

## Lernrealitäten 3

Von Heinz Bachmann, Mitglied der Geschäftsleitung LVB



### Die Gehirne der heranwachsenden Generation sind unser wichtigster Rohstoff – wie gehen wir damit um? Nähen wir Mitteleuropäer in 20 Jahren die T-Shirts der Chinesen?

#### Zum Lernen konzipiert

Das menschliche Gehirn macht 2% des Gesamtkörpergewichts aus und verbraucht 20% der gesamten aufgenommenen Energie. In evolutionsbiologischer Hinsicht setzen Menschen also auf die Leistung des Denkorgans, im Unterschied zu vielen anderen Säugtieren, welche vor allem in ein aufwendiges Verdauungssystem investieren.

Unser Gehirn entwickelt sich gebrauchtsabhängig, gilt es doch, 100 Milliarden Nervenzellen zu vernetzen, welche schliesslich über 100 Billionen Synapsen kommunizieren. Eine starke Produktion an Synapsen in den ersten Lebensjahren ermöglicht das schnelle Erlernen ganz unterschiedlicher Verhaltensweisen, Sprachen und Lebensstile. Letztlich bestimmt die Umwelt – das in ihr Erfahrene, Erlebte, Gelernte – zu einem grossen Teil die

Struktur des Gehirns: Die für die Lebenswelt nicht relevanten Synapsen werden abgebaut, die verwendeten Bahnen zwischen den Neuronen hingegen intensiviert und neue ausgebildet. Aufgrund dieser Prozesse reagieren Nervenzellen immer schneller, effizienter und besser. Ohne dass wir es selber merken oder bewusst steuern, sucht unser Gehirn laufend nach Gesetzmässigkeiten und schafft Verbindungen und Strukturen.

Babys und Kleinkinder sind «geborene Lerner». Von Anfang an beobachten und erkunden sie ihre Welt aktiv, und ihr Gehirn reagiert auf jeden Input mit der Bildung neuer Synapsen. Allerdings verlieren die Kleinen ihre Lernmotivation und ihren Forscherdrang relativ rasch, wenn sie keine Zuwendung erfahren. Betreuungspersonen (Eltern?) tragen deshalb eine schwerwiegende Verantwortung!

#### «Entwicklungsfenster»

Die Regionen des Gehirns entwickeln sich nicht alle zur gleichen Zeit gleich stark. Es scheint «kritische Phasen» zu geben, in denen das Gehirn für bestimmte Lebenserfahrungen besonders empfänglich ist.

#### Einige Beispiele:

In den ersten Lebensmonaten entwickelt sich die visuelle Wahrnehmung sehr rasch, erst ab dem 3./4. Lebensjahr kann ein Kind auf das Gedächtnis zurückgreifen, zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr entwickeln sich das Planen von Handlungen, das Urteilsvermögen und die Aufmerksamkeit.

Die «sensible Phase» für den Spracherwerb erstreckt sich bis zum 6./7. Lebensjahr. Ab dem 6. Lebensjahr kann sich ein Kind zunehmend besser beherrschen und die eigenen Gefühle kontrollieren. Es sollte sich jetzt besser konzentrieren und zielgerichtet lernen können. In diesem Alter entwi-

ckeln sich das logische Denken, Urteilsfähigkeit, «vernünftiges» Verhalten und Rechnen besonders gut.

Vertrauen zu verlässlichen Bezugspersonen ist vor allem in den ersten Lebensjahren eine wichtige Voraussetzung für das Lernen. Eine aufmerksame Auseinandersetzung mit einem Gegenstand hinterlässt ausgeprägte Spuren im Gehirn. Durch Wiederholungen von ähnlichen Wahrnehmungen und Erfahrungen schleifen sich bestimmte Bahnen ein. So ist beispielsweise im Gehirn eines Menschen, welcher intensiv und wiederholt Gitarre spielen übt, ein deutlich grösseres Areal für die Steuerung der Finger der linken Hand ausgewiesen. Taxifahrer haben eine grössere Gehirnregion für das Ortsgedächtnis ausgebildet.

Je schwieriger und komplexer die Aufgaben sind, mit denen sich ein Kind beschäftigt, desto mehr Gehirnregionen werden aktiviert. Also werden auch mehr und leistungsfähigere Verbindungen zwischen Neuronen eingerichtet. Mit Messungen der Hirnaktivitäten und bildgebenden Verfahren ist es den Neurobiologen heute möglich zu zeigen, welche Hirnregionen Reize verarbeiten und wie sie untereinander kommunizieren.

#### Das Gehirn lernt immer

Das noch sehr unfertige Gehirn von Neugeborenen entwickelt sich, während sie lernen. Kleinkinder versuchen aktiv, ihre Umgebung zu begreifen. Aus Beispielen, die Ihnen immer wieder begegnen, erschliessen sie sich Regeln. Regelmässige Erfahrungen werden landkartenförmig organisiert und anschliessend verfestigt. Die frühen Erfahrungen eines Menschen legen fest, wie viel Verarbeitungskapazität wofür angelegt wird. Spätere Veränderungen sind zwar möglich, aber nur noch in geringerem Ausmass.

Etwa ab dem 10. Lebensjahr setzt sich zunehmend das Prinzip «Use it or loose it» durch. Das Gehirn hat jetzt, abhängig vom Gebrauch in den ersten Lebensjahren, eine bestimmte Struktur ausgebildet. Von dieser hängt es ab, in welchen Bereichen das Lernen leichter oder schwerer fällt.

An der Universität Würzburg begleitet ein Forscherteam in einer Langzeitstudie 200 Kinder während 20 Jahren. Die ersten Ergebnisse: Im Alter von 4 Jahren festgestellte Unterschiede in der Denkfähigkeit bleiben über die gesamte Schulzeit bestehen. Die Unterschiede in der Rechtschreibleistung in der 2. Klasse stimmen mit dem unterschiedlichen Leistungsstand der gleichen Probanden im Alter von 22 Jahren überein.

Anhand der Leistungsfähigkeit und sozialen Anpassung von 7- bis 8-jährigen Kindern, und unter Einbezug der Qualität der Betreuung im Vorschulalter können Wissenschaftler schon relativ verlässlich die Schullaufbahn dieser Kinder voraussagen. Sprachverständnis, Wortschatz, Abstraktionsvermögen – die Weichen werden schon in der Vorschulzeit gestellt. Da spielen Lehrpersonen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle.

### **Es kommt darauf an, was gelernt wird**

Was Kinder lernen, hängt massgeblich von den Erfahrungen ab, welche sie machen. In einer Studie der Universität Cambridge wurden 109 Kinder im Alter von 4 bis 11 Jahren untersucht. Man wollte herausfinden, was die Kinder über Pflanzen und Tiere ihrer Lebensumgebung einerseits und über Pokémon-Figuren andererseits wissen. Es wurden jeweils 10 von hundert möglichen Karten gezeigt, und diese mussten benannt werden. Vierjährige erkannten im Schnitt 32% der Tiere und Pflanzen. 8-Jährige lagen bei 53 % und

dann nahmen die Kenntnisse wieder leicht ab. Bei den Pokémon-Charakteren erkannten die 4-Jährigen 7 % richtig. Der Wert steigerte sich bei den 8-Jährigen auf 78 %. Die Studie zeigt eindrücklich, wie lernfähig Grundschul Kinder sind: Fast 80 % von 100 synthetischen Arten zu erkennen, ist eine Leistung. Eine andere Frage ist allerdings, wie sinnvoll es ist, dass unsere Kinder ihre Gehirne mit derartigem Wissen füllen. Während auf der Grundlage der Kenntnis von Pflanzen- und Tierarten weiteres biologisches Wissen aufgebaut werden kann, dürfte sich das Benennen von Pokémon-Figuren im Verlauf der weiteren Bildung der Kinder als ziemlich nutzlos erweisen.

### **Computer und Spielkonsolen**

Jede Beschäftigung hinterlässt im Gehirn Spuren. Aus der Sicht der Hirnforschung ist die Beschäftigung mit Spielkonsolen aus zweierlei Gründen problematisch, vor allem für Kleinkinder und wenn viel Zeit damit verbracht wird: Erstens wird das Gehirn beim Bedienen eines Joysticks nur sehr einseitig beschäftigt und zweitens sind die «gelernten» Inhalte oft sehr fragwürdig. Das in den Spielen geübte sehr schnelle Reagieren auf simultan dargebotene Reize wirkt sich vor allem auch auf Kinder mit einer Aufmerksamkeitsstörung negativ aus.

Der bekannte deutsche Hirnforscher Manfred Spitzer hält in seinem Buch *Nervenkitzel* als Fazit zum Thema virtuelle Reize fest: «Computer liefern eine flache, verarmte Realität, insbesondere wenn der Benutzer die wirkliche Realität noch nicht kennt und sie beim Betrachten eines Bildschirms nicht dauernd ergänzen kann.»

Lehrpersonen aller Stufen vom Kindergarten bis zum Gymnasium wissen, wovon der Mann redet. Mangelhafter

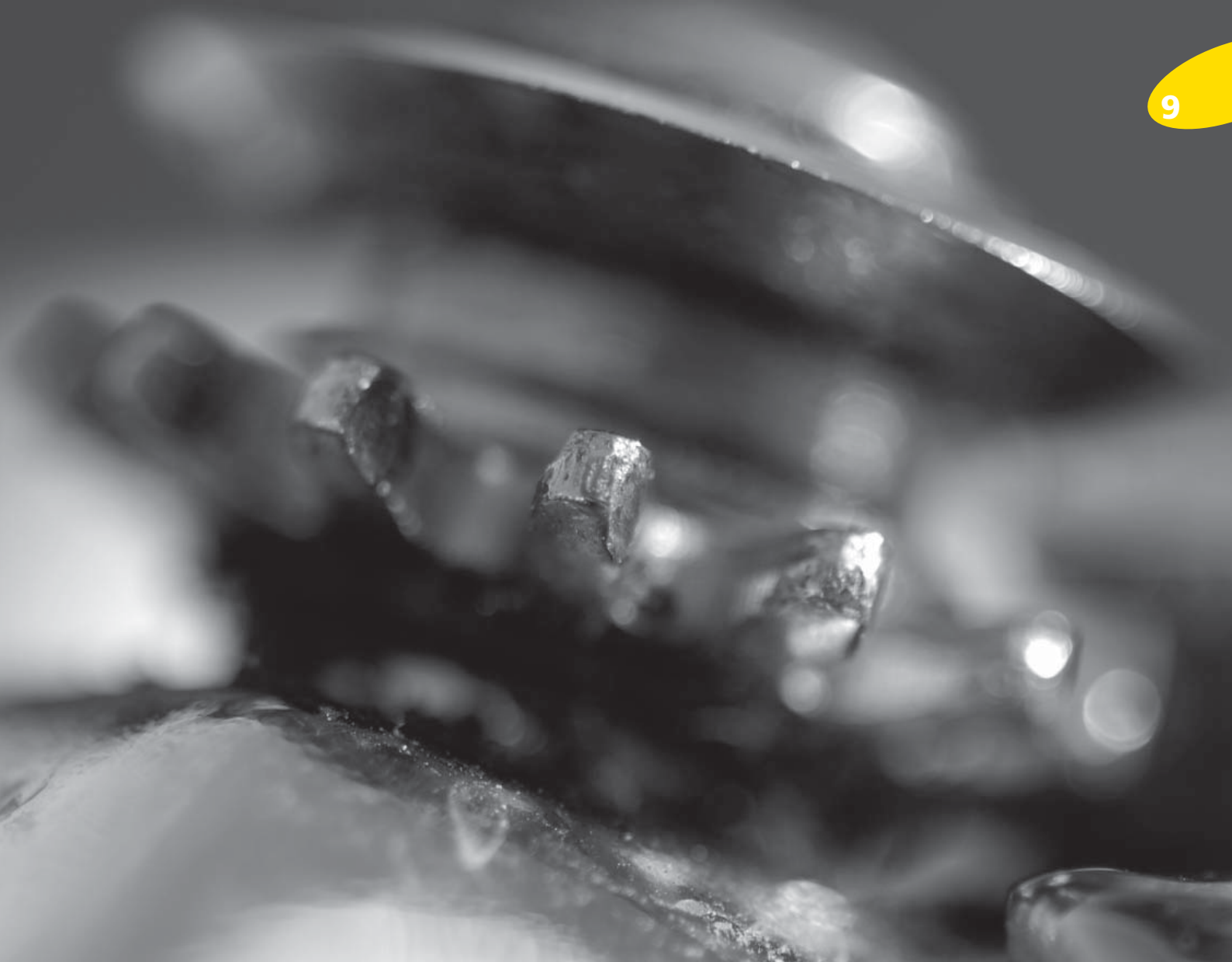
Realitätsbezug fällt Unterrichtenden bei vielen Heranwachsenden auf.

### **Der Bildschirm als Erzieher**

Wichtig ist, dass sich die Eltern ihrer Verantwortung für die Erziehung und Ausbildung ihrer Kinder bewusst sind. Kinder brauchen die zuwendungsvolle Auseinandersetzung mit lebendigen Menschen und Erfahrungen mit echten Sachen. Dass sich vor allem bei kleinen Kindern der Fernsehkonsum nachteilig auf die Entwicklung des Gehirns auswirken kann, zeigt eine neuseeländische Studie: Kinder, welche im Kindergartenalter täglich mehr als 3 Stunden vor dem Fernseher verbrachten, hatten gemäss Studie eine 10%-ige Chance, einen Hochschulabschluss zu schaffen. Bei ihren Altersgenossen, welche weniger als 1 Stunde vor dem Bildschirm sassen, lag die Erfolgsquote bei 40%!

Hirnforscher sind überzeugt, dass sich ein hoher Fernsehkonsum negativ auf die Entwicklung der Sprach- und Lesekompetenz auswirkt. Eine Freiburger Studie stellt fest: Wer viel fernsieht, bewegt sich weniger, liegt mehr auf der Couch, führt weniger Gespräche, verbringt weniger Zeit mit Musikinstrumenten oder mit Freunden und hat schlechtere Noten in Deutsch.

Myrek und Scharff (Forschungsgruppe für Psychophysiologie der Universität Freiburg) folgern aus einer Untersuchung über den Stellenwert des Fernsehens als Erzieher: «Nimmt man die Schule, das Elternhaus und das Fernsehen zusammen, so werden fast 42 % der «Erziehung» vom Fernsehen geleistet»... und weiter: «Das Weltbild der Vielseher wird ganz erheblich vom Fernsehen geprägt, ein Bild, das mit der Wirklichkeit nur wenig zu tun hat.» Wer schon einmal in eine der Talkshows im Nachmittagsprogramm deutscher Privatsender gezappt hat, weiss, was gemeint ist.



### **Bildungsniveau und Wohlstand hängen zusammen**

Sehr besorgt über den Teil der Heranwachsenden, welcher sehr viel Zeit vor einem Bildschirm verbringt, äussert sich der Hirnforscher Manfred Spitzer. Er erinnert an den Zusammenhang von Bildung und Wohlstand und ortet in den Gehirnen der nachwachsenden Generation den wichtigsten Rohstoff Deutschlands. Seine Sorge um den Umgang mit diesem Rohstoff fasst er in die provokative Feststellung: **«Wenn wir die Gehirne der nächsten Generation weiter so vermühen, nähren wir in 20 Jahren die T-Shirts für China – wenn wir Glück haben.»**

### **Schicksal Herkunft**

Glücklich schätzen können sich Kinder, deren Eltern Ihnen Aufmerksamkeit und Zuwendung, also Erziehung angedeihen lassen. Sie erwerben Sozialkompetenz, als wichtige Grundlage zur Lebensfähigkeit und ihr Gehirn ist leistungsfähiger. Dank der entwickelten Sprachkompetenz haben sie einen erfolgreicherer Zugang zu Bildung.

Und immer mehr Kinder leiden in genau diesen Bereichen unter erheblichen Defiziten, wie Erfahrungen in unzähligen Schulzimmern zeigen. Und immer mehr Jugendliche schaffen am Ende der obligatorischen Schulzeit den Schritt in die Berufsbildung oder an weiterführende Schulen der Sekundarstufe 2 nicht, weil ihnen

die von den Abnehmern erwarteten Kompetenzen fehlen.

### **Erziehung in der Krise**

Der Psychologe Hermann Blöchliger, Leiter der Kriseninterventionsgruppe Sankt Gallen, stellt aufgrund seiner Erfahrungen klar, dass man nicht von einer Krise der Schule, sondern von **der Krise in der Erziehung** sprechen sollte. Den grossen Einfluss der familiären Umwelt verdeutlichen auch Wissenschaftler, welche annehmen, dass die Intelligenz nur zu etwa 50% und der Schulerfolg gar nur zu etwa 20 % genetisch bedingt sei (Eliot 2001).

### **Wegen der Schule oder trotz der Schule**

Bildungsplaner und -politiker sollten sich ernsthaft mit der Frage der Kausalität beschäftigen. Es ist unbestritten, dass viele Jugendliche am Ende der Schulpflicht nicht über die Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, welche man sich erhofft. Eine zunehmende Zahl von Kindern stösst beim Lernen an Grenzen, welche durch ihr Sozialverhalten und ihre Hirnentwicklung bedingt sind. Lehrkräfte aller Stufen stellen fest, dass sie immer mehr Zeit für das Erarbeiten von Lernvoraussetzungen aufwenden müssen. Schule kann aber nicht alle elementaren Lernvoraussetzungen selber schaffen und ist, wenn Bildung erfolgreich sein soll, auf Vorleistungen des Elternhauses angewiesen. Schulabgänger mit mangelhafter Bildung haben ihre Defizite in den allermeisten Fällen trotz der Schule und nicht wegen der Schule.

Und wie reagiert die Gesellschaft?

### **Ideologie und «Schulentwicklung»**

Politisch stehen sich zwei Lager gegenüber, welche trotz allen ideologischen Differenzen einen ähnlichen Beitrag dazu leisten, dass in der Sache kaum Fortschritte erzielt werden: Man beschränkt sich aufs Diskutieren und Lamentieren, zelebriert gegenseitige Schuldzuweisungen und beschliesst dann gemeinsam unübersichtliche Schulreformen in der Grössenordnung von Jahrhundertprojekten. Gegenwärtig rollt eine in dieser Form und Dichte einmalige Reformwelle auf die Bildungslandschaft zu. Gemeinsam ist den meisten dieser Reformprojekte, dass keine fundierte Problemanalyse und keine seriöse Kostenberechnung vorliegt; zu oft werden nach dem Prinzip Hoffnung Ideologien bedient und unrealistische Erwartungen geweckt.

### **Erkenntnisse und Erfahrungen nutzen**

In den nächsten zehn Jahren wird der Umbau des Bildungswesens sehr viele Ressourcen beanspruchen. Wenn es aber nicht gelingt, das Fundament für die Bildung, nämlich die Erziehung aller Kinder, vor allem in den ersten Lebensjahren, zu gewährleisten, werden sich die mit den Reformen geweckten Erwartungen nicht erfüllen lassen. So viel lässt sich schon heute mit aller Deutlichkeit sagen.

