutet, wer langfristige Ziele hat, sollte diese Ziele in Etappen unterteilen, damit jedes Erreichen einer Etappe auch als Belohnung empfunden wird, damit man eben genau diese Hartnäckigkeit aufbringen kann, um ein Ziel zu erreichen. Die Bedeutung von Hartnäckigkeit ist in vielen wissenschaftlichen Untersuchungen an Menschen, die Besonderes geleistet haben, dargestellt und belegt worden. Nehmen Sie Olympiasieger, nehmen Sie Nobelpreisträger. Nehmen Sie auch zum Beispiel die Harvard Professoren, die sich alle dadurch auszeichnen, dass sie eine besondere Hartnäckigkeit an den Tag legen, wenn sie ein Problem lösen wollen.

Wir selber schützen uns häufig vor zu großem Einsatz, indem wir von anderen Menschen, die wir für besonders herausragend halten, denken, sie hätten ein besonderes Talent in die Wiege gelegt bekommen, dem wir einfach nicht in der Lage sind nachzueifern. Wir können das nicht erreichen. Entsprechend braucht man sich auch gar nicht erst auf den Weg zu machen. Es lohnt sich nicht, sich anzustrengen, um solche Leistungen zu vollbringen, die diese herausragenden Athleten, herausragenden Denker und Forscher hervorgebracht und geleistet haben.

Da machen wir es uns etwas zu einfach. Denn fast alle Menschen, die Herausragendes geleistet haben, haben sich auch herausragend eingesetzt, haben eine Hartnäckigkeit bewiesen, wie sie kaum andere Menschen gezeigt haben. Wenn wir uns zum Beispiel anschauen, dass Leonardo da Vinci sich ein Leben lang mit Flugobjekten beschäftigt hat. Er war klug genug, sie nicht selbst auszuprobieren. Aber er hat sich Zeit seines Lebens damit beschäftigt, wie man den Menschen das Fliegen beibringen könnte. Und er hat hervorragende Ideen gehabt, vom Hubschrauber bis zum Ballon, wie das zu realisieren gewesen wäre.

Worauf ich hinaus möchte, ist: Wir sollten nicht zu früh die Flinte ins Korn werfen. Denn die meisten herausragenden Menschen haben, um etwas Besonderes leisten zu können, sich sehr ins Zeug gelegt, lange etwas probiert, bevor es dann am Ende geklappt hat.

Friedrich Nietzsche hat das mal so beschrieben: „Die Menschen sprechen ersichtlich dort allein vom Genie, wo ihnen die Wirkungen des großen Intellekts am angenehmsten sind und sie wiederum nicht Neid empfinden wollen. Jemanden göttlich nennen heißt, hier brauchen wir nicht zu wetteifern. Sodann alles Fertige, Vollkommene wird angestaut, alles werdende unterschätzt. Nun kann niemand beim Werk des Künstlers zusehen, wie es geworden ist. Das ist ein Vorteil, denn überall, wo man das Werden sehen kann, wird man etwas abgekühlt.“

Was Nietzsche hier meint, ist, dass auch große Leistungen, wenn man sie in Etappen, in einzelne Abschnitte unterteilt, nicht nur dem angeborenen Genie des Künstlers, des Athleten, des Forschers, des Schriftstellers zu Buche geschrieben werden können, sondern vor allen Dingen des langen Einsatzes. Und das sollten wir uns als Beispiel nehmen und Hartnäckigkeit beim Lernen an den Tag legen, weil es eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür ist, Ziele auch zu erreichen.

Andererseits ist es natürlich auch wichtig, die Ziele genau zu formulieren. Das heißt, wir müssen genau wissen, wo wir hinwollen? Was wollen wir genau erreichen? Und was müssen wir dafür tun? Wenn ich eine Fremdsprache lernen möchte, sei es für den beruflichen Alltag oder den nächsten Urlaub, sollte ich mir genau überlegen, welches Level ich erreichen möchte. In welchen Situationen möchte ich welche Sprache mit welcher Richtigkeit sprechen können. Dann sollte ich mir Zwischenziele setzen. Evtl. Sprachkurse besuchen oder mich zumindest mit Menschen treffen, die auch Lust haben, diese Sprache zu erlernen.

Je genauer ich mir die Situation simuliere, wo ich hinmöchte, je genauer ich mein Ziel definieren kann, umso eher ist das Gehirn auch bereit, hierfür eben einen Aufwand zu betreiben und andere Dinge, die uns im Alltag sonst Zeit kosten, hinten anzustellen. Denn zu meinen, all diese Ziele so nebenbei zu erreichen, wird nicht funktionieren. Das heißt, wir müssen auch hinlänglich motiviert sein, um ein Ziel erreichen zu können.

Und ich habe es eben schon erwähnt. Wir müssen auch lernen, mit Fehlern umzugehen. Denn wer etwas Neues lernt, wer mit Gewohnheiten bricht, neue Gewohnheiten erlernen möchte, der muss auch bereit sein, zu seinen Fehlern zu stehen und aus diesen Fehlern zu lernen. Denn wenn wir Fehler als Niederlagen empfinden, wenn wir glauben zu scheitern und nicht glauben, aus Fehlern etwas zu lernen, werden Fehler zur etwas Negativem und behindern das Lernen.

Viele Menschen, die behaupten, sie können etwas Bestimmtes nicht mehr lernen, sind gar nicht erst losgelaufen und haben den ersten Schritt gemacht, sondern sie haben aus Angst vor Versagen gar nicht erst begonnen. Das sollten wir von Anfang an verhindern, indem wir uns klarmachen, dass Fehler passieren werden, wenn wir Neues lernen. Wir werden mit Gewohnheiten brechen. Die neuen Gewohnheiten sind noch nicht etabliert. Wir werden Dinge nicht richtig aussprechen. Wir werden nicht sofort alles erinnern können, was wir versucht haben, uns zu merken.

Aber wir sollten anhand der Fehler, die wir machen, überlegen, wie wir es das nächste Mal besser machen können. Man nennt das auch ein dynamisches Weltbild haben, wo man eben versucht, Fehler nicht als Niederlage oder gar Versagen zu empfinden, sondern sie dazu zu nutzen, dazu zu lernen. Dabei können wir im Übrigen auch anderen Menschen helfen, indem wir ihnen klarmachen, dass nicht jeder Fehler, den sie machen, an ihrer Persönlichkeit liegt, sondern dass man aus ihnen lernen kann.

Wenn es die eigenen Kinder sind, dann muss immer klar sein, dass Eltern vielleicht hohe Ansprüche an sie stellen, aber dass ein Fehler niemals dazu beiträgt, dass irgendetwas an der Eltern-Kind-Beziehung gestört wird. Eltern sollten ihren Kindern immer den Rücken stärken. Auch Lehrer und Mentoren sollten genau dieses Gefühl ihren Schützlingen geben, damit immer klar ist, dass man zu seinen Fehlern stehen

kann und sich nicht die Angst vor dem Versagen erhöht.

Ganz wichtig ist diese Fehlerkultur auch, um hinlänglich motiviert zu sein. Und hier heißt es auch: Neugierde wecken. Wir sollten, wenn wir etwas Neues versuchen zu lernen, uns nicht nur klarmachen, wofür lernen wir das, sondern wir sollten uns auch fragen, was interessiert uns an dieser Fragestellung? Was könnte daran spannend sein? Wie kann ich die Neugierde befriedigen, die jeder Mensch in sich trägt? Ich würde sogar so weit gehen zu sagen, Menschen haben einen „Kapiertrieb“, das heißt, wir wollen Neues entdecken und Dinge verstehen. Auch wenn wir nicht zu jeder Tag- und Nachtzeit dazu bereit sind, entsprechenden Aufwand zu betreiben.

Aber Neues treibt uns an, beflügelt uns, hält uns wach und kann auch riesig Spaß machen, um eben den Alltag besser zu bewältigen, den nächsten Urlaub besser gestalten zu können oder auch beruflich voranzukommen. Denn Neugier ist eine der stärksten Triebfedern des menschlichen Verhaltens und damit auch des menschlichen Gehirns.

Biochemisch – in unseren Gehirnen betrachtet – ist die Triebfeder hier mit dem Namen Dopamin verbunden. Dopamin ist ein Botenstoff im Gehirn, der immer dann ausgeschüttet wird, wenn das Erwartungssystem unseres Gehirns die Annahme hat, dass wir eine schwierige Aufgabe erfolgreich bewältigen können. Darum sind auch das Rückenstärken und das Selbstvertrauen so wichtig. Denn dieser Turbolader im Gehirn wird nur zugeschaltet, wenn eine a) Situation als schwierig eingestuft wird und b) wir trotzdem glauben, dass wir die Aufgabe lösen können.

Das heißt, wir müssen an uns glauben oder, wenn es um andere Menschen geht, denen auch sagen: „Ich traue Dir das zu. Und solltest Du scheitern, traue ich Dir zu, dass Du wieder loslaufen kannst und Dein Ziel das nächste Mal erreichst.“ Dieses Erwartungssystem des Gehirns ist eine riesige Triebfeder, die nicht nur unser Konzentrationsvermögen steigert und damit die Lernfähigkeit, sondern über den Botenstoff Dopamin werden Nervenzellen angeregt, Informationen dauerhafter zu speichern. Das heißt, wir lernen nicht schnell und oberflächlich, sondern wir können das Gelernte in Gedächtnisarealen ablegen, die wesentlich dauerhafter sind, als dies beim Kurzzeitgedächtnis der Fall ist.

Die andere Besonderheit des Dopaminsystems besteht darin, dass immer dann, wenn wir eine Aufgabe erfolgreich erledigt haben, manchmal sogar überraschend erfolgreich erledigt haben, ein Problem gelöst oder etwas gelernt haben oder eine besonders positive soziale Rückmeldung von anderen Menschen bekommen, dass dann im Gehirn eine gehirneigene Drogen-Apotheke, der Nucleus accumbens, aktiviert wird, um mit Opium und Morphinum verwandte Substanzen auszuschütten, die zum einen helfen, den gesamten Kontext der Situation, indem wir gelernt haben, indem wir ein Problem gelöst haben, positiv abzuspeichern, so dass wir das nächste Mal, wenn wir in einer vergleichbaren Situation sind, dem System, was mit Dopamin arbeitet, signalisieren: „Hey, diese Situation hattest du schon. Hier warst du die letzten Male besonders erfolgreich. Es lohnt sich also auch jetzt, sich anzustrengen und zu versuchen, das Problem zu lösen oder etwas Besonderes, Schwieriges zu lernen.“

Aber diese körpereigenen, mit Opium und Morphinum verwandten Drogen haben auch noch einen anderen Effekt: Sie sorgen dafür, dass das, was wir gelernt haben,

zusammen mit der Wirkung von Dopamin besonders dauerhaft in unseren Gehirnen eingespeichert wird. Sie sehen, warum, wie ich anfangs gesagt habe, Zwischenziele und Belohnungen so wichtig sind: weil sie eben auch das Gehirn dahingehend beeinflussen, dass es bereit ist, zukünftig zu lernen, was wir eben glauben, zukünftig leisten zu können. Und wenn wir wieder in einer vergleichbaren Situation sind, weiß das Gehirn, ob es dann besonders motiviert war, oder ob das Gegenteil gilt: „Das hast du das letzte Mal nicht geschafft, du hast dich vielleicht sogar blamiert oder bist von anderen bloßgestellt worden. Also lass uns die Situation meiden und es gar nicht erst versuchen.“

Das gilt für uns selber, sich Zwischenziele setzen, Belohnungen registrieren, danach eine Pause machen, sich auch zu überlegen, wie man sich selber belohnt. Aber es ist auch wichtig, dass wir andere Menschen belohnen, vor allen Dingen über soziale Wertschätzung, dass sie sich eingesetzt haben, etwas Neues zu lernen. Und hier gilt: je überraschender eine Belohnung oder auch ein Ergebnis ist, umso größer ist die hirneigene Belohnung. Das bedeutet zum Beispiel im Umgang mit Kindern, dass man nicht eine Zeugnisnote mit einer bestimmten Geldsumme belegt, sondern dass man sich immer etwas Neues einfallen lässt, zum Beispiel Zeit mit den Eltern. Es gibt auch lustige Sachen, die man kleinen Kindern schenken kann: dass die mal im Elternbett schlafen dürfen, und die Eltern schlafen in den Kinderbetten.

Am Arbeitsplatz kann man Boni auszahlen. Als besonders belohnend erleben wir aber, wenn wir von Kolleg\*innen gelobt werden, also von Leuten, die auf einem Level mit uns sind. Das können die Büronachbarn sein, die uns für eine besondere Leistung eine besondere Wertschätzung entgegenbringen. Wenn wir für eine Aufgabe besonders motiviert sind, wird in unserem Gehirn, wie schon erwähnt, der Botenstoff Dopamin ausgeschüttet, eine Art Turbolader, der die Leistungsfähigkeit des Gehirns steigert, vor allen Dingen das Konzentrationsvermögen, welches ebenso wichtig ist, um die selektive Aufmerksamkeit genau auf die Faktoren zu richten, die wir lernen möchten, Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden und vor allen Dingen ablenkende, eingehende Reize zu ignorieren, sondern möglichst lange bei der Sache zu bleiben, um das Gelernte möglichst dauerhaft abzuspeichern. Dabei hilft das Dopamin.

Ich hatte auch schon erwähnt, dass die körpereigenen Opiate, die Opiode oder auch Endorphine, wie sie genannt werden, das Belohnungssystem darstellen. Wenn wir eine Aufgabe besonderes erfolgreich erledigt haben, wenn wir überraschend eine Belohnung bekommen, unser Ziel erreicht haben, bewirkt dieses Belohnungssystem, dass sich ein positiver Zustand im Gehirn einstellt, der bis zur Euphorie reichen kann. Positive Gefühle, die dann noch dazu führen, dass wir in einer neuen Situation, die aber mit der vergleichbar ist, in der wir ein Problem gelöst haben, bereit sind, unsere volle Geisteskraft dieser neuen Aufgabe zu widmen.

Es gibt aber noch etwas drittes Wichtiges, was immer wieder darauf hinweist, warum es auch für Erwachsene wichtig ist, nicht nur allein im stillen Kämmerlein zu lernen. Denn man hat Substanzen gefunden, die an Synapsen, also an den Kontaktstellen zwischen Nervenzellen ausgeschüttet werden und hier das Abspeichern von neuen Informationen besonders gut möglich machen, die immer dann ausgeschüttet werden, wenn wir im sozialen Kontext etwas lernen. Es geht hier um das Oxytocin, etwas, was schon lange aus dem Blutsystem als Hormon bekannt ist, manchmal noch populär als „Kuschelhormon“ bezeichnet wird. Oxytocin wird im Gehirn auch

ausgeschüttet und hat dort eine handfeste Aufgabe, nämlich Synapsen flexibler zu machen. Wir sagen in der Wissenschaft: plastischer zu machen. Denn die Speichervorgänge, die dazu führen, dass wir uns Neues merken, gehen damit einher, dass Synapsen ihre Stärke verändern. Das heißt, wie gut Informationen weitergeleitet werden, hängt davon ab, wie groß diese synaptischen Kontakte sind. Und das wird durch Oxytocin beeinflusst. Und zwar positiv. Allerdings wird das Oxytocin nur ausgeschüttet, wenn wir uns in einer sozial abgesicherten Situation befinden. Also auch hier spielen soziale Bindungen eine Rolle, spielt es eine Rolle, dass wir uns nicht einsam oder ausgeschlossen fühlen.

Entsprechend ist es eben auch wichtig, dass wir immer wieder auch in Gruppen lernen, dass wir Menschen suchen, die mit uns gemeinsam ein Problem lösen, und das gilt auch für Studenten und Schüler und Schülerinnen. Das ist auch immer wieder wichtig, in Gruppen zu lernen, in Gruppen unterwegs zu sein. Eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür, dass dieser Dreiklang aus Dopamin, den körpereigenen Opioiden und dem Oxytocin ausgeschüttet wird, ist, dass wir Interesse an einem Thema haben. Das heißt, wenn wir uns vornehmen, etwas Neues zu lernen, muss uns klar sein, warum wir das tun. Fremdgesteuert einem Interesse zu folgen, weil zum Beispiel ein Neurowissenschaftler gesagt hat, tanzen wäre besonders gut für unsere Gehirne, um deren Funktionalität zu erhalten, was im Übrigen in der Sache richtig ist, führt dazu, dass wir diese Tätigkeit nicht lange verfolgen, weil wir keinen Spaß daran haben werden. Also: Das Interesse muss geweckt sein, und wir sollten noch immer uns hier vergewissern, dass unser Interesse noch da ist. Bei anderen Menschen sollten wir immer auch wieder helfen, deren Interesse zu wecken.

Der nächste Aspekt, der ganz wichtig ist, ist die soziale Anerkennung und persönliche Wertschätzung für Auszubildende, Mentoren und Lehrer. Das heißt hier zum Beispiel, den Blickkontakt mit den Schützlingen zu suchen, weil dies schon eine Form der persönlichen Wertschätzung ist. Wichtig ist auch, selbst ein gutes Vorbild zu sein. Der Mediziner Albert Schweitzer hat einmal gesagt: „Ein Vorbild zu sein, ist nicht die einzige Möglichkeit, dass Menschen etwas lernen, sondern es ist die wichtigste Möglichkeit, damit Menschen von einem etwas lernen können.“ Die Spezies auf diesem Planeten, die am besten durch Nachahmung lernt, ist der Mensch.

Wir sind aber nur bereit, jemanden nachzuahmen und ihm zu folgen, wenn wir ihn auch für authentisch halten und ihm Glauben schenken. Ein Vater, der Salat predigt und Schnitzel isst, wird bei seinen Kindern nicht bewirken, dass diese Salat essen. Gleiches gilt für die digitale Mediennutzung. Die ständig ins Handy tippende Mutter wird die Kinder nicht überzeugen, das Tablet wegzulegen. Da muss man die Zeit gemeinsam verbringen, man braucht ritualisierte Abläufe, wann es familiär erlaubt ist, digitale Medien zu verwenden und wann nicht.

Ein anderer wichtiger Motivationsfaktor ist, dass wir uns fair behandelt fühlen. Und natürlich müssen wir eine Chance auf Erfolg sehen. Dafür sind Erfolgserlebnisse so wichtig. Und, auch das ist, glaube ich, für alle beruhigend zu wissen: Man darf auch Ansprüche stellen, denn der Turbolader Dopamin wird nur dann zugeschaltet, wenn wir auch herausgefordert werden. Und wenn uns die Antwort zu einer Aufgabe nicht sofort gegeben ist. Wenn wir also danach suchen müssen, wenn wir herausgefordert werden und wir eben nicht eine langweilige Aufgabe verfolgen müssen.

Während des Lernens – nachdem uns unsere Motivation klar ist, wir uns unsere Hartnäckigkeit immer wieder versichert haben und auch das Ziel, was wir erreichen wollen, deutlich ist – ist natürlich wichtig, mit welchen Methoden und Mechanismen man während des Lernens am besten vorankommen kann.

Und hier muss man sagen, ist Assoziation Trumpf. Wann immer wir neues Wissen mit altem Wissen verbinden können, zum Beispiel über Metaphern, über Bilder, indem wir das, was wir lesen, in die eigene Sprache übersetzen, in den eigenen Wissenshorizont einbauen, umso leichter fällt es uns, dieses Wissen nicht nur abzuspeichern, sondern auch sicher wieder abzurufen. Das hängt damit zusammen, dass auf der elementarsten Schaltstelle des Lernens Assoziationen eine so herausragende Rolle spielen. Denn an den schon erwähnten Kontaktstellen von Nervenzellen, den Synapsen, verändern sich diese Synapsen besonders leicht, wenn die vor- und die nachgeschaltete Nervenzelle, die eine solche Synapse bilden, gleichzeitig aktiviert werden. Wenn wir also die einfachste Form der zeitlichen Assoziation, die Koinzidenz, haben, dann verändern sich diese Synapsen besonders leicht. Das bedeutet, wir haben assoziative Speicher, die mit Hilfe von Assoziationen besonders leicht sich Dinge merken können. Diese Assoziationen können wir beim Lernen hervorrufen, indem wir das, was wir lesen oder gehört haben, noch mal in eigenen Worten zusammenfassen. Hier hilft es zum Beispiel, sich Notizen zu machen, den Text zu bearbeiten, sich Dinge herauszustreichen, zu unterstreichen, sie farbig zu markieren, das heißt, mit dem Text regelrecht zu arbeiten, damit wir beim Lernen aktiv involviert sind. Aber tatsächlich hilft es auch, sich eigene Notizen zu machen und dabei auch die eigene Handschrift zu verwenden. Denn wir merken uns Zusammenhänge nicht nur lautmalerisch, nicht nur über grafische Zusammenhänge, nicht nur über Bedeutungszusammenhänge, sondern auch darüber, mit welcher Motorik wir diese Wörter schreiben. Und da ist die Handschrift ein eindeutiger Assoziationsfaktor, weil ein Wort auf eine bestimmte Art und Weise motorisch codiert geschrieben wird, während alles, was wir mit Tablet, Laptop oder Computer schreiben, motorisch immer gleich ist. Das wird also nicht so gut funktionieren, als wenn wir etwas mit der Hand aufschreiben. Es lohnt sich also, die eigene Handschrift zu verwenden. Vor allen Dingen ist der Vorteil, wenn ich mir selbst Notizen machen – und in dem Fall ist es egal, ob im Laptop oder mit der Hand –, dass ich mit meinen eigenen Worten noch mal das zusammenfasse, was ich gehört habe, Oberbegriffe bilde und damit auch die Chance erhöhe, dass ich später das Wissen auch abrufen kann.

Ein anderer Faktor, der besonders in heutiger Zeit wichtig ist, ist es, beim Lernen selbst das Multitasking zu meiden. Denn menschliche Gehirne sind nicht gut im Multitasking. Wo wir also schnell zwischen verschiedenen Tätigkeiten hin- und herwechseln, lenken wir uns immer von der eigentlichen Aufgabe ab. Und es fällt dem Gehirn am Ende schwer, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren.

Es ist bedenklich, dass es meist nur 40 Sekunden dauert, bis ein deutscher Arbeitnehmer auf eingehende E-Mails reagiert. Was bedeutet, dass wir diese E-Mail-Programme immer anhaben. Dabei wäre es viel, viel wichtiger, dass man bestimmte Stunden am Tag eben die E-Mails im Hintergrund ausschaltet, auch alle Leuchtsignale, alle eingehenden Töne und Vibrationsgeräusche von Handys, und dass man die Handys und Smartphones aus unserem Blickfeld entfernt. Denn man kann zeigen, wenn wir beim Lernen nur ein Handy im Blickfeld haben, dass dieses

schon eine ablenkende Wirkung hat, selbst wenn es ausgestellt ist. Weil in unseren Gehirnen Nervenzellen immer wieder vor sich hin feuern und sich vornehmen, nicht auf das Handy zu achten, nicht auf das Vibrationsgeräusche zu achten, nicht an den nächsten Termin zu denken. Das kostet Rechenkapazität, die man ja eigentlich für das Lernen verwenden möchte. Das heißt, hier ist es gut, auch mal einige Stunden am Tag die Nichterreichbarkeit zu üben.

Im Übrigen hat das auch den Effekt, dass dadurch unser Konzentrationsvermögen und das Arbeitsgedächtnis gestärkt werden. Was wiederum bedeutet, in den Situationen, in denen wir tatsächlich schnell zwischen verschiedenen Tätigkeiten wechseln möchten, können wir das auch besonders gut.

Wir werden im Laufe eines Tages sehr, sehr häufig abgelenkt. Studien zeigen, dass wir etwa 88-mal am Tag auf unser Handy schauen. 35-mal sind es kurze, harmlose Unterbrechungen, aber 53-mal tatsächlich längere Unterbrechungen, die uns beim Denken und Lernen stören. Das bedeutet, dass wir neben allen anderen Ablenkungen uns alle 18 Minuten in unseren Tätigkeiten unterbrechen und das Ganze auch ein riesiger Zeitfresser ist, ganze zweieinhalb Stunden am Tag. Wir sollten also beim Lernen eine sogenannte A-B-C-Regel beachten. Das A steht für Achtsamkeit (englisch: awareness). Wenn wir immer wieder durch etwas abgelenkt werden, das kann auch mal ein Gedanke sein oder ein Geräusch, sollten wir uns zwingen, bei der Tätigkeit zu bleiben, die wir machen wollen oder eben bewusst umschalten, wenn uns die andere Tätigkeit wichtig ist, aber nicht konditioniert, auf alles zu reagieren, was eingeht.

Das Zweite ist atmen – B wie im englischen „breath“, also einmal tief durchatmen, bevor man auf ein eingehendes Ereignis reagiert und diese Atempause nutzen, um sich zu fragen, ob man nicht lieber mit seiner Tätigkeit weitermacht. Das dritte ist, C (englisch: „choose“), sich also ganz bewusst entscheiden, ob man in einer Tätigkeit weitermacht oder nicht. Das ist auch vor dem Hintergrund wichtig, dass wir 15 Minuten brauchen, um uns in eine neue Tätigkeit einzudenken.

Vor allen Dingen aber, und damit möchte ich schließen, ist es wichtig, dass wir mit Leidenschaft lernen und hartnäckig unsere Ziele verfolgen. Wie der Begründer der Biopsychologie, William James, mal gesagt hat: „Es ist stets die Leidenschaft, die uns retten wird und die darüber entscheidet, welche Früchte unsere Bemühungen tragen werden. Denn wenn das Ziel nur ausreichend wichtig für uns ist, werden wir es erreichen.“

Ich bin mir sicher, dass Sie unter diesen Voraussetzungen Ihre Lernziele erreichen werden, und bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

\*\*\*\*\*