

# 20 Thesen zu digitalen Medien aus Sicht der Hirnforschung

Gertraud Teuchert-Noodt

- (1) Die Hirnforschung informiert: Je reichhaltiger die Kinderjahre mit Bewegungsaktivitäten gefüllt werden, umso optimaler wirkt sich das auf die Reifung mentaler Funktionen aus. Denn Kinder sind auf vielfältige körperliche Bewegungen angewiesen, um reale Erfahrungen in Raum und in Zeit im Gehirn zu verankern. Laufen, Klettern, Purzeln, Balancieren sind und bleiben deswegen die initialen Stimulanzen, ohne die sich Verschaltungen in den motorischen und den nachgeschalteten Hirnregionen nicht normal auszubilden vermögen.
- (2) Das Gehirn von Homo sapiens ist genetisch nicht darauf eingestellt, mentale Fähigkeiten per Apps implementieren zu können. Stattdessen dient die über die ersten zwei Lebensjahrzehnte andauernde Reifung und zunehmende Differenzierung der Nervenetze im Kortex dazu, immer feiner werdende Muster von Verschaltungen in kortikalen Rindenfeldern anzulegen – etwa durch Schreiben, Rechnen, Lesen lernen – und daraus neue Gedächtnisinhalte und geistige Leistungen entstehen zu lassen.
- (3) Wenn Computer und Tablets das Lernen des Grundschulkindes bestimmen, dann erleiden die reifenden Nervenetze in assoziativen Rindenfeldern des Großhirns durch neuronale Überaktivierung eine Notreifung. Damit findet die Vorbahnung von differenzierten Verknüpfungen nicht statt, die zeitlebens eine notwendige Grundlage für das Denken ist.
- (4) Digitale Medien haben ebenso wie stoffliche Drogen ein Sucht-induzierendes Potential. Denn limbische Schaltkreise unterliegen im Gehirn des Kindes einer höchst sensiblen neuronalen Anpassung von Rezeptoren und Neuronen an jegliche Umweltreize sowie an (nicht-)stoffliche Drogen. Sobald sich Kinder in Tablets und Co verlieben, entsteht ein unauslöschliches Verlangen nach mehr, und eine opioide Sucht verankert sich in dem verfügbaren Schaltkreis des sogenannten Belohnungssystems (= Reward System).
- (5) Es ist ein Trugschluss davon auszugehen, das Gehirn von Kindern und Jugendlichen könnte den Umgang mit digitalen Medien – aufgrund des minimalen technischen Aufwandes – unmittelbar von den Erwachsenen übernehmen. Das Denken und sich Erinnern kann dem Gehirn nicht digital eingepflegt werden, sondern nur durch selbständiges Lernen und durch Gedächtnisübungen erworben werden. Kurz gesagt: „Lernen ist Erfahrung – alles andere ist Information“ (Albert Einstein).
- (6) Auf einen inhaltlichen Umgang mit den Medien wird sich nach Erkenntnisstand der Hirnforschung das Gehirn des Kindes auch in den nächsten Tausend Jahren nicht vorbereiten lassen. Die natürlicherweise sehr langsame Hirnreifung des Menschen untersteht genetischen und epigenetischen Regelmechanismen, die wie ein Uhrwerk ineinandergreifen und umweltbezogen funktionalisiert werden.
- (7) Das alles wissende Smartphone in der Schultasche entbindet den Schüler automatisch von der Anstrengung, sich das notwendige Schulwissen wirklich in die Rindenfelder des Gehirns einzuprogrammieren.
- (8) Erst Lerninhalte, die man durch Kopfarbeit aktiv und wiederholt aufnimmt und in Funktionsmodulen des Kortex verankert, hinterlassen ein lebendiges geistiges Konzept, schulen Wachheit und Neugierde, kreatives Denken und Bewusstsein. Nur Wissen schafft Bewusstsein und mehr Wissen erweitert das Bewusstsein.
- (9) Erst ab der Adoleszenz kann das fortschreitend gereifte Stirnhirn als übergeordnete Kontrollinstanz mit den im Unterbewusstsein arbeitenden limbischen Schaltkreisen annähernd kooperieren. Erst dann kann der Erwachsene eine Sucht bewusst verhindern und sinnbezogen mit Medien umgehen.
- (10) Das Stirnhirn ist das höchste Gut des Menschen, das im jungen Menschenleben durch Nachahmung, Erfahrung und Nachdenken reift. Warum nur glaubt man im digitalen Zeitalter, technische Fortschritte könnten das Stirnhirn beschleunigt mitnehmen? Kein Bauherr beginnt den Hausbau mit dem Dachstuhl, kein Bauer wird seinen frisch gepflügten Acker mit reifendem Korn bepflanzen, und keine Gesellschaft würde es zulassen, dass bereits Kinder den Führerschein für das Autofahren machen.
- (11) Das Stirnhirn managt die Gedächtnisbildung, das vernunftbezogene Denken und Handeln, erschafft Kulturen. Die dafür nötigen Bauelemente sind plastische Nervenetze und Neurotransmitter, die das Kind/der Jugendliche handlungsbezogen immer und immer wieder zum Einsatz bringen muss, um zuständige Neuronenverbände zu verknüpfen und leistungsstark zu machen. Es wäre das Aus einer menschlichen Gesellschaft, wenn diese Qualitäten durch die „kognitive Informatik“ ersetzt würden.
- (12) Aus hirnphysiologischer Sicht bleibt das Leben digitalisierter Kinder zeitlebens doppelt gefährdet: Das Belohnungssystem führt die Regie und das Stirnhirn wird entmündigt. Das heißt, das Stirnhirn unterliegt einer nicht-invasiven Lobotomie (das ist die physiologische Durchtrennung der aufsteigenden Dopaminbahn), die Neurochirurgen im letzten Jahrhundert bei psychisch Schwerkranken zur Minderung des Leidens eingesetzt haben.
- (13) Wenn sich Jugendliche einem hohen Einfluss von Smartphone und Co aussetzen, dann wird das Stirnhirn von der menschlichen Raum- und Zeitverarbeitung entkoppelt. Aber was fangen wir in der realen Welt mit den vielen Spezialisten für virtuelle Welten an?

- (14)** Nur dauerhaft trainierte Muskeln vollbringen gute körperliche Leistung. Nur eine größtmögliche Eigenaktivierung des Großhirns vollbringt geistige Leistung. Deswegen ist es ratsam, das Gehirn (= Brainy) mehr zu benutzen als das Handy und Navi.
- (15)** Nur anhaltendes Training der für psycho-kognitive Fähigkeiten verantwortlichen Hirnfelder im assoziativen und limbischen Kortex erzeugt antizipatorische Fähigkeiten, Wachheit und Mut. Der „digitale Assistent“ entbindet diese Hirnsysteme der Möglichkeit, kreativ zu denken und ein selbstbestimmtes Leben ohne Ängste zu erwerben.
- (16)** Hirnrhythmusstörungen haben sich neuerdings zur Volkskrankheit Nummer eins ausgewachsen. Denn durch hohen Gebrauch digitaler Medien verlieren hirneigene Oszillatoren und neurochemische Stoffwechselprozesse ihre notwendige Kommunikationsbasis.
- (17)** Cyberattacke auf Nervenetze: Medien-User setzen in ihrem Gehirn Teile der Steuerzentrale (= Stirnhirn) außer Kraft. Attackiert werden speziell diejenigen Subsysteme, die für die Gedächtnisbildung und die kognitiv-emotionalen Leistungen verantwortlich sind. Das kann zum Verlust der Urteilsfähigkeit führen, ein Angst- und Suchtsyndrom, Burnout und Depression auslösen.
- (18)** Lebenslang bleiben psycho-kognitive Funktionen einer raumzeitlichen Arbeit der Nervenetze im limbisch-präfrontalen System unterstellt. Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht.
- (19)** Auch und gerade aus Sicht der aktuellen Erkenntnisse zu den Leistungsfähigkeiten und den Grenzen des menschlichen Gehirns ist es gesellschaftspolitisch dringend erforderlich, humane Arbeitsplätze im digitalen Zeitalter neu zu definieren und den neuronalen Kapazitäten der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer anzupassen.
- (20)** Biologisch betrachtet ist die ökologische Nische von Homo sapiens ganz konkret einer neu entstandenen hirneigenen Konstruktion zu verdanken, dem Stirnhirn. Bewusstes Denken, Planen und Handeln versetzt(e) den Menschen in die allen anderen Lebewesen überlegene Lage, sich auf diesem Planeten eine neue bis dahin in der Tierwelt nicht vorhandene eigene Welt in Raum und in Zeit zu erschaffen und sich in ihr einzurichten, Kulturen zu entwickeln und Traditionen zu pflegen. Ebendies macht uns die digitale Revolution streitig!

**Autorin:**

Prof. Dr. Gertraud Teuchert-Noodt, Neurobiologin, ehem. Universität Bielefeld  
E-Mail: g.teuchert@uni-bielefeld.de