

Die Beruhigung der Schlangensprache

Der Neurowissenschaftler Stephan Porges geht davon aus, dass

- die menschliche Psyche untrennbar mit körperlichen Funktionen verwoben sei, und auf körperlichen Strukturen beruhe, die sich in der Evolution über verschiedene Stufen entwickelt hätten (*Phylogenese*).
- die individuelle Entwicklung unmittelbar vor und nach der Geburt Gesetzmäßigkeiten folge, die das menschentypische Verhalten prägten (*Ontogenese*).
- einfache Verhaltensprogramme von höheren überlagert würden (Rückenmark-Reflexe vom Totstell-Reflex, und der vom Aktivierungsprogramm (Flucht-Angriff), und das wiederum durch Emotion und Gefühle)
- die Schnittstelle zwischen Gehirn und peripherem Körper (*das Autonome Nervensystem*), entscheidend sei für die körperlich-psychische Gesundheit.
- Menschen unbewusst die Umwelt auf Sicherheit prüften (so genannte *Neuroception*).
- gesunde Entwicklungen ruhige Kommunikation erforderten.



Das Krokodil-Programm: Angreifen, Fliehen oder Zusammenbrechen (und Emotion

und Denken abschalten)

Die Hypothesen der Polyvagaltheorie sind bei vielen Psychotherapeuten unbeliebt.

Denn Porges folgert aus seiner Theorie, dass Psychotherapie mehr sein müsse als „Reden“, und auch mehr als „Zuhören“.

Nötig seien vielmehr körperbetonte Methoden der Behandlung, insbesondere solche, die Stammhirn-Funktionen beruhigen und normalisieren können.

Auch Hirnforscher scheinen Porges Thesen nicht zu mögen.

Denn er stellt, über die Beschreibung neurologischer Zusammenhänge weit hinausgehend, philosophisch-geisteswissenschaftliche Schlussfolgerungen an. So empfiehlt er, dass Menschen liebevolle Kommunikation trainieren sollten. Und dass Kinder in sicheren und stabilen Beziehungen aufwachsen müssten. Damit verlässt er eindeutig das Gelände reiner emotionslos-objektiver-bildgebender Hirn-Forschung.

Unstrittig sind seine Beschreibungen des Zusammenspiels des Mittelhirns (*Oxytozin und Dopamin*) mit den Hirnnerven. Und auch die Analyse der neuronalen Grundlagen, auf denen die Mimik und die soziale Kommunikation beruhen, scheint allgemein akzeptiert zu sein. Ebenso wie seine Forschungen zur Bedeutung des vorderen myelinisierten Anteils des Vagusnerven für die Herzsteuerung (*Respiratorische Sinusarrythmie*).

Die Theorie von Porges beleuchtet nur einen Aspekt eines größeren Zusammenhangs

Porges beschränkt sich bei seinen Analysen und Beschreibungen auf bestimmte, wichtige Regelkreise des Stamm- und Mittelhirns. Andere Aspekte des menschlichen Organismus (Darmfunktion, Immunsystem, Mikrobiom und Psychoneuroendokrinologie) erwähnt Porges nicht, obwohl sie gut zu seinem Erklärungs-Baustein passen würden.

Auch mit dem hinteren Kern des Vagusnerven (*DM Nv*) hat sich Porges weniger beschäftigt. Dieser kleine Nerven-Knoten spielt eine wesentliche Rolle in der Beruhigung der Funktion des Immunsystems (*Anti-inflammatorischer Reflex*).

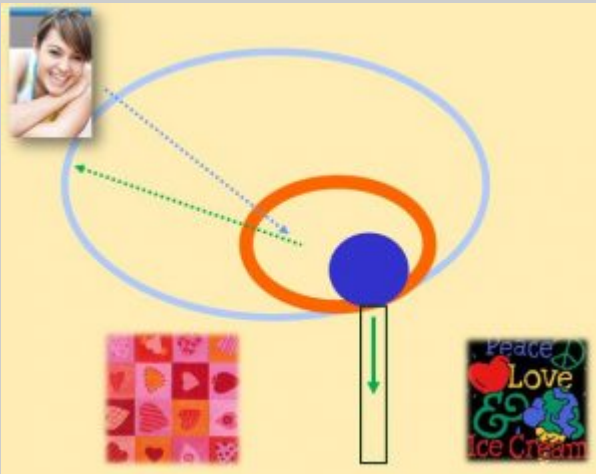
Hintergrund: Wie funktioniert das Autonome Nervensystem?

Das autonome System hat die Aufgabe, die inneren Organe den jeweiligen Gegebenheiten der Lebenssituation anzupassen. Es tonisiert, aktiviert oder inaktiviert die Organfunktionen. In der Entwicklungsgeschichte jüngere Gehirnzentren sind für seine Funktionsfähigkeit nicht unbedingt erforderlich, es kann jedoch von dort in Grenzen beeinflusst werden. Z.B. wenn die Atmung, der Grad der Anspannung der Magenmuskulatur oder der Herzfrequenz (vorübergehend) ,ins Bewusstsein geholt werden.

Die traditionelle Auffassung, die dem Sympathikus eine antagonistisch-parasympathische Reaktion eines einheitlichen Nervus vagus gegenüberstellte, konnte die geschilderten Phänomene nicht erklären. Daher rückten die Funktionszusammenhänge, die Beziehungen verschiedener Hirnnervenkerne und das Zusammenspiel des autonomen Nervensystems mit den Botenstoffen des Hypothalamus und den vegetativen

Zielorganen in das Zentrum der Aufmerksamkeit.

1995 fasste Porges seine bisherigen Forschungsergebnisse zu einem neuen Verständnis-Modell zusammen, das er ‚Polyvagale Theorie‘ nannte. Nach ihr werden im Wesentlichen zwei unterschiedliche Reaktionsmuster durch Nervenzellen vermittelt, deren Axone gemeinsam durch den Nervus vagus laufen. Diese Differenzierung könnte den evolutionären Schritt von Reptilien zu Säugetieren erklären.



Soziale Kommunikation: Beruhigung von Herz, Lunge, Darm und Immunsystem.

Phylogenese

Die Gehirne der frühen Wirbeltiere entsprachen etwa dem Hirnstamm der Säugetiere mit reflexhaft gesteuerten, relativ robusten Neuralkreisläufen. Sie waren wenig abhängig von einer konstanten Sauerstoff- und Nährstoffsättigung des Blutes und benötigten daher nur ein sehr einfaches autonomes Nervensystem. Die größeren Gehirne der Säugetiere ermöglichten es, Emotionen und Kernbewusstsein als Mittel sozialer Interaktion einzusetzen.

Ohne emotionales Kontaktverhalten wäre die Aufzucht Neugeborener durch das Säugen und Wärmen nicht möglich. Die Fähigkeit, Affekte auszudrücken und soziale Bindungen einzugehen, wurde bei den Säugetieren mit der Notwendigkeit erkaufte, für eine gleichmäßige Versorgung des Gehirns mit Nährstoffen zu sorgen. Dieser Funktion dient ein neues differenzierteres autonomes Nervensystem:

Es reguliert den Zustand der Eingeweide und der Blutgefäße so, dass bei Säugetieren letztlich ein stabiles soziales Verhalten möglich wird, d.h. die Fähigkeit zur Kommunikation von Emotionen. Besonders wichtig ist dabei die Regulierung der Herz- und Atemfrequenz. Diese erfolgt bei Wirbellosen noch endokrin, also sehr langsam und auch bei Reptilien und Fischen mit nicht-myelinisierten Fasern immer noch nicht sehr schnell. Säugetiere müssen ihre Umwelt ständig daraufhin untersuchen, ob Gefahr oder Sicherheit besteht, um im zweiten Fall die sympathische Reaktion zu dämpfen. Dazu wird die Herzsteuerung, an der zahlreiche Regelkreise beteiligt sind, bei Säugetieren über myelinisierte (schnelle) Fasern aus dem Stammhirn beeinflusst.

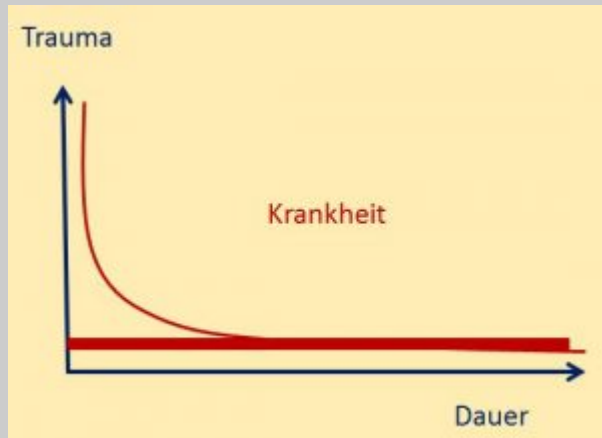
Bei primitiven Wirbeltieren sind die Fasern des Vagus nicht von einem Myelinmantel umgeben. Bei Säugetieren erfolgt dagegen unter dem Einfluss sozialen Lernens in den ersten Lebenstagen und -monaten eine Myelinisierung bestimmter absteigender (*efferenter*) Bahnen, während andere, die aus dem dorsalen Vagus Kern entspringen, unmyelinisiert bleiben. Myelinisierte und nicht myelinisierte Vagusfasern können an gleichen Zielorganen unterschiedliche Reaktionen auslösen und bei jeweils anderen adaptiven Verhaltensweisen beteiligt sein.

Der vordere Vagus Kern (*Nucleus ambiguus*), aus dem die myelinisierten Fasern entspringen, gehört entwicklungsgeschichtlich zu den Kiemenbogen-nerven (*N. trigeminus*, *N. facialis*, *N. glossopharyngeus*, *N. accessorius*). Diesen Nerven obliegt die Kontrolle miteinander koordinierter motorischer, sensorischer und viszeraler Funktionen, die im Wesentlichen folgende Zielorgane betreffen: Herz, Bronchien, Thymus, Pharynx,

Larynx, Kopf- und Halsmuskulatur.

Weitere enge Beziehungen der Koordination bestehen mit phylogenetisch älteren Nerven wie N. vestibulocholeraris (Gleichgewicht), N. hypoglossus (Zunge) und dem dorsalen Motornukleus des N. vagus.

Die Aufgabe der Kiemenbogennerven ist die Sicherung einer sozialen Einstellung zur Umwelt: Kauen, Säugen, gemeinsam Fressen, Kommunikations-Zentrierung auf Artgenossen durch Geräuschfilter im Mittel-Ohr, Gesichtsfunktion und Mimik (Emotionsvermittlung, Kommunizieren), Stimmgebung (Kehlkopf, Rachen), ruhige Aufmerksamkeit und Zuwendung (Augenlid-Öffnen, Kopfdrehung), Beruhigung (Bremsfunktion der Herzfrequenz).



Auch relativ kleine Belastungen können zu Krankheit führen, wenn sie ohne Pause andauern

Die Panik-Reaktion

Das Modell der z.Z. untersuchten ‚Polyvagal-Theorie‘ postuliert drei Reaktionsmuster, die einer unterschiedlichen Verhaltensweise entsprechen. Die dazugehörigen neuronalen Regelkreise sind hierarchisch organisiert, so dass sie nacheinander ablaufen, wobei die jüngere Reaktionsform das jeweils ältere (‚tiefere‘) Muster blockiert:

Sozialer Kontakt, Zuhören, Kommunizieren.

Dieses Verhalten kommt nur bei Säugetieren (und einigen Vögeln) vor und erfordert Ruhe und Sicherheit. Die Evaluierung einer sicheren Umgebung läuft unbewusst und erfordert die Rückmeldung der auf Kommunikation ausgerichteten Hirnnervenkerne. Das resultierende Verhaltensmuster beruht auf der Aktivierung myelinisierter motorischer Vagusfasern (,Smart Vagus'), die die Herzfrequenz und die Atmung dämpfen. Dieses Verhalten ist erforderlich für Nahrungsaufnahme, das 'sich kümmern' um den Nachwuchs oder schwächere Gruppenmitglieder und das Lernen von Anderen.

Flucht oder Kampf.

In bedrohlichen Situationen wird die Bremse des myelinisierten Vagus für die Mobilisierung abgeschaltet: Es resultiert eine Sympathikus-Aktivierung mit Kampf- oder Flucht-Verhalten. In dieser Phase ist die Kommunikationsfähigkeit eingeschränkt oder unmöglich. Die Überschrift eines Artikels zur Polyvagal-Theorie fasst es prägnant zusammen:

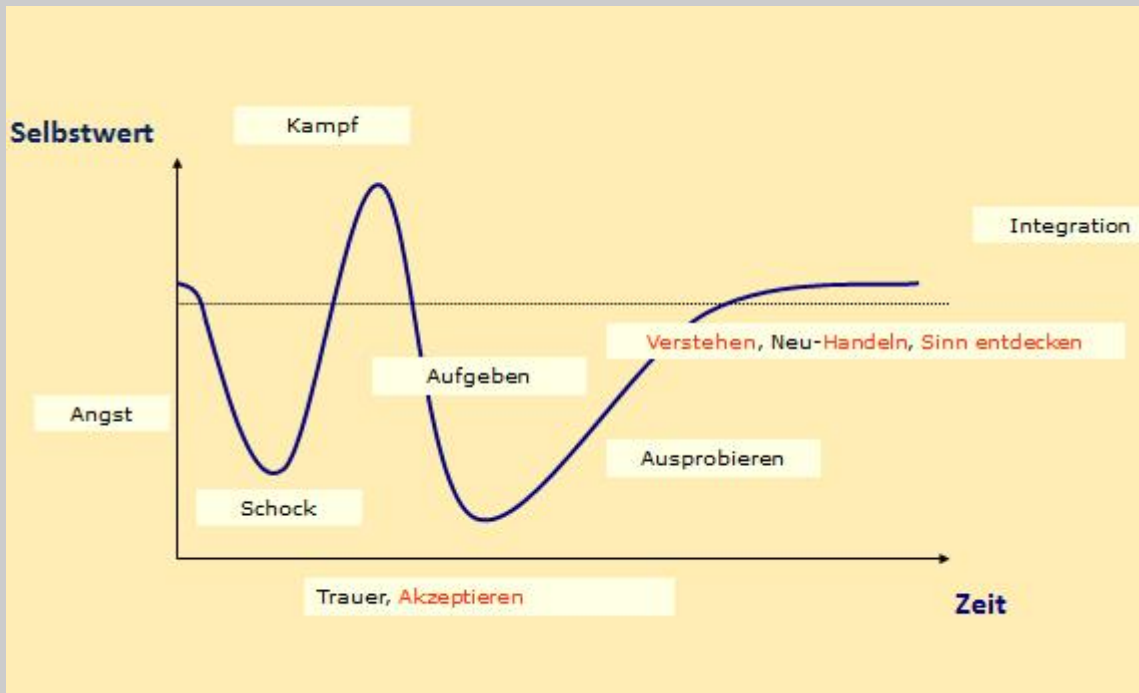
,Don't talk to me – I'm scanning for danger!,,

Moderne Lehrer sollten daher wissen, dass verängstigte Schüler nichts lernen können und nicht aufnahmebereit sind für das „Für und Wider“ langatmiger Erklärungen. Allerdings ist es, zumindest beim Menschen, auch möglich, den myelinisierten Vagus und den Sympathikus gleichzeitig zu aktivieren. In der Sportwissenschaft wird diese Situation als ,Flow' bezeichnet, einer gleichmäßigen, als beglückend empfundenen Bewegungsabfolge, die bei genussvollem Jogging, Schwimmen, Segeln oder Skifahren auftreten kann. In nahezu allen westlichen und östlichen

Kampfsportarten wird großer Wert darauf gelegt, trotz voller Aufmerksamkeit und selbst starker körperlicher Belastung auf Bedrohung nicht mit Angst zu reagieren, d.h. Atmung und Herzfrequenz ruhig zu halten.

Sich totstellen

Wenn die ersten beiden Lösungsmuster versagen, reagieren Säugetiere paradoxerweise mit Immobilisation, In-Ohnmacht-fallen und der Entleerung von Magen und Darm. Dieser phylogenetisch älteste und primitivste neurale Kreislauf wird durch den nicht myelinisierten Vagus (,Vegetativer Vagus' aus dem dorsalen Motornukleus) vermittelt. Er machte bei Reptilien Sinn, zum Beispiel bei der Tauchreaktion der Schildkröten oder der Einschränkung der metabolischen Aktivität bei Schlangen. Für Säugtiere ist diese Reaktion nur selten hilfreich und im Gegenteil möglicherweise lebensbedrohlich. Es wird postuliert, dass sich dieses Reflexmuster deshalb erhalten hat, weil es bei Säugetieren auch nutzbringend angewandt werden kann: das Muster ,Bewegungslosigkeit ohne Angst' begegnet uns beim Stillen und in bestimmten Phasen des Partnerverhaltens. Es beinhaltet die bedingungslose Aufgabe des eigenen Grenzbereiches und kann deshalb nur zustande kommen, wenn ein besonders großer Vertrauensvorschuss gegenüber dem Partner besteht. So spielen bei der Sexualität Sympathikus und Vagus in komplexen Aktivierungsmustern zusammen, bei denen sowohl Aktivierung als auch Immobilisation möglich sind. Diese Reaktionsform wird durch die Ausschüttung des Hypophysenhinterlappen-Hormons Oxytozin vermittelt. Wird dieses Vertrauensmuster durchbrochen, wie zum Beispiel bei Kindesmissbrauch oder Vergewaltigung, wird die normale Funktion der Regelkreise schwer geschädigt.



Die Achterbahn bei Bedrohung durch Krankheit oder Verlust

Säugetiere besitzen ein auf sozialen Kontakt ausgerichtetes System

Diese Kommunikationsprogramme setzen sich aus autonomen und somatischen Anteilen zusammen. Der myelinisierte, dämpfende, beruhigende Vagus wird durch Impulse höherer motorischer Gehirnzentren (Cortex, Zwischenhirn, Basalganglien, Formatio retikularis) kontrolliert.

Direkten Einfluss auf diese vagale Reaktion haben Impulse von Hirnnervenkernen, welche die soziale Interaktion vermitteln (Kiemenbogennerven). Für die Spiegelung der eigenen Emotionalität ist der Gesichtsausdruck (VII, VIII) wichtig.

Die Aktivierung der Mittelohrmuskeln (M. stapedius VII, M. Tensor tympani VIII) dämpft nieder-frequente Hintergrundgeräusche, um so die höher-frequenten Töne der Vokalisierung und Stimmgebung deutlicher hervorzuheben. Mit dieser phylogenetischen Neuerung war es Säugetieren möglich, in Frequenzbändern zu kommunizieren, die von Reptilien nicht

erreicht werden konnten. Weiter tonisierend auf den jüngeren Vagus kern wirken Geruch (I), Betätigung der Kaumuskeln, Rachen- und Kehlkopfmuskeln, sanfte Kopfdrehung, Öffnen der Augenlider und ruhige Bewegung der Augenmuskeln. Sozialer Kontakt erfordert Beruhigung und damit eine Absenkung der Herz- und Atemfrequenz. Beides wird nicht hierarchisch gesteuert, sondern durch sechs bis zehn verschiedene Steuerungseinheiten beeinflusst, deren Impulse jeweils unabhängig auf ein chaotisches, nicht vorhersagbares und doch harmonisch abgestimmtes Frequenzmuster wirken.

Die Analyse der fluktuierenden Herzfrequenz zeigt aber zwei wesentliche Impulsgeber von niedrigerer und höherer Impulsfrequenz. Das dominierende höhere Frequenzmuster wird als Respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) bezeichnet und bewirkt eine Absenkung der Herzfrequenz in der Expirationsphase. Nach heutigem Stand des Wissens wird es über die myelinisierten Fasern des Nucleus ambiguus vermittelt, der von einigen Autoren ‚Smart Vagus‘ genannt wird. Menschen mit hoher RSA-Amplitude erwiesen sich als unempfindlicher sowohl gegenüber Stress als auch der Bewegungs krankheit.

Die therapeutischen Konsequenzen der ‚Polyvagalen Theorie‘

Heftige Probleme oder existenzielle Bedrohungen führen zu Stress (Fluch-Angriff-Totstell-Verhalten). Dann sollte „irgendeiner“ das Problem sofort beseitigen. Davon lebt das Medizinsystem. Dann ist die Zeit für konventionelles Doktor-Hopping, Pharma-Shopping und für alternative Heilmethoden.

Interessanter wird es, wenn Betroffene beginnen, sich dafür zu interessieren, was in ihnen im Widerstreit liegen könnte. Wenn sie verstehen wollen, warum einzelne Zellen oder Funktion nicht in Harmonie mit anderen sind, und warum sie durch Schmerz oder Fehlverhalten stören.

Dieses Verstehen könnte theoretisch bei Patientinn/en langsam und allmählich zu Veränderungen führen. Manche Methoden, die helfen mit sich besser in Kontakt zu kommen (Alexander Technik, Yoga, QiGong, Pilates ...), muss man nicht rational verstehen. Man kann sie einfach machen. Und erlebt sich dann (führend) und atmend. Und schließlich spürt man auch etwas von seinen inneren Sinnen (*Druck, Zug, Wärme, Kälte, Gelenkstellung und den Kribbeln-Jucken-Schmerz-Sinn*).

Besonders Schmerz ist interessant, weil er immer etwas Wichtiges vermittelt. Man kann mit ihm spielen, sofern der Vagusnerv den Körper dabei beruhigt: denn auch Kitzeln und Juckreiz sind niedrig-schwellige Schmerzsignale. Wenn von Schmerz nicht abgelenkt wird (Hypnose oder Selbsthypnose), und er auch nicht durch chemische Produkte beseitigt wird, dann kann man ihn günstig beeinflussen und ihn dabei verändern.

Krisen, Krankheiten, Störungen, Probleme verlaufen wie auf einer „Achterbahn“. Solange jemand im Stress ist, und mit aller Macht „gegen etwas ankämpft“ (gegen Krebs, Borreliose, Migräne, Neurodermitis ...) und alle möglichen „Heiler“ sucht, die das Problem wegmachen sollen, wird es für ihn keine Entwicklung geben, die zu Integration führt. Wirkliche Heilung beginnt mit einer Aussöhnung, mit einem „Akzeptieren wie es ist“ (durch Beruhigung über den Vagus). Erst dann kann neugieriges Ausprobieren beginnen. Am Ende steht dann Integration „Friede mit sich selbst und der Umgebung“. Ich sehe das oft bei Krebspatienten, die bis zuletzt kämpfen und dann erst ganz zum Schluss ein zwei Tage vor dem Tod loslassen und „Frieden mit sich“ machen.

Hilfe bei Angst und Panik

Vor einer Informationsvermittlung im Rahmen sozialer Kommunikation muss immer eine Beruhigung stehen. Die Schaffung sicherer stressfreier Zustände. Abstrakte Erklärungen sind zur Beeinflussung eines verängstigten Zustandes im Stadium der Sympathikus-Aktivierung sinnlos.

Patienten mit Angst- oder Panik-Reaktionen, können durch nonverbalen Stimulation der Versorgungsgebiete der Hirnnerven (Berührung, Stimme, Schlucken, ...), durch Veränderungen der Körperhaltungen und durch leichte Trancezustände (Flow) entspannen.

Deshalb ist es so wichtig Menschen in Not zu zuhören und mit ihnen zu sprechen. Auch ohne jede Kenntnis ihrer Sprache. Denn der Inhalt des Gesagten ist oft ohne Belang. Im Gegensatz zur [Prosodie](#): der Melodie, dem Rhythmus, der Tonlage, der Lautmalerei.

Prosodie, Mimik und Körperhaltung vermitteln die Bereitschaft sich zu öffnen und eine Beziehung einzugehen. Und mit dem Gefühl der Sicherheit löst sich zuerst der Stress und schließlich auch die Angst.

Links zu Stephan Porges:

- [Zeitschrift-Interview zur Polyvagaltheorie](#)
- [Video \(Youtube\) 2018](#)
- [Video \(Youtube\): Interview 2016 1](#)
- [Video \(Youtube\): Interview 2016 2](#)
- [Video \(Youtube\): Vortrag 2014](#)
- [Video \(Youtube\): Vortrag 2012](#)