



Trampelpfade

Günter Stockinger über die veränderte Wahrnehmung der Computer-Generation

im Gehirn

Natürlich gibt es Seeschweine“, beharrt der achtjährige Nandor. Er sitzt mit drei Gleichaltrigen an einem Tisch im „Futurekids“, einem privaten Computerladen für Kinder, und zählt auf, welche Tiere sich angeblich im Ozean herumtreiben: „Blauwal, Delphin, Seeschwein.“ Der Streit darüber, ob es Seeschweine wirklich gibt, führt dazu, daß Nandor den Blitzstart der Futurekids hinüber zu den Computern verpaßt.

Je zwei Steppkes teilen sich einen der beiden Rechner. Das fördert den Teamgeist. Dominik hat schnell wie der Teufel den Platz an der Maus ergattert. Jetzt kann er für die nächste halbe Stunde am Bildschirm

köpfigen Gruppen kümmert sich ein Tutor. Er ist eher Moderator als Lehrer. Wenn die PC-Einsteiger eine neue Stufe im Unterrichtsprogramm erklommen haben, verteilt er Klebebildchen für den „Futurekids-Paß“. Die Kurse dauern drei Monate. Knapp 300 Mark müssen die Eltern dafür zahlen.

Über 1200 Futurekids-Läden gibt es weltweit. Monat für Monat werden sieben neue Center gegründet, kommt auch ein neues Land hinzu. Urheber der Idee und Chef der Kette ist der Amerikaner Peter Markovitz, der 1983 zusammen mit seiner Frau Leslie im kalifornischen Westwood die erste derartige Ausbildungsstätte in einem heruntergekommenen Bürogebäude gegründet hatte – aus Geldnot.

Mittlerweile ist der in Südafrika geborene Markovitz ein gemachter Mann. Sein Credo: „Wir wollen einen Computerladen in jedem Stadtteil. So wie es dort schon private Musik- oder Ballettschulen gibt.“

Auch die deutschen Betreiber von Futurekids (Hauptgesellschafter mit 85 Prozent: die Burda New Media GmbH) haben Großes vor: Bis

1997 wollen sie die Bundesrepublik mit einem Netz von 130 Läden überziehen. Ein Burda-Sprecher rühmt die jüngste Akquisition des Konzerns als einen „Testfall für die Kommunikation der Moderne“.

Der Einstieg in die elektronische Wunderwelt findet immer früher statt. In Amerika gilt das Vorschulalter als ideale Zeit, um den Kindern den Computer nahezubringen. Die Jüngsten docken mit einem Jahr an; jeder fünfte Kursteilnehmer ist zwischen zwei und vier Jahre alt.

Deutschland zieht mit. Auf Kabel 1 etwa gibt die „Bim Bam Bino“-Maus regelmäßig Computertips; Alter der „Kernzielgruppe“: 6 bis 13 Jahre. Etwa 300 000 Computerzweige beherzigen die Tips der Maus, die jetzt auch als Kinderbuch erschienen sind*.

„Niemals zuvor gab es eine Generation, die unter einem derart massiven Einfluß von Medien heranwächst“, konstatiert das Fachblatt *Psychologie heute*. Der Computer ist Spielpartner im Kinderzimmer, Paukhilfe für die Schule und Freund, wenn die alleinerziehende Mutter oder der alleinerziehende Vater wieder mal nicht zu Hause auftaucht.

Trotz der verheerenden Folgen, die das in den Augen vieler Seelenärzte für die Persönlichkeitsentwicklung und die Kommunikationsfähigkeit der Kinder und Jugendlichen hat: Auch Psychologen fordern mittlerweile, daß Heranwachsende den Umgang mit den neuen Informationstechnologien lernen.

Das sei wichtiger, meint der englische Psychologe Guy Cumberbatch von der Aston University in Birmingham, „als sie den Führerschein machen zu lassen“. Bildungspolitiker wie der Berliner Schulsenator Jürgen Klemann versprechen sich von Hypermedia und CD-Rom im Klassenzimmer die „größte Veränderung des Bildungswesens seit der Erfindung des Buchdrucks“.

Die Bilder- und Datenmenge, die auf die Kids einprasselt, zeitigt schon jetzt Konsequenzen: Die Gewichte ihrer beiden Hirn-Hemisphären verändern sich. Der rechte, visuelle „Bizeps“ im Kopf schwillt an. Der für Sprache, abstraktes Denken und Phantasie zuständige linke kümmert vor sich hin.

In die Welt tritt eine „visuelle Generation“, die bis zum 14. Lebensjahr,



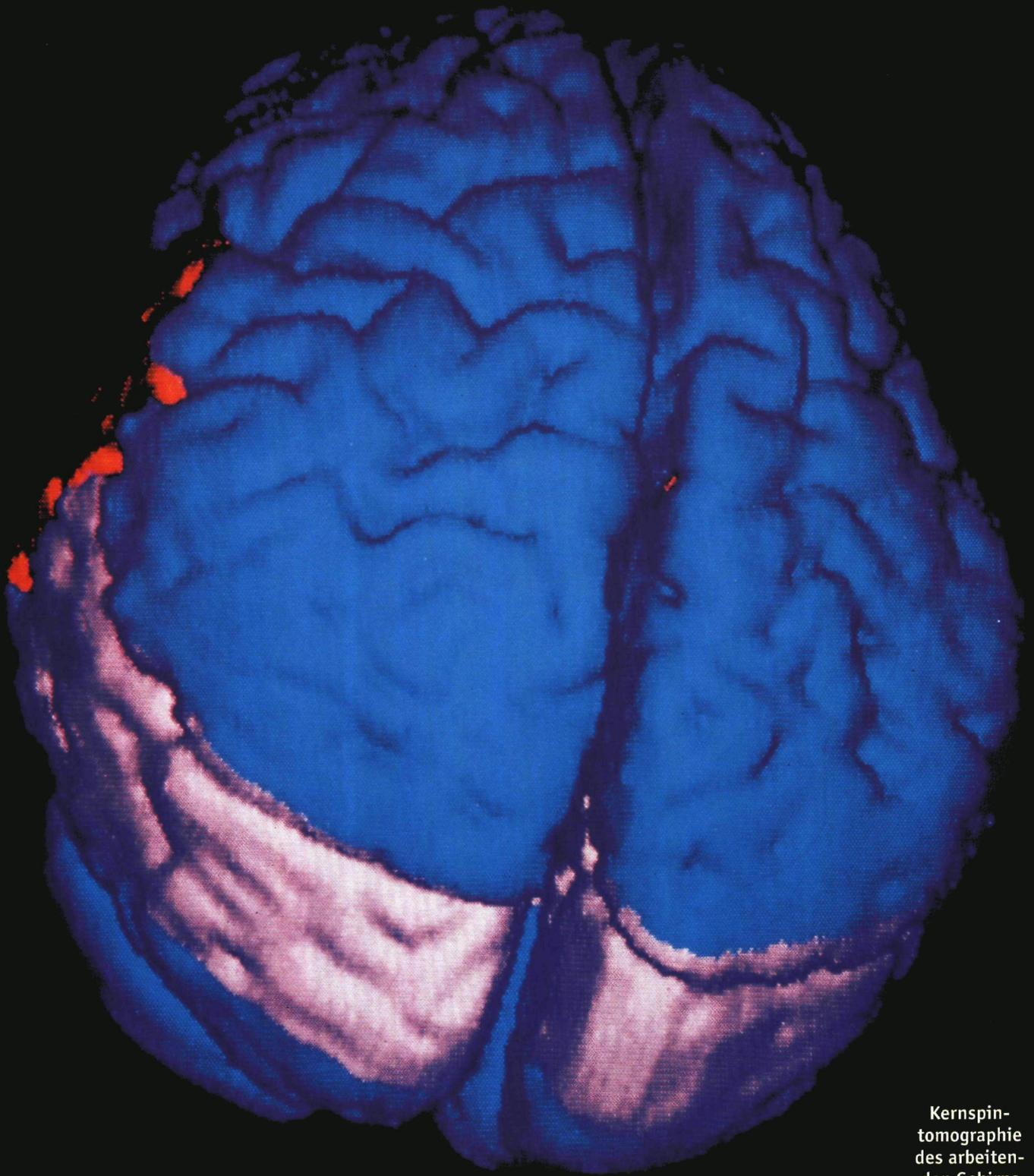
Computerladen „Futurekids“

„Testfall für die Kommunikation der Moderne“

schalten und walten, wie er will. „Aber da darf ich ja gar nichts machen, das ist ja doof“, mault Nandor und überschüttet den zarten Blonden wenigstens mit einem Schwall von Regieanweisungen: „Klick das an. Und jetzt das. Klick hier oben an.“

Zwischen 4 und 14 Jahre alt sind Kinder, die im „Futurekids-Center“ im Münchner Stadtteil Fürstenried an einem Nachmittag pro Woche den ersten Computerkurs ihres Lebens absolvieren. Um die vier- bis sechs-

* Norbert Golluch: „Das Bim-Bam-Bino-Computerbuch. Praktische Tips für kleine PC-Einsteiger“. vgs-Verlag, Köln; 47 Seiten; 19,80 Mark.



**Kernspin-
tomographie
des arbeiten-
den Gehirns**
*Die Gewichte
der beiden
Hemisphären
verändern
sich*



Ein Hauch von Jugendschutz

Computerspiele: Die Gütesiegel der Selbstkontrolle sind eine trügerische Hilfe

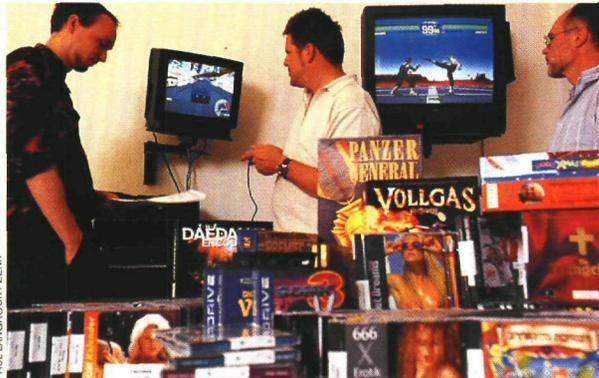
Die Programmierer der texanischen Firma Apogee lieben es brutal. In ihrer neuesten Spiele-Software darf mit herausgerissenen Herzen geworfen oder ein Gegner aufgepumpt werden, bis er zerplatzt. Die digitalen Prügelorgien sind Bestseller, und in gekürzter Fassung können sie sogar kostenlos kopiert werden.

Gewalt geht gut auf dem Markt der Computerspiele. Der New Yorker Hersteller „Acclaim“ beispielsweise verkaufte weltweit über sechs Millionen Exemplare der Bildschirm-Schlägerei „Mortal Kombat“, bei der dem Gegner der Kopf samt Rückgrat abgerissen werden darf. Einen „Riesenbedarf“ konstatiert Acclaim-Sprecherin Allyne Mills hochofret.

Brutale Ballerspiele wie „Doom“, das auf dem Index der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften landete, stehen wochenlang auf den Hitlisten einschlägiger Spielezeitschriften. Trotz Vertriebsverbots können auch Jugendliche die Sado-Games bekommen: über Mailboxen, wenn nötig aus dem Ausland.

Mit Prüfsiegeln, wie sie in der Filmindustrie von der Freiwilligen Selbstkontrolle (FSK) vergeben werden, versuchen nun deutsche Anbieter, einen Hauch von Jugendschutz zu suggerieren. Per Vertrag verpflichteten sich die Mitglieder des Verbands der Unterhaltungssoftware Deutschland (VUD), neue CD-Spiele einem Berliner Gutachtergremium vorzulegen. Träger des 23köpfigen Gremiums – darunter ein Schulrat, ein ehemaliger Stadtjugendpfarrer, Kita-Erzieher, Lehrer und Journalisten – ist der Berliner Förderverein für Jugend- und Sozialarbeit. Dessen Geschäftsfüh-

rer Klaus Spieler nennt das Gremium „ein Zweckbündnis von Jugendschützern und Industrie“. Rund 600 Programme wurden bisher geprüft und mit dem Siegel der „Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle“ (USK) versehen. Zwei Drittel verstießen mehr oder weniger gegen Jugendschutzbestimmungen. Sieben Prozent, so USK-Organisator Thomas Dlugaiczyk,



Software-Prüfer: Aufpumpen, bis er platzt

wurden als „nicht geeignet unter 18 Jahren“ eingestuft. Zumindest in den Regalen von Karstadt, Allkauf oder Kaufhof sind solche Spiele auch nicht mehr zu finden. Trotzdem haben die gelb-weißen Vierecke der USK nicht mehr Relevanz als der grüne Punkt, der meist direkt daneben klebt: Die Alterseinstufung ist rechtlich unverbindlich, und sie orientiert Eltern allenfalls darüber, ob ein Spiel für ihr Kind unbedenklich ist. Ob sich ein komplexes Spiel wie „Aufschwung Ost“ (keine Altersbeschränkung) dagegen für Achtjährige eignet, ist der Plakette nicht zu entnehmen.

Für zusätzliche Verwirrung bei deutschen Kunden sorgt die in Großbritannien beheimatete USK-Konkurrenz „Elspa“. Elspa-Empfehlung im Fall des Science-fiction-Abenteuers „Cyberia“: geeignet ab 3 Jahren – die USK gibt die Weltraum-Software ab 12 frei, obwohl die Spieler auf filmähnlich animierte Menschen schießen

müssen, was laut USK-Richtlinien eigentlich erst ab 16 zulässig ist. Gewalt werde „im Ausland eben wesentlich weniger streng bewertet als bei uns“, sagt Dlugaiczyk. Elektronische Blutorgien der US-Softwarefirmen Apogee oder id-Software entziehen sich der Bewertung der Berliner Prüfer völlig. Solche als Shareware vertriebene Schnupperversionen von Horrorspielen können „schon aus Kapazitätsgründen nicht begutachtet“ (USK-Mitarbeiterin Christine Schulz) werden. Auch Diskettenversionen von Spielen werden nicht geprüft: Die USK-Siegel kleben nur auf CDs, weil die als „Bildträger“ im Sinne des Jugendschutzgesetzes angesehen werden können.

PCs allerdings sind – anders als die Heimcomputer vor zehn Jahren – nicht mehr allein eine Domäne Jugendlicher, meint Thilo Geisler, Computerspezialist der Berliner Senatsjugendverwaltung. Wenn also Eltern zusammen mit ihren Kindern Unterhaltungssoftware auswählen, sei Jugendschutz quasi automatisch gewährleistet. Populäre Spiele wie „SimTower“, bei dem ein elektronischer Wolkenkratzer zu bauen ist, „Oldtimer“ oder „Theme Park“, die die Frühzeit der Autoindustrie oder einen Vergnügungspark simulieren, und friedliche Abenteuer wie „Erben der Erde“ zeigen, daß es auch ohne Gewalt geht.

Ulrich Horb

In der Reihe „Computerspiele auf dem Prüfstand“ hat die Bundeszentrale für politische Bildung (Referat Neue Medien, Postfach 2325, 53013 Bonn) eine Loseblattsammlung mit ausführlichen Beschreibungen verschiedener Computerspiele herausgegeben; Verfasser sind die Kölner Medienpädagogen Wolfgang Fehr und Jürgen Fritz.



solange das Gehirn besonders formbar ist, 18 000 Stunden vor dem Bildschirm verbringt, aber nur 14 000 in der Schule.

„Die Jungs haben sich im Laufe der Jahre geändert“, schildert ein amerikanischer Basketball-Trainer den schleichenden Wandel. „Es ist, als hätten sie die Fähigkeit zum abstrakten Denken verloren.“ Früher habe er ihnen noch auf der Tafel die Spielzüge und gegnerische beziehungsweise eigene Spieler durch Symbole darstellen können. Heute verstünden sie die Anweisungen nur noch, wenn er sie per Videofilm erkläre.

Das Gehirn der Medienkinder der neunziger Jahre, vermutet der Jülicher Neurowissenschaftler Ernst Pöppel, werde durch die Computer- und Videotechnologie „umgeprägt zu mehr bildhafter, episodischer Information“. Karl Pribram, Direktor des Zentrums für Hirnforschung an der Radford University im Bundesstaat Virginia, und Sherry Dingman, Biopsychologin am Marist College in Poughkeepsie (US-Staat New York), sind überzeugt, daß die neuronalen Leitungen im Oberstübchen der Computergeneration mittlerweile an-

schwierig wird, einen Schwarz-Weiß-Film der vierziger Jahre im Kopf zu dekodieren – die Abstraktionsleistung könnte ihre Vorstellungskraft überfordern.

Einzelheiten über die Anpassungsfähigkeit („Neuroplastizität“) der grauen Zellen sammeln die Spezialisten seit etwa zwei Jahrzehnten – mit zum Teil verblüffenden Ergebnissen. Der Schaltplan des Gehirns ist, wie sich seither belegen läßt, bei der Geburt nur in seinen Grundzügen genetisch vorgegeben. Erst durch die Wechselwirkungen mit der Umwelt, also durch den Gebrauch der Sinnesorgane, stabilisieren sich die am besten geeigneten Verbindungen zwischen Neuronen und Neuronengruppen.

Das menschliche Denkorgan entsteht wie ein Netz mit anfänglich sehr vielen dünnen Fäden, von denen nur wenige übrig bleiben, die dann dicker werden und der Struktur zu größerer Stabilität verhelfen. Abgekoppelte Nervenzellen sterben nicht selten ab und verschwinden spurlos bei diesem Prozeß der „erfahrungsabhängigen Optimierung der Hirnrinden-Verschaltung“, wie die Neurowissenschaftler das Eliminierungsverfahren im Oberstübchen bezeichnen.

Plastisch bleibt das Gehirn auch später, sonst wäre Lernen im Erwachsenenalter nicht möglich. Röntgenärzte etwa erkennen am Beginn ihrer Ausbildung auf den Bildern aus dem Körperinneren nicht viel mehr als Laien: verschwommene Umrisse und Strukturen, obskure Hell-/Dunkel-Schlieren. Erst nach rund drei bis fünf Jahren können sie auf den Bildern Feinheiten unterscheiden. In etwa diesem Zeitraum, so schätzen

Experten wie der Münchner Medizinpsychologe Ingo Rentschler, verändern sich die Verknüpfungen im Gehirn so, daß die Augen der Mediziner im Grauschleier lesen können. Ständiges Training bestimmter Aufgaben, das haben Tierversuche mit Affen gezeigt, macht die von den Übungen angesprochenen grauen Zellen im Kopf empfindlicher. Die Neuronen „feuern“ leichter.

Meist vergrößert sich allerdings die Zahl der über Nervenfortsätze („Synapsen“) verbundenen Hirnzellen nicht. Eher werden durch das



Kinder mit „Futurekids“-Ausweis:
Die Neuronen feuern leichter

ders verlegt sind. Pribram: „Unsere Kultur hat die Art verändert, in der sich das Gehirn entwickelt.“

Einerseits, sagen die beiden Forscher, würden die Hirne der Kinder und Jugendlichen durch das Signalgewitter der Informationsgesellschaft zu mehr Gleichzeitigkeit trainiert. Sie seien in der Lage, zur selben Zeit mehr und unterschiedlichere Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten als ihre Eltern- generation. Andererseits führe der Mangel an Phantasie womöglich eines Tages dazu, daß es für sie

Seminarräume

sind

Wir planen Räume
für lebendiges
Lernen.
Institut Neuland
Postfach 11 80
36121 Eichenzell
Tel. (0661) 350-27/6
Fax 352-80



keine

Lernmaschinen

Auf die
Kinder
kommt es an.



Deutsches Kinderhilfswerk
Handeln für eine kinderfreundliche Umwelt

Bank für Sozialwirtschaft • BLZ 100 205 00 • Konto: 3331100

Willkommen

auf der ›Fischer Schatzinsel‹, dem Programm für Kinder und Jugendliche. Hier gibt es Titel voller Phantasie, Abenteuer, Witz und Nachdenklichkeit zu entdecken; Verrücktes und Versponnenes für Einsteiger und Leseratten.



Kurt Heid
Die rote Zora
und ihre Bande
Fischer Schatzinsel

Bd. 80013 DM 14,90



Robert Cormier
Der Schokoladenkrieg
Fischer Schatzinsel

Bd. 80012 DM 12,90



Phillip Ridley
Kringelkrax
Fischer Schatzinsel

Bd. 80028 DM 12,90



JOAN AIKEN
**DAS GEHEIMNIS UM
DAS VERSCHWUNDENE TAXI**
MIT BILDERN VON QUENTIN BLAKE
FISCHER SCHATZINSEL

Bd. 80040 DM 9,90



Dick King-Smith
**Der Willi ist kein
Mickerling**
Mit Bildern von Peter Schössow
Fischer Schatzinsel

Bd. 80007 DM 12,90



Dolf Verroen
**So geht es dir,
wenn Krieg ist**
Fischer Schatzinsel

Bd. 80094 DM 9,90

Illustration: Quentin Blake

Dauerfeuer bereits bestehende neuronale Verbindungen verstärkt – „wie Trampelpfade im Wald, die schon lange nicht mehr benutzt wurden und die im Laufe der Zeit zugewachsen sind“, formuliert eine US-Forscherin: „Sie werden wieder ausgetreten, wenn man sie häufiger frequentiert.“ Die Veränderungen in der Steuerungszentrale sind also reversibel. Das Gehirn entwickelt sich ebenso schnell wieder zum Ausgangszustand zurück. Dauerhaft bleiben die neuronalen „Trampelpfade“ nur, wenn auf ihnen ein konstanter Verkehr stattfindet.

Einige Umschichtungen im Gehirn lassen sich mit modernen bildgebenden Verfahren wie dem Kernspintomographen sogar sichtbar machen. Bei langjährigen Geigen- und Gitarrenspielern etwa sind, wie Neurowissenschaftler von der Universität Konstanz unlängst festgestellt haben, die für die vier Hauptfinger der linken Hand zuständigen Abschnitte in der Hirnrinde deutlich vergrößert – diese Finger leisten die Hauptarbeit bei der Produktion der Töne. Der nur mit dem Halten des Instruments beschäftigte Daumen derselben Hand bleibt dagegen unauffällig.

Ähnliche Entsprechungen im Gehirn finden sich für den Finger des Blinden, der über die gepunktete Braille-Schrift hinwegfährt, oder für das „absolute Musikgehör“ einiger Virtuosen.

Schon ein paar Stunden Reizarmut reichen andererseits aus, um die Leistungsfähigkeit der Gehirnzellen meßbar zu verringern. Nach einem längeren Entspannungsurlaub kann es Wochen dauern, bis die Zellen bei der Arbeit wieder die gewohnte Effizienz entfalten.

Auch langweilige Fernsehunterhaltung schläfert ein. Sie knipst die Gehirnregionen aus, die für die Verarbeitung von komplexen Informationen zuständig sind, und verlangsamt zum Teil drastisch den Stoffwechsel. Seit derartige Erkenntnisse kursieren, haben sich Spekulationen über das angeblich schnellere Gehirn der Computerkids wild vermehrt. Mit speziellen Meßmethoden will etwa die werbe- und industrienaher Münchner Gesellschaft für Rationelle Psychologie (GRP) den Nachweis erbracht haben, daß sich die Informationsverarbeitung bei den „seit 1965 Geborenen“ signifikant verändert hat.

KULTUR

Die Selektivität ihrer Wahrnehmungen sei größer geworden. Ihr Gehirn trete nur noch bei „groben Thrills“ in Aktion. Leise Töne, einfache erotische Reize wie das Wäschebild im Quelle-Katalog oder langsame, friedvolle Bilder stimulieren die für die Verarbeitung der Reize zuständigen Zentren im Gehirn nicht mehr, heißt es.

Die „Desensibilisierung“ setzte nach Erkenntnissen des Münchner Forschungsinstituts in den siebziger Jahren beim evolutionsgeschichtlich älteren Geruchs- und Geschmacksinn ein. Seit Anfang der achtziger Jahre seien dann, so GRP-Sprecher Henner Ertel, „plötzlich alle Sinne beeinträchtigt“ gewesen, also auch das entwicklungsgeschichtlich jüngere Sehen und Hören.

Andererseits haben die höheren Reizschwellen den „65ern“ offenbar aber auch zu ungeahnten Fähigkeiten verholfen. Bei Video- und Computerspielen etwa nehmen sie, so Ertel, „Informationen in einer Schnelligkeit und Dichte auf, die hirnpfysiologisch nicht mehr erklärbar ist: Ihr Gehirn kann offenbar Muster erkennen, die in die Köpfe der älteren Generation gar nicht mehr eindringen“.

„Wir werden alle Genies“, interpretierten Illustrierte die Meldungen zum Thema „Turbo-Brain“. Auch das populärwissenschaftliche Blatt *P.M.* war beeindruckt: „Unser Gehirn baut sich soeben um.“ Der Hirnputz vollziehe sich „rascher und radikaler als jede andere evolutionäre Anpassung in der 10 000jährigen Geschichte unseres Bewußtseins“.

In den Neuronenmassen der seriösen Forscher herrscht dagegen schiere Nüchternheit: „Ich kann mir nicht vorstellen, daß Aristoteles ein unterentwickeltes Bewußtsein hatte“, sagt Wolf Singer vom Frankfurter Max-Planck-Institut für Hirnforschung: „Die Struktur unserer Gehirne ist unverändert.“

Außergewöhnliche Anforderungen aus der Umwelt des Menschen würden sich zwar „wie bei jedem Lernprozeß in Neuverkopplungen zwischen Neuronen und Neuronengruppen niederschlagen“. Doch das betreffe nur die „Feinarchitektur des Gehirns“. Und selbst diese Verschaltungen seien „reversibel“.

Singer ist sicher: „In die Gene rutscht das nicht“ – wenigstens vorerst.

In allen Buchhandlungen

Fischer Schatzinsel

Taschenbücher für Kinder

