

## VISIONSBLOG.INFO

Blogging about aviation

# Digitale Medien: die große Gefahr für unser Gehirn



„Digitale  
Medien  
erfüllen

*Die Beherrschung von Raum und Zeit mithilfe digitaler Medien?/Foto:digiconomy.de*

**inzwischen einen fundamentalen Traum der Menschheit: Die Beherrschung von Zeit und Raum. Doch das birgt gleichzeitig ein große Gefahr in sich“, sagt Hirnforscherin Professor Dr. Dr. Gertraud Teuchert-Noodt von der Universität Bielefeld. Behalten Medien-User nicht die Oberhand über ihr Tun und Planen, erliegen sie unmerklich einer Art Cyberattacke auf die Netzwerke ihres Gehirns.**

Attackiert würden speziell diejenigen Subsysteme, die für die Gedächtnisbildung und für die kognitiven Leistungen verantwortlich sind. Das könne Sucht, Burnout oder Depressionen auslösen. Eine neue Herausforderung sowohl im Studium, als auch in der Arbeitswelt werde es sein, nicht zuzulassen, dass die Medien uns in ihre Dienste stellen. Es sei deshalb nützlich, mehr über jene Nervennetze im Gehirn zu wissen, die uns stark dafür machen. Anfang Mai referierte die Hirnforscherin an der Technischen Universität Darmstadt zum Thema „Wohin führt die digitale Revolution?“. „Wenn wir den Karren so weiter laufen lassen, wird das eine ganze Generation von digitalisierten Kindern in die Steinzeit zurückwerfen“, warnt Teuchert-Noodt.

*visionsblog.info:* **Frau Professor Teuchert-Noodt, Sie sprechen von der ‚Cyberattacke auf die Nervennetze des Gehirns‘. Was ist damit gemeint, was kann/muss sich der Laie darunter vorstellen?**  
*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Es ist was es ist: egal, ob eine Cyberattacke mittelbar auf die für spezifische Infrastrukturen wichtigen Computernetzwerke von digital hochgerüsteten Einrichtungen oder unmittelbar auf spezifische Nervennetze des Gehirns gerichtet ist, beides hat eine entsprechende Durchschlagskraft. Also, ebenso wie Hacker die Stromversorgung eines Krankenhauses lahm legen können, können Medien User in ihrem eigenen Gehirn die Versorgungszentrale für die gesamte Informationsverarbeitung auf psycho-kognitiver Ebene außer Kraft setzen und eine emotionale/geistige Erschöpfung herbeizuführen. Vielleicht ist ein

Hirn-Crash sogar noch schlimmer. Denn die neurochemisch und hirnrythmisch gesteuerten Funktionen in den entsprechenden höchsten Hirnarealen – dem Limbisch-präfrontalen System – tun sich mit einer Erholung von einer digital induzierten Attacke sehr schwer, zumal diese mit einer sich unmerklich einschleichenden Symptomatik einhergeht.



Prof. Dr. Dr. Getraud Teuchert-Noodt referiert über „Demokratie im Gehirn“ beim Verkehrspilotentag der Vereinigung Cockpit im Mai 2015/Foto: dvpt.vcockpit.de

#### **visionsblog.info: Wie ist das menschliche Gehirn auf die Digitalisierung vorbereitet?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Das menschliche Gehirn ist auf die Digitalisierung spätestens seit drei Jahrtausenden vorbereitet, nämlich seit die Phönizier das bis heute gültige Alphabet in Szene gesetzt haben. Damit konnte – allerdings erst seit drei Jahrhunderten – die Beschulung des Kindes durch schreiben, lesen und rechnen lernen zum kulturellen und technischen Erfolgsschlager werden. Die in einem definierten Zeitfenster reifenden senso-motorischen Rindenfelder des kindlichen Gehirns werden optimal angelegt. Erst die voll ausgereiften primären und sekundären Nervennetze in diesen Kortexfeldern erlauben es dem Erwachsenen, in abstrakten Denkmustern kreativ tätig zu werden und eben auch mit digitalen Medien sinnvoll umzugehen bzw. vielleicht selber auch Programme und Algorithmen zu schreiben.

Es ist ein Trugschluß davon auszugehen, das moderne Kind könne den Umgang mit digitalen Medien – auf Grund des minimalen technischen Aufwandes – unmittelbar von den Erwachsenen übernehmen. Auf einen inhaltlichen Umgang mit den Medien wird sich nach Erkenntnisstand der Hirnforschung das kindliche Gehirn auch in den nächsten tausend Jahren nicht vorbereiten lassen! Denn kognitive Leistungen sind auf die prolongierte und intrinsisch induzierte Reifung primärer und sekundärer Nervennetze im kindlichen Kortex angewiesen, um später assoziative Denkarbeit zu leisten. Man muß an dieser Stelle betonen, dass digitale Medien als extreme Beschleunigungsfaktoren auf die reifenden Funktionssysteme des Kortex kontraproduktiv wirken indem sie eine Art Notreifung der Nervennetze induzieren und irreparabel süchtig machen.

Wenn wir den Karren so weiter laufen lassen, wird das eine ganze Generation von digitalisierten Kindern in die Steinzeit zurückwerfen. Es zeichnet sich längst ab, dass auch der Erwachsene der zunehmenden Beschleunigung in der technisch hochgerüsteten Arbeitswelt nicht unbegrenzt gewachsen ist. Denn lebenslang bleiben psycho-kognitive Funktionen definierten biologischen Bedingungen vor dem Hintergrund einer raum-zeitlichen Arbeit der Nervennetze unterstellt. Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns

durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht.

*visionsblog.info:* **Gibt es denn Wege mit der Digitalisierung vernünftig umzugehen?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* NJa! Vernünftig mit digitalen Medien umgehen verlangt dem Erwachsenen die eigentlich selbstverständliche Intelligenz ab, selbst kontrolliert einen bewussten Umgang mit generell möglichst wenig Medieneinsatz und Totalverzicht auf Medien in digital befriedeten Freizeiten zu pflegen. Und jedenfalls ist es gesellschafts-politisch dringend erforderlich, humane Arbeitsplätze neu zu definieren und den neuronalen Kapazitäten der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer anzupassen.

*visionsblog.info:* **Sie zeigten in Ihrem Vortrag ein Bild vom Homo erectus mit der Überschrift „Mensch lass´ Dir was einfallen“. Was ist damit gemeint?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Evolutionsbiologisch betrachtet war Homo erectus vor etwa 2 Millionen Jahren einer größten Herausforderung ausgesetzt; biologische Waffen waren ihm abhanden gekommen. Das war der Selektionsdruck auf mehr Gehirn, also ein Mehr von solchen Fähigkeiten, die es ihm erlauben sollten, den Mächten der Natur Widerstand leisten zu können. Also mehr Lernfähigkeit bei wachsendem Hirnvolumen und verlängerter Kindheit. Die ökologische Nische von Homo sapiens ist also in einer ganz neu entstandenen hirneigenen Konstruktion zu sehen, dem Stirnhirn, welches den Menschen in die Lage versetzt(e), in historischen Kategorien raum-zeitbezogen zu denken und mittels kreativer Einfälle zu neuen Horizonten fortzuschreiten. Diese Nische will ihm die digitale Revolution heutzutage streitig machen. Denn das Stirnhirn benötigt die lange Zeit von etwa 20 Jahren bis es gereift ist. Eine digitale Beschulung von Kindern könnte nicht ohne Verlust der vollen Kompetenzen ihrer noch reifenden Möglichkeiten vonstatten gehen.

*visionsblog.info:* **Es gibt einen öffentlichen Aufruf deutscher Hochschullehrer wegen des dramatischen Leistungsabfalls im Fach Mathematik in den Schulen. Was hat er bewirkt?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Dieser Aufruf vom März 2017 hat bewirkt, dass sich PädagogInnen öffentlich vehement gerechtfertigt haben, aber sich offenbar nicht in die Pflicht genommen fühlen, über die Ursachen nachzudenken, die der Aufruf jedoch klar formuliert: „der Mathematikstoff wird nur noch oberflächlich vermittelt, eine tiefere inhaltliche Beschäftigung findet nicht mehr statt...“ Und die Bildungs-/Kultursminister der Länder mögen dafür Sorge tragen, daß „Deutschlands Schulen wieder zu einer an fachlichen Inhalten orientierten Mathematikausbildung zurückkehren können .... Wichtige Grundlagen wieder in die Lehrpläne aufgenommen werden ....“

Der dramatische Leistungsabfall im Fach Mathematik hat seinerseits bewirkt, dass durch die Vernachlässigung „symbolischer, formaler und technischer Elemente der Mathematik und abstrakter Inhalte“, die Grundlagen des Denkens nicht geschult werden.

*visionsblog.info:* **Warum ist es so wichtig, dass Smartphones von Kleinkindern ferngehalten werden?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Benutzen Kleinkinder bereits Smartphones, Tablets und mehr, werden sie automatisch und ganz schnell in eine Abhängigkeit hineingezogen. Diese organisiert sich in einem limbischen Schaltkreis, der im Gehirn unter der Bewusstseinsschwelle arbeitet und auf den das unreife Stirnhirn des Kindes noch nicht Zugriff hat (salopp als „Belohnungssystem“ bezeichnet). Darüberhinaus führt solche Art von Abhängigkeit automatisch dazu, daß die Nervenetze in höheren Rindenfeldern – etwa für sprechen, schreiben, lesen und rechnen lernen – aus der limbischen Hyperaktivität eines digitalisierten Kindes nur unzureichend versorgt werden können. Entsprechende Funktionsleistungen können in der späteren Entwicklung nur schwerlich nachgeholt werden, dann ist der Zug abgefahren. Das Kleinkind ist von einem intrinsischen Dauerstress befallen. Zwei Aspekte sind zusätzlich zu beachten: 1. Es ist kaum möglich, das

Kind längerfristig auf 1/2 Medien-Stunden pro Tag zu programmieren; die Suchtgefahr schleicht sich dennoch ein. Man weiß doch, dass ein tägliches kleinstes Alkoholgläschen ausreicht, ein Kind zum Alkoholiker zu machen. 2. Das als ganz und gar auf Nachahmung angelegte Gehirn des Kleinkindes ist insbesondere dann hochgradig gefährdet, wenn es bei den Eltern den ständigen Gebrauch digitaler Medien beobachtet. Eltern können nur dann wieder zum Vorbild werden und die Suchtgefahr ihres Kindes abwenden, wenn sie selber im Privatleben möglichst auf Smartphone und Co verzichten.

*visionsblog.info:* **Sie warnen vor Elektromog, er könne das Denken beeinflussen. Warum?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Es gibt inzwischen viele Hinweise darauf, daß Elektromog Anlass zu Tumorbildung im Gehirn gibt. Aber es gibt kaum Erkenntnisse dazu, dass – unterhalb – dieser Krankheitsschwelle – auch kognitive Leistungen durch extrinsische elektromagnetische Wellen manipuliert werden können, wenn sie z.B. mit den hirneigenen Rhythmen kollidieren, d.h. mit ihnen in diesem oder jenen Subsystem interferieren und auf phasensynchronisierte Schwingungen höherer Ordnung negativen Einfluss nehmen. Wir haben dazu eine spezifische Pilotstudie durchgeführt (Hoffmann K, Bagorda F, Stevenson AFG, Teuchert-Noodt G (2001); Electromagnetic exposure effects the hippocampal dentate cell proliferation in gerbils. *Ind. J. Exp. Biol.* 39, 1220-1226), die wir bezeichnender Weise in einer hiesigen Zeitschrift nicht untergebracht hätten, weshalb wir ein renommiertes indisches Fachjournal gewählt hatten. Resultat war ein "window-effekt", d.h. definierte Frequenzen einer Magnetspule veränderten dauerhaft die Neubildung von Nervenzellen im hippocampalen Keimlager der Nagetiere. Die erst jüngst erkannte hochgradig sensible Neuroplastizität im limbischen System hat für das Lernen und die Gedächtnisbildung eine zentrale Bedeutung. Viele weitere quantitative Studien zur Plastizität von Nervenzellen und Transmittern (in unserem Bielefelder Labor) erlauben die Schlussfolgerung, dass unter definierten extrinsischen elektromagnetischen Schwingungen auch Funktionen in Stirnhirn und Assoziationskortex in ihrer Funktion signifikant gestört werden könnten. Das betrifft die Lernfähigkeit, Konzentration und Denkleistung.

*visionsblog.info:* **Was ist die Konsequenz für den Alltag?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Möglichst wenig Benutzung von elektronischen Geräten im Haushalt und im übrigen Privatleben. Kein WLAN an Schulen!

*visionsblog.info:* **Sie raten zu mehr Bewegung, zum Spaziergehen (ohne Smartphone) um Ideen zu generieren. Was passiert da im Gehirn?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Das Gehirn ist lebenslang auf motorische Aktivitäten programmiert, die gemeinsam mit weiteren Sinneswahrnehmungen über die Sinne und den Bewegungsapparat eingespeist werden. Beim Schreibtischsitzen verlagern sich die hirneigenen Aktivitäten ganz und gar auf höchste Assoziationsfelder. Zunächst erzeugt das Konzentration und hohe Denkleistung. Die Kapazitäten der dafür notwendigen und über Transmitter gesteuerten Prozesse sind allerdings limitiert, Erholungsphasen sind erforderlich, Bewegungen wie Spaziergehen haben einen besonders positiven Effekt. Denn, langsame rhythmische Körperbewegungen und beiläufige unterschwellige Sinneseindrücke regenerieren und stimulieren die hirneigenen physiologischen Prozesse auf ganzheitlicher Ebene und führen sie einer Neuordnung der im Hintergrund tätigen neuronalen Aktivität zu. Speziell die rhythmisch langsamen Schwingungen des Schrittes unterstützen diese ganzheitliche Hirnstimulation in hohem Maß.

*visionsblog.info:* **Sie sagen es ist besser Texte auf Papier, als auf dem Bildschirm zu lesen, warum?**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt:* Einige Jahre der Selbsterfahrung haben mich nachdenken lassen, warum das Gehirn Bildschirmtexte nicht so sorgfältig liest, korrigiert und interpretiert wie das Texte auf Papier zulassen.

Meine vorläufige hirnhysiologische Erklärung dazu ist die folgende. Zum vertieften Lesen eines Textes sind nicht nur die für das Lesen zuständigen senso-motorischen Assoziationsfelder im parietalen und occipitalen Kortex aktiv gefragt. Aber auf diese fokussiert sich das Auge insbesondere beim Lesen auf dem Bildschirm. Damit bedient es sich vorrangig einer rein seriellen Erregungsübertragung im Kortex, also eines „maschinellen“ Lesens mit eingeschränktem geistigen Blickfeld. Der Text wird schnell und flüchtig abgelesen, Seite für Seite wird am Tablet „fortgewischt“. A b e r, gleichzeitig geht es beim Textlesen auch darum – und das leistet der Text auf Papier – formale/inhaltliche Bewertungsarbeit zu leisten. Das Multitasking ist quasi eine Systemeigenschaft des Gehirns, was ihm beim Lesen des Textes auf Papier leichter zugänglich wird. Denn neben den seriellen werden zusätzlich parallele Schaltkreise einbezogen und kurze Teilaspekte werden unterschwellig redundant gelesen. Das fördert den vertieften Umgang mit dem Inhalt. Zusätzlich kommt das sog. Arbeitsgedächtnis im Stirnhirn zum Zuge, um wenige Sekunden dauernde bewusste Anwesenheiten zuzulassen und assoziative Aktivitäten über beide Hemisphären – und damit auch über das ganze Papier – streifen zu lassen. Das Auge kann großflächig und großzügig im Text auf Papier verharren. Das ist wichtig, denn die Seerinde ist auf die bildlich-räumliche Kooperation mit den für die Konzentration und Gedächtnisbildung zuständigen Subsystemen des Gehirns angewiesen.

*visionsblog.info*: **Gibt es ein Fazit zum Dilemma „Menschliches Gehirn und digitale Welt“**

*Prof. Getraud Teuchert-Noodt*: Ein Dilemma müsste es nicht geben, käme der Mensch seiner Bestimmung und Fähigkeit nach, dem Verstand, der Vernunft und der Verantwortung höchste Priorität einzuräumen, und sich nicht von den digitalen Medien benutzen zu lassen sondern sie als Handwerkzeug zu nutzen. Für beide – die natürliche und die technische Intelligenzforschung – haben zur Mitte des vergangenen Jahrhunderts 2 Initiatoren (der Kybernetik Johannes Wiener, 1948 und der Verhaltenspsychologe Donald Hebb, 1949) den Stein ins Rollen gebracht. Die nunmehr über die Jahrzehnte gesammelten Erkenntnisse zur natürlichen Intelligenz haben uns eine Ära zu neuer Mündigkeit erschlossen, die wahrzunehmen unser Auftrag ist: „Lass dir was einfallen, Mensch, deine Mitgift ist das Stirnhirn“.

Ein erster Einfall wäre, den digitalen Führerschein einzuführen: Kinder bis zum 11./12. Lebensjahr sollten – ebenso wie vom Steuer am Auto – von digitalen Medien vollkommen ferngehalten werden; Alternative Angebote (Wandern, Spielen, Sport etc.) haben sich schon immer bewährt. Ab dem 12. Lebensjahr könnte an Schulen ein erster dann ab 16. Lebensjahr ein aufbauender Führerschein eingeführt werden. Für Eltern von Kleinkindern sollte gelten, dass sie selber im Privatleben möglichst auch auf digitale Medien verzichten und ebenso andere Stressfaktoren klein halten; das würde sie von viel Ärger und Sorgen entbinden, die Schulleistungen verbessern und der Chance Raum geben, dass eine medienmündige neue Generation heranwachsen kann.

Interview: Johanna Wenninger-Muhr



**Prof. Dr. Dr. Gertraud Teuchert-Noodt** leitete den Bereich

Neuroanatomie/Humanbiologie an der Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie. Spezielle Forschungsgebiete: unter anderem quantitative Immunhistochemie von Neurotransmittern und neuronale Netzwerke in der Entwicklung psychokognitiver Hirnfunktionen. In ihren Vorträgen setzt sie sich kritisch mit der Wirkung digitaler Medien auf das Gehirn auseinander, so Anfang Mai an der Technischen Universität Darmstadt oder im Juni 2016 bei einer Veranstaltung des Netzwerks [culture2business](#) im Juni 2016. Titel des Vortrags: „Cyberangriff

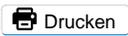
auf unser Gehirn? Strategien für einen gesunden Umgang mit digitalen Medien in Unternehmen.“ – Quelle:

<http://www.ksta.de/24345186> ©2017

Teilen mit:



E-Mail



Drucken



Teilen 0

Twittern



G+1



0



WhatsApp

Krimml / 20. Mai 2017 / Forschung und Entwicklung / Beherrschung von Raum und Zeit, Cyberattacke auf das Gehirn, Digitale Medien, Digitale Medien und Hirnforschung, Hirnforscherin Prof. Dr. Dr. Gertraud Teuchert-Noodt, Hirnforschung

VISIONSBLOG.INFO / Stolz präsentiert von WordPress