

Neuroplastizität:

Das Hirn lernt gute und schlechte Dinge

Nervenzellen benötigen zum einfachen Überleben prinzipiell zwei Dinge:

1. Stimulation, d. h. Aktivierung
2. Eine adäquate Nährstoffversorgung.

Ich habe absichtlich die Aktivierung an erster Stelle genannt, denn das haben Sie in der Hand! Lernen von neuen Bewegungen, einer neuen Sportart und Erwerb von neuem Wissen, genauso wie das Wiedererlangen von verloren gegangenen Hirnfunktionen hängen von der Entwicklung neuer synaptischer Verbindungen⁸ ab. Genau das nennt man „Neuroplastizität.“ Sie müssen also üben, üben, üben, immer aktiv sein.

Aber auch das pure Überleben der Nervenzellen ist von Aktivierung abhängig. Da sind sie die engen Verwandten der Muskeln: Wenn Sie sich zwei Wochen ins Bett legen, haben Sie 50 % der Muskelmasse verloren! Ganz so schnell dämmern Ihre Nervenzellen nicht dahin, aber es ist besser, nicht darauf zu warten, dass sie das tun. Ich möchte Ihnen vermitteln, dass das Kreuzworträtsel-Lösen nicht ausreicht!

Zum puren Überleben geht es auch um Energieversorgung, d. h. ATP-Bildung aus Glucose und in Ausnahmefällen aus sog. Ketonkörpern bei Glucose-Mangel. Daneben wird Sauerstoff gebraucht, sehr viel Sauerstoff, was daran zu erkennen ist, dass bei Unterbrechung der Sauerstoffversorgung des Gehirns innerhalb von 3–4 Minuten die ersten Nervenzellen absterben und das Gehirn nach 10 Minuten Sauerstoffmangel unwiderruflich geschädigt ist. Für ein gesundes Nervensystem, d. h. für die Bildung von Neurotransmittern (Nerven-Überträgersubstanzen), neuen Verbindungen mit anderen Nervenzellen (Synapsen), die Erhaltung der Enzymsysteme zur Energiebildung, die Regeneration

⁸ Eine Synapse ist eine Verbindung einer Sinneszelle (Rezeptor) oder einer Nervenzelle mit einer anderen. Es gibt erregende und hemmende Synapsen, was die Modulation von Signalen und Informationen innerhalb des neuronalen Netzwerkes ermöglicht. Die Informationsübertragung geschieht über sog. Neurotransmitter, Nerven-Überträgersubstanzen, die vom „Sendernerven“ über den synaptischen Spalt ausgeschüttet werden und vom „Empfängernerven“ gebunden werden.

von Nervenverletzungen usw. sind Aminosäuren und Fettsäuren und deren Verbindungen notwendig.

Wenn Sie Interesse verlieren am Geschmack des Lebens, an der Würze des Lebens, dann ist das kein Zeichen von Alter, sondern ein Zeichen von Neuronen-Degeneration, von Hirn-Degeneration. Halten Sie sich und ihre Umgebung auf Trab, beginnen Sie immer wieder etwas Neues, ihr Gehirn braucht Neuigkeiten. Lernen Sie neue Sportarten, lernen Sie auf einem Therapiekreisel zu stehen und dabei einen Ball zu werfen, erlernen Sie ein neues Instrument und lesen Sie aufregende Literatur. Aber Achtung: Bewegung ist das beste Neuro-Rehabilitationsprogramm.

Sie müssen nicht wie Mick Jagger mit 70 immer wieder eine neue Freundin anschleppen, auch wenn das vor allem das mediale Hirn (Sex and Drugs and Rock 'n' Roll) mit Neuroplastizität überschwemmt, es reicht, wenn Sie immer wieder einen neuen Song schreiben und sich auf der Bühne des Lebens austoben. Wenn Ihnen das Beispiel nicht gefällt, denken Sie an Herbert von Karajan, der war auch kein Waisenknabe.

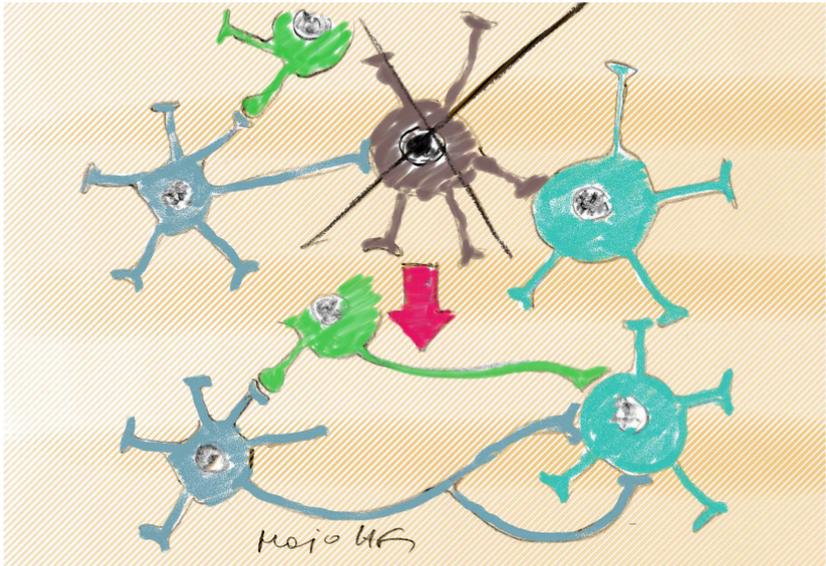


Abb. 9: Neuroplastizität: Wenn Neurone ausfallen, bilden die verbliebenen unter guten Voraussetzungen, d. h. bei entsprechender Stimulation neue Verbindungen untereinander.

Wenn das alles nicht Ihr Ding sein sollte, lernen Sie Golf. Entgegen gängiger Vorurteile kann man auch dabei interessante neue Partnerinnen und Partner kennenlernen. Und sonst geht es ja auch noch darum, die Kugel ins Loch zu bugsieren.

Positive Neuroplastizität

„Plastizität“ bedeutet „Formbarkeit“. In diesem Falle versteht man darunter, neue neurologische Funktionen zu erwerben, d. h. motorisches und kognitives Lernen. Im Laufe des Lebens geht die Zahl der Nervenzellen im Zentralnervensystem zurück, die Zahl der Verbindungen unter den Nervenzellen nimmt jedoch zu, genau das bedeutet Neuroplastizität. Wenn durch eine Verletzung (Schlaganfall, Unfall) Hirnzellen zerstört werden, können die erhaltenen Nervenzellen neue Verbindungen ausbilden und damit die Funktionen wiederherstellen. Dies gelingt teilweise oder vollständig, ist aber überhaupt nicht vorhersehbar. Dazu notwendig ist jedoch das Vorhandensein der oben genannten zwei Grundvoraussetzungen: Aktivierung, d. h. Training, Üben und adäquate biochemische Voraussetzungen wie Sauerstoff und andere Nährstoffe.

Maria ist eine attraktive 52-jährige Frau mit einem lebendigen Gesicht und leuchtenden grünen Augen, vollen, gewellten Haaren und einem sinnlichen Mund. Wenn man sie das erste Mal sieht, würde man sie allenfalls maximal für 40 Jahre alt halten. Sie hat sich in den Nordosten Brasiliens zurückgezogen, um sich um ihr Lebensglück und ihre Gesundheit zu kümmern. Das tat sie, nachdem sie zwei Firmen aufgebaut und zwei Schlaganfälle erlitten hatte. Nach dem letzten Ereignis war sie rechtsseitig komplett gelähmt und die Sprache war ausgefallen. Dies geschieht bei Schädigungen der linken Hirnhälfte, wo sich auch das Sprachzentrum befindet.

Die Geschichte erschien mir zunächst völlig unglaublich, denn jenen Abend, als wir uns kennenlernten, bestritt sie, was die Kommunikation angeht, sozusagen im Alleingang. Es gibt Menschen, die ohne Punkt und Komma reden. Ob Sie nach 3–4 Stunden noch am Mund Ihres Gegenübers hängen oder sich vorher mit irgendeiner mehr oder weniger plausiblen Ausrede grausend abgewandt haben, hängt davon ab, ob die Person dabei Charme entwickelt und etwas Interessantes aus diesem Mund kommt. Ich hatte Glück.

Sie hat grundsätzlich einen niedrigen Blutdruck, neigt aber zu hohen Blutdruckspitzen, wenn sie in Stresssituationen gerät, die sie nicht managen kann. Dabei schreit das limbische System und feuert in die Sympathikuszentren des Hypothalamus⁹. Der Sympathikus ist das Kampf- und Fluchtsystem, das Sie unter Stress hochfahren. Das produziert Erscheinungen, die Sie kennen. Spürbar ist ein beschleunigter Herzschlag, vermehrte Schweißproduktion, kalte Hände und Füße. Letzteres hängt mit dem zusammen, was Sie nicht spüren: Engstellung der arteriellen Gefäße und damit eine Verminderung der Durchblutung. Das passiert überall, nicht nur in den Händen und Füßen, sondern auch im Gehirn. Die Gefäße kann man am Augenhintergrund mit einem einfachen Augenspiegel sehen, das Kriterium für die Verengung ist das Verhältnis des Durchmessers der Arterie (hellrot) und der Vene (dunkelrot), die nebeneinander liegen. Normal ist ein Verhältnis von 1:1–1:1,5. Im Extremfall kommen Missverhältnisse bis 1:3,5 vor, was nichts anderes bedeutet, als dass die Arterie extrem eng gestellt ist gegenüber einer Vene, welche eher erweitert ist.

Das, was Ihr Behandler, der es mit einer vorsorgenden Untersuchung ernst meint, mit einem Blick in die Augen feststellen kann, ist genau das, was sich auch im Gehirn abspielt: Das Gehirn bekommt "kalte Füße". Es wird unter Umständen so schlecht durchblutet, dass an den Hirnzellen nicht mehr genug Sauerstoff ankommt. Wenn keine Embolie die Ursache ist und es bei Bluthochdruck-Krisen nicht zu einer Blutung im Gehirn kommt, ist das die einfache Ursache für einen Schlaganfall. Wenn ich dergleichen bei der neurologischen Untersuchung, die meist zur Eingangsuntersuchung gehört, feststelle, ist die wichtigste Maßnahme das Unterrichten von Lebenshygiene:

Die sicherste Methode, den Sympathikus herunterzufahren, ist Ausdauertraining (s. weiter unten: Trainingsprogramme). Das kann aber auch nur von durchschlagender Wirkung sein, wenn Sie ansonsten dafür sorgen, dass die emotionalen Stressoren begrenzt und reduziert werden. Suchen Sie sich positive Herausforderungen: Meditationen, für den,

⁹ Der Hypothalamus ist die übergeordnete zentrale Regelstation im Zwischenhirn für die Hormone, das vegetative Nervensystem, also Sympathikus und Parasympathikus sowie die Regelsysteme für Hunger und Durst, Schlaf uvm.

der's mag, vor allem aber neue motorische Herausforderungen: neue Sportarten, je nach Fähigkeiten vom Kitesurfen, Stand-up-Paddeln bis zum Golfen, Kegeln oder Minigolf-Spielen. Qi-Gong in all seinen Varianten enthält beides: Es ist meditatives Bewegen.

Maria tat dies, indem sie beschlossen hatte, von der Großstadt an den Strand zu ziehen, Menschen zu helfen und Nächstenliebe zu leben.

Ihre vollständige Rehabilitation war abhängig von gelungener positiver Neuroplastizität. Sie wird demnächst auch einen Kitesurf-Kurs machen.

Positive Neuroplastizität, d. h. Hirngesundheit braucht ein gesundes biochemisches Ambiente, welches auch durch Blutzuckerregulationsstörungen, Störungen der Schilddrüse, der Nebenniere und der Gonaden (Keimdrüsen) sowie Belastungen durch Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und andere Umweltgifte gestört werden kann.

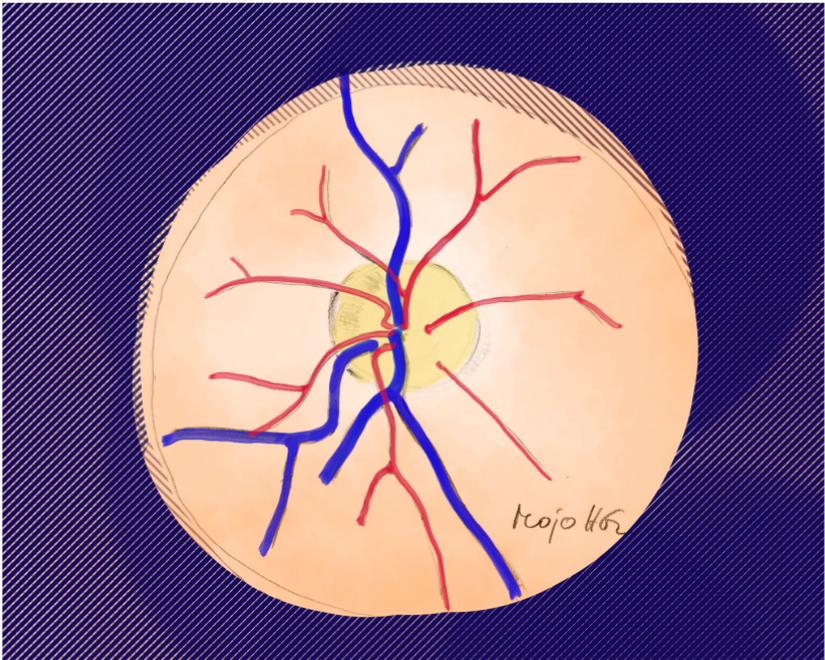


Abb. 10: Verhältnis der Durchmesser von Arterie und Vene (AV-Ratio) am Augenhintergrund: Die Venen sind dunkler, die Arterien heller.

Negative Neuroplastizität

Traumata physischer oder emotionaler Natur, chronischer Schmerz oder auch nur eine „schlechte Angewohnheit“, wie ein Suchtverhalten, zum Beispiel der Champions League-Abend, gehören dazu, der für Sie automatisch zur „Notwendigkeit“ von 3 Kilo Popcorn und 4 Bier führt. Bei vielen anderen Angewohnheiten enthalte ich mich eines Urteils darüber, ob sie positiv oder negativ sind, wie etwa das Ausfahren des Hinterns im Anblick des anderen Geschlechts oder auch das verschämte Zusammenfallen der Haltung bei derselben Gelegenheit.

Nicht positiv sein kann eine Plastizität eines Kindes oder Jugendlichen, ausgelöst durch Videospiele oder Filme mit Gewaltinhalten, was das limbische System, die Zentren emotionaler Verhaltenssteuerung, so „schult“, dass das Prügeln anderer Kinder oder Erwachsenen zu einem scheinbar normalen Verhalten wird. Wer nach der Schule stundenlang grüne Männchen oder feindliche Truppen erschießt, der hat eine gute Chance, auf neuroplastischem Wege die Kriterien für Leben und Tod zu verlieren.

Es reicht dabei nicht, dem Kind zu verbieten, diese Spiele zu machen oder diese Filme anzusehen. Zum Beseitigen der negativen Prägung muss die positive Ersatz-Plastizität durch entsprechende Anregungen und Aktivitäten die negativen Muster ersetzen.

Sie haben Angst vor Hunden? Auch wenn es nur ein kleiner kläffender Köter ist? Möglicherweise wissen Sie es nicht einmal mehr, dass Sie als kleines Kind beim Spielen von einem Hund gebissen wurden. Möglicherweise sind Sie dabei nur schauderhaft auf die Nase gefallen und haben sich die ersten paar Zähne ausgeschlagen und der Hund war ganz unschuldig. Trotzdem verbindet Ihr Unbewusstes den Hund mit drohenden Schmerzen.

In der modernen Schmerztherapie ist die sogenannte „Schmerzplastizität“ ein Schlagwort geworden, das bei den entsprechenden Therapeuten die negative Plastizität bewirkt hat, dass mehr oder weniger jeder, der über länger als zwei Wochen Schmerzen hat, egal ob nun die eigentliche Ursache spezifisch bekämpft wurde oder nicht, per Automatismus mit zentralen, d. h. die Schmerzwahrnehmung dämpfenden Medikamenten behandelt wird, die auch zur Behandlung einer Epilepsie

angewendet werden. Ich habe Patienten erlebt, die unterwegs waren wie die Zombies und denen ein Parkinson-Syndrom andiagnostiziert wurde, die jedoch nichts anderes hatten als Medikamenten-Folgewirkungen, verursacht durch nicht adäquat und unberechtigt durchgeführte Schmerz-Medikation mit Substanzen wie Gabapentin und Pregabalin. Damit will ich das Problem der Schmerz-Plastizität nicht verharmlosen, sondern dafür plädieren, spezifischere Methoden der Schmerzdiagnostik und -therapie, wie sie auch teilweise in diesem Buch besprochen werden, intensiver zu verwenden.

Anwendung: Schmerztherapie in eigener Regie: B&E-Punkt-Stimulation

Ich war zum Snowboarden unterwegs, die zwei Wochen waren so gut wie vorbei und die Knochen müde. Ich hatte mich einer Gruppe angeschlossen, die ziemlich gut drauf war. Sie bestand aus französischen Fluglotsen, die sich auf der Piste so benahmten, als müssten sie die Ordnung, für die sie am Himmel zuständig waren, auf Erden bewusst ignorieren. Kollisionen am laufenden Band.

Bei einer der letzten Abfahrten, für mich war es wirklich die allerletzte, fuhr mich einer der Jungs beim Ausstieg aus dem Lift so um, dass er auf mich drauf fiel und ich den linken Fuß, der am Snowboard in der Bindung steht, sehr schmerzhaft verdrehte, der rechte Fuß war dabei frei (Anmerkung für die Nicht-Snowboarder). Das tat weh, aber fest im Schuh verzurrt und mit beiden Füßen in den Bindungen kam ich ziemlich gut zu Tal und ins Hotel.

Eine Stunde später begann sich über dem Innenknöchel ein unerträglicher, stechender Schmerz zu entwickeln, dort waren die Bänder gedehnt worden. Der Aperitif stand an und anschließend das Abendessen und ich musste ernsthaft meine Frau bitten, mir ein paar Krücken zu besorgen, damit ich in der Lage war, trotz dieser Schmerzen bei diesen sozialen Events zu erscheinen.

Erst danach erinnerte ich mich an eine Schmerzkontrolltechnik, die W. Schmitt durchs Telefon mit seinen Patienten anwendet und die in ähnlicher Form von einem schwedischen Chiropraktor bei Verletzungen seiner Eishockeyprofis (schwedische Nationalmannschaft) auf dem

Spielfeld angewendet wird.

Diese möchte ich Ihnen gerne an die Hand geben. Ich begann, mit den Fingern der linken Hand die schmerzende Region am Sprunggelenk so zu rubbeln und zu reizen, dass ich es gerade noch aushalten konnte. Gleichzeitig habe ich mit der rechten Hand Akupunkturpunkte in meinem Gesicht, man nennt diese auch Anfangs- und Endpunkte (Beginning-and-Endpoints, B&E-Punkte) in möglichst chaotischer Art und Weise beklopft. Ich habe mit den Augen jeweils zum beklopften Punkt geblickt, so dass dabei auch chaotische Augenbewegungen zustande kamen.

Die Schmerzen ließen bereits während der Stimulation nach, am nächsten Morgen war ich so beschwerdefrei, dass ich die Krücken direkt wieder abgeliefert habe. Der böartige Kommentar der Gruppe:



Abb. 11: B&E-Punkte: Die Punkte werden einzeln geklopft, in möglichst „chaotischer“ Reihenfolge im Wechsel rechts-links. Der Patient blickt jeweils zu dem Punkt, der gerade geklopft wird. Das geht auch als Selbsttherapie, sowohl bei körperlichen als auch bei seelischen Schmerzen.

Mit Erfolg gesund

Copyright-geschütztes Material

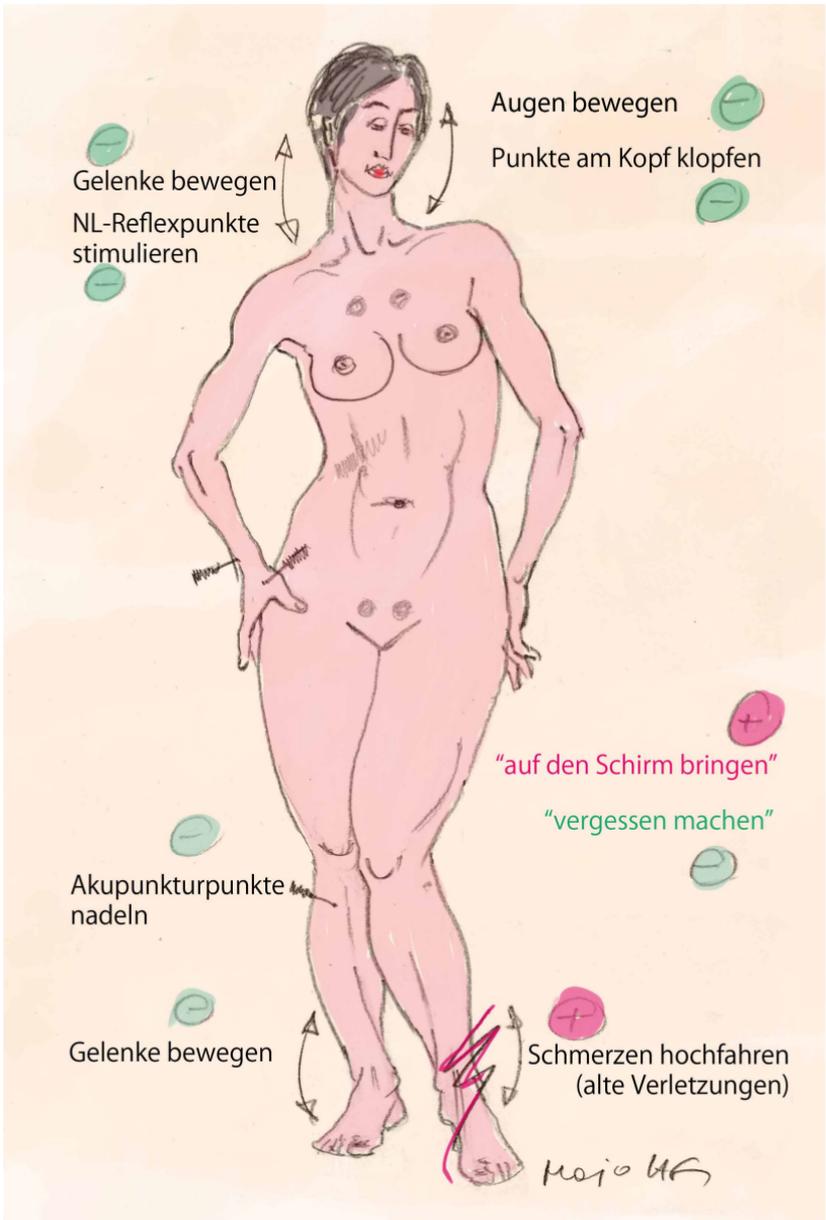


Abb. 12: IRT (Interferenz- und Reset-Therapie, Injury Recall Technique): Sensorische Konkurrenzprogramme zur Störfeldbehandlung

aus dem Gewebe kann möglicherweise insgesamt die Stress-Adaptationsfähigkeit reduzieren. Das kann bedeutet, dass die Patientin auch mit für sie grenzwertigen Stressoren wie nicht optimal verträglichen Nahrungsmitteln weniger gut umgehen konnte.

Der Funktionszusammenhang zwischen Darmtrakt und Oberschenkelmuskeln, den Goodheart beschrieben hat und der bei der Patientin ebenfalls sichtbar war, ist ebenfalls rein empirisch und bisher nicht wissenschaftlich begründet. Er ist jedoch jeden Tag in der Praxis nachvollziehbar, ich gebe Ihnen im Kapitel 10 ein paar Beispiele davon. Die IRT-Maßnahme hat die Patientin keinen Euro extra gekostet und hat sozusagen zufällig eben nicht nur ihrem Rücken gutgetan. Wer heilt, hat recht.

Neuroplastizität und praktische Anwendungen: Fazit

Bei chronischen Schmerzen, die vielfach ihre eigentliche Ursache längst verloren haben können sowie durch frühere Verletzungen (Unfälle, Operationen) veränderte Bewegungs- und Haltungsprogramme liegt eine negative Neuroplastizität zugrunde.

Jede Form von Lernen bedeutet positive Neuroplastizität: Vokabeln, ein Gedicht, ein neuer Beruf, eine neue Sportart usw.

Physische Verletzungen können vom Gehirn gespeichert werden. Diese Verletzungsmuster können durch Fehlinformationen der Körpersensoren, die Haltung und Bewegungsprogramme verändern, dauerhaft wirksam sein. Auch im Falle emotionaler Traumata können solche „Schutzhaltungen“ entstehen, die die normalen Bewegungsprogramme stören.

Die B&E-Technik kann vom Therapeuten oder auch als Selbsttherapie zur Dämpfung von Schmerzen angewandt werden. Sie gehört ebenso zu den „Exposure based treatments“ oder Attenuierungs-, d.h. Dämpfungstechniken wie die komplexere „Injury Recall Technik“ oder „Interferenz- und Reset-Therapie“, IRT.

Mit IRT können „gespeicherte“ körperliche, aber auch emotionale Traumata erfolgreich behandelt werden. Die ehemals verletzte Region, die sichtbare oder unsichtbare Narbe wird gereizt, um sie dem „Gehirn bewusst zu machen“ und gleichzeitig werden „Konkurrenzstimulationen“ durchgeführt, die dazu benutzt werden, die „Fake News“ aus dem verletzten Gebiet zu löschen.