SOS KANNERDUERF LËTZEBUERG
Depuis 1968
Sous le Haut Patronage de S.A.R. la Grande-Duchesse

# Stress und Trauma in Gehirn Geist und Körper

*Ein Rückblick auf die Konferenz des SOS Kannerduerf Lëtzebuerg vom 29. April 2025 im Mierscher Theater*

**In einem ebenso fachlich-interdisziplinären, wie auch menschlich-leidenschaftlichen Vortrag verstand es Dr. Dr. Damir del Monte am 29. April im großen Saal des Merscher Theaters sein Publikum mit auf eine fesselnde Reise durch unseren Denkapparat – unser Gehirn zu nehmen.**

**Mit mitreißendem Interesse gelang es ihm, die komplexen Abläufe der Strukturbildung im Gehirn auf eine einmalige Art auch für ein Nichtfachpublikum zugänglich und die Zuhörerinnen und Zuhörer für die Dauer von 2 Stunden zu „kleinen" Novizen der Neurowissenschaft zu machen.**

**Sie gingen mit einem Kopf voller interessanter sowohl beruflich als auch menschlich äußerst relevanter Erkenntnisse nach Hause, begleitet von dem positiven Gefühl, die Dinge besser zu verstehen und in der Zuversicht hierdurch den uns anvertrauten Menschen besser helfen zu können**.

Lesen Sie im Folgenden eine Zusammenfassung seines Vortrags

**Das Gehirn und seine Funktionen**

Wie Dr. Del Monte sehr anschaulich darstellt, ist das Gehirn ein Organ, über das die Forschenden zwar schon sehr viel wissen, bei dem aber noch lange nicht alle Vorgänge geklärt sind. Es stellt sich uns in einer schwindelerregenden Komplexität dar, und die folgenden Fakten sind im wahrsten Sinne des Wortes für uns unvorstellbar.

Unser Denkapparat besteht aus ca. 86 Milliarden (eine 86 mit 9 Nullen) Nervenzellen, Neuronen genannt, und aus 1000 Billionen (eine 1 mit 15 Nullen) Schaltstellen, genannt Synapsen, an denen die Neuronen miteinander Verknüpfungen eingehen. Und als ob diese Zahlen nicht schon schwer genug zu begreifen wären, so können diese 1000 Billionen Synapsen 10 hoch 150 Schaltzustände (eine 1 mit 150! Nullen) einnehmen, die sozusagen Möglichkeiten für Informationen darstellen. Spätestens an dieser Stelle klinkt sich unser Vorstellungsvermögen aus. Zum Vergleich: Die Anzahl aller Elementarteilchen des uns bekannten Universums wird auf 10 hoch 92 geschätzt. Noch Fragen?!

Entgegen vieler bekannter bildlicher Darstellungen aus den Medien, die das Gehirn in Aktivität zeigen, sind in ihm nie einzelne Regionen aktiv, sondern es breiten sich stets ganze Aktivierungswolken über unser Nervenzentrum aus, wobei im Millisekunden-Takt Abermillionen von Neuronen miteinander interagieren. Betrachtet man das Gehirn im CT, so ist selbst bei absoluter Ruhe rein neurologisch immer noch höchste Aktivität zu beobachten.

Die eigentliche Organfunktion des Gehirns besteht im Lernen. Es ist daher genetisch nur sehr wenig vorbestimmt. Es ist offen für die Welt.

Dr. Damir del Monte beschreibt, wie sich unser Gehirn ein Modell der Welt und ein Modell von uns selbst aufbaut, und wie ständig das, was wir in der Realität erfahren in Abstimmung mit diesen Modellen gebracht und die Modelle bei Bedarf angepasst und weiterentwickelt werden.

Da pro Sekunde ungeheure 11 Millionen verschiedenster Informationen auf das Gehirn einströmen, braucht es geeignete Strategien sie zu filtern.

Unser Gehirn löst diese Herausforderung, in dem es ständig Vorhersagen darüber tätigt, was im nächsten Moment passieren könnte, welche Reize und Empfindungen als nächstes folgen werden, und es vergleicht dies mit dem, was wirklich passiert. Treffen die Vorhersagen zu, muss es sich nicht anpassen, nicht lernen und schaltet auf einen minimalen Energieaufwand. Trifft die Perzeption nicht zu, hinterfragt das Gehirn seine Modelle auf ihre Gültigkeit und passt sie an oder entwickelt sie weiter. Es lernt.

Hirnorganisch geschieht dies in aufeinander aufbauenden Ebenen.

Da ist zunächst die molekulare Ebene, mit DNA-Strängen, Chromosomen, Proteinen. Hieraus bilden sich auf der nächsthöheren Ebene Nervenzellen, Neuronen, welche sich über Synapsen auf der darüberliegenden Stufe zu komplexen Netzwerken verschalten. Diese wiederum bilden ganze Funktionssysteme, die dann in ihrer Gesamtheit das Gehirn formen.

Aber dieses System ist sich in diesem Rohzustand seiner selbst nicht „bewusst“, es existiert (noch) keine Psyche, keine Wahrnehmung, keine Persönlichkeit, keine Identität, kein Modell der Welt oder von uns selbst.

Was es zu diesem entscheidenden Schritt braucht, so Dr. Del Monte, ist die Interaktion zwischen den Funktionsbereichen. Erst jetzt entsteht eine neue Ebene der Emergenz: Man könnte diese hypothetisch als unser Bewusstsein bezeichnen. „Ich nehme wahr, dass ich wahrnehme“.

Die Wahrnehmung der Dinge der realen Welt umfasst sie nicht nur in ihrer Gegenständlichkeit. Durch die soziale Vernetzung der Menschen untereinander und durch Kommunikation werden gleichzeitig ihre Bedeutungsinhalte vermittelt.

Das Wahrgenommene wirkt sich auf die Strukturbildung des Gehirns aus, auf dessen Morphologie. Je nach Sinneserfahrung verschalten sich Synapsen, Neuronen werden neu verknüpft und es kommt zur Gedächtnisbildung. Dies ist die neurophysiologische Grundlage, auf der wiederum die Interaktion der Hirnregionen stattfindet. Als solche beeinflusst sie unser Denken, unser Fühlen und letztlich wiederum unsere Wahrnehmung. Der Kreis schließt sich. Wir sind Biologie UND Soziales, wird sind Biografie UND Natur und parallel dazu schreibt sich das gelebte Leben mit einem unsichtbaren Pinsel in unsere Gehirnstruktur ein.

SOS KANNERDUERF LËTZEBUERG
Depuis 1968
Sous le Haut Patronage de S.A.R. la Grande-Duchesse

**Die Verarbeitung von Stress und Trauma im Gehirn**

Unser Gehirn und unser Organismus reagieren auf bedrohliche Situationen und psychische und/oder körperliche Verletzungen in der Regel durch eine Abfolge von Stressreaktionen, bei denen Stresshormone zunächst gebildet und später wieder abgebaut werden.

Dr. Damir Del Monte erklärt, dass es bei chronischen oder besonders schweren Traumatisierungen zu einer Überbelastung dieser Bewältigungsmechanismen kommen kann. Betroffene zeigen sich in der Folge wenig belastbar, ihre Stressregulation ist funktional gestört oder befindet sich gar in einem Dauererregungszustand mit langfristig gesehen gravierenden physiologischen Konsequenzen, wie zum Beispiel einer signifikant erhöhten Vulnerabilität für Autoimmun- oder Krebserkrankungen. Dr. Del Monte führt in diesem Kontext eine Studie an, nach der – rein statistisch gesehen- nach 6 erlittenen schweren Traumata, die Lebenserwartung von Betroffenen im Schnitt um 20% sinkt.

Besonders verheerend wirken sich vorgeburtliche oder frühkindliche Traumatisierungen aus. In diesen Lebensphasen findet physiologisch ein enormes Wachstum von Neuralstrukturen statt und das Gehirn ist sehr empfindlich für die Effekte von Stress und Traumata. Del Monte berichtet in diesem Zusammenhang von einer Studie, der zufolge Kinder, die während der Schwangerschaft einem hohen traumatischen Stress ausgesetzt waren, nach der Geburt eine „Verdünnung" eines bestimmten Hirnareals aufwiesen. Sie kamen nicht mit den Kapazitäten auf die Welt, die sie normalerweise hätten. Mit schwerwiegenden Folgen. Ihr Stressbewältigungssystem – so Del Monte - ist bereits von frühester Kindheit an beeinträchtigt und das zuvor beschriebene Risiko von Folgeerkrankungen noch einmal deutlich erhöht. Die betroffenen Kinder können sich im Konfliktfall nur schwer selbst regulieren, reagieren heftiger und werden daher oft ausgegrenzt, was weiteren emotionalen Stress verursacht. Ein Teufelskreis.

Auf die Unerträglichkeit traumatischer Erfahrungen reagiert das Gehirn mitunter damit, dass es ganze Strukturen zurückbildet. Dr. Del Monte zeigt dem Publikum Aufnahmen von Gewebeproben traumatisierter Menschen, die zeigen, wie bestimmte Synapsen regelrecht verkümmern. Die Anzahl der in ihr verschalteten Neuronen geht deutlich zurück mit der möglichen Folge, dass Gedächtnisanteile oder Körperempfindungen verloren gehen. Das Trauma schreibt sich hochspezifisch in die Morphologie des Gehirns ein. Hierbei wird unser inneres Modell der Welt und unser inneres Modell von uns selbst geradezu festgeschrieben. Es bleibt fortan nur schwer für Veränderungen durch positive Erfahrungen zugänglich. Der weiter oben erwähnte Prozess des sich anhand von Prognose und Überprüfung kontinuierlich anpassenden Lernens, ist nachhaltig erschwert. Die Wahrnehmung wird selektiv- und eingeschränkt - auf die Erfahrungen, die das (traumatisierte) Modell der Welt bestätigen.

**Trauma und Epigenetik**

Nicht alle Menschen reagieren gleich auf vergleichbare traumatische Erfahrungen. Vielmehr gibt es genetische Dispositionen, die mitentscheiden, wie wir mit derartigen Belastungen zurechtkommen. Darüber hinaus führen enormer Stress oder traumatische Erfahrungen zu biochemischen Veränderungen im Körper und auf zellulärer Ebene dazu, dass bei der Zellteilung bestimmte wichtige Gene deaktiviert werden. Dies wiederum kann dazu führen, dass körpereigene Botenstoffe in zu hoher oder zu geringer

Menge produziert werden. Das natürliche Gleichgewicht wird gestört, Angst und Panik sind zwei der möglichen weitreichenden Folgen.

Traumatischer Stress übersetzt sich somit als Umwelterfahrung in die Genstruktur und kann im Extremfall sogar in die folgende Generation vererbt werden.

Die Veränderungen zeigen sich aber vergleichsweise reversibel, das System bleibt lernfähig und veränderlich. So konnte laut Dr. Del Monte gezeigt werden, dass bereits eine sechswöchige Psychotherapie einen regenerativen Einfluss auf die Genstruktur hat.

**Sind die Effekte reversibel und wie können wir Betroffene begleiten? Mögliche Lösungsansätze**

Eine Chance bei der Traumabewältigung kann ein bemerkenswerter Schutzmechanismus unseres Organismus spielen, auf dem bei allen Menschen auch ein Prinzip zur Selbstregulation bei Stress beruht und der sich bereits im Mutterleib ausbildet.

Tatsächlich hat bereits ein Fetus ein erstes „Selbstmodell“ von sich, da er über den taktilen Sinn in Interaktion mit seiner Umgebung steht, und zwar durch Berührung. Feine Härchen an seiner Hautoberfläche senden bei einer sanften streichelnden Stimulation Signale an eine Region im Gehirn, die diese als beruhigend und haltgebend interpretiert. Es wird in der Folge ein Bindungshormon, ein Wohlfühlhormon freigesetzt. Durch die sanften Bewegungen des Fruchtwassers fühlt sich das Kind gehalten und geborgen. Dieser Mechanismus ist ein ganzes Leben lang wirksam.

Bei schweren Traumata, so führt Dr. Del Monte aus, braucht es auf jeden Fall eine geeignete Therapie und vor allem verlässliche Bezugspersonen und stabile tragfähige Bindungen. Notwendig sind dauerhafte und nachhaltige, sich reproduzierende positive Alltagserfahrungen über einen langen Zeitraum.

Und: Was wir immer tun können, ist, so gut es uns möglich ist, Kinder stark zu machen.

Dr. Del Monte beendet seinen Vortrag mit einem Zitat von Frederick Douglass (amerikanischer Sozialreformer, Abolintionist, Schriftsteller und Staatsmann):

„It’s easier to build strong children, than to repair broken men!“

Wir bedanken uns für diesen außergewöhnlich lehrreichen Konferenzabend!

---

Zusammengefasst von Patrick BARTH, Service Développement pédagogique SOS Kannerduerf Lëtzebuerg

Kontakt: patrick.barth@kannerduerf.lu