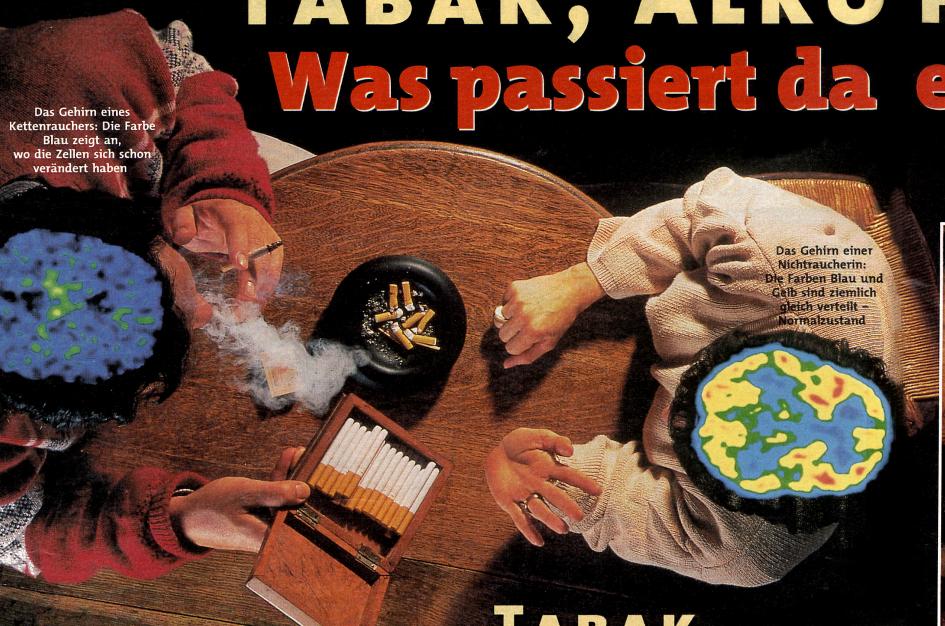


TABAK, ALKOHOL, DROGEN Was passiert da eigentlich im Gehirn?



TABAK

Rauchen gefährdet die Gesundheit – auf jeder Packung Zigaretten steht es. Doch die guige meinte Warnung nutzt wenig. In den vergangenen Jahren ist die Zahl der Raucher wieder angestiegen. Auch der Konsum von Alkohol und Drogen nimmt zu. Woran liegt's? Warum empfinden manche Menschen so viel Lust am blauen Dunst? Wieso wirkt Wein befriedigend? Wie entsteht Sucht?

Was im Gehirn von Süchtigen passiert, hat zum ersten Mal ein US-Forscherteam des Brookhaven-Laboratoriums, Bundesstaat New York, sichtbar gemacht. An der Spitze zweier Frauen: Nora Volkow, Spezialistin für Nuklearmedizin, und Joana Fowler, Leiterin der Abteilung für medizinische Bildtechnik. Für das Experiment benutzten sie die Positronen-Emissions-Tomographie (Fachjargon PET). Diese Untersuchung macht in allen Schichten des Gehirns die Stoffwechsel-Aktivität sichtbar. Den Versuchspersonen wurde Glukose einge-

spritzt – der „Brennstoff des Gehirns“ macht die aktiven Zonen im Gehirn kenntlich: Die Farbe Gelb auf den Fotos zeigt an, in welchen Zellen normale Verbrennung stattfindet.

Die optische Darstellung war mehr als nur Beweis für bekannte Thesen. Sie führte zu Erkenntnissen, die zunächst kaum glaubhaft schienen. Sie haben schon jetzt Medizingeschichte gemacht.

„Damit dieses Glücksgefühl um nicht ewig umnebelt, gibt's das Enzym MAO B. Es hält den Glücksbringer Dopamin in Schach. Und eben dieses Gleichgewicht von Dopamin und dem Enzym ist eine wichtige Voraussetzung für das Funktionieren eines Gehirns. Für die Fähigkeit zur Freude, aber auch fürs Erkennen von Gefahren. Nikotin und andere Genusgitte aber zerstören eben dieses Enzym – das Dopamin, auf unseren Fotos immer Blau – nimmt überhand. Das heißt: Man greift also immer wieder zur Zigarette, um sich wohl zu fühlen.“

Revolutionär: Dr. Nora Volkow fotografierte die Reaktionen des Gehirns

Bei ihren Untersuchungen mit der Tomographie hat Dr. Nora Volkow den Versuchspersonen Glukose eingespritzt. Aktive Hirnzellen (Normalzustand) verbrennen die Glukose sofort, im Trickfoto zu sehen an der Farbe Gelb. Die unaktiven Zellen – in Blau – reagieren nicht. Sie stehen unter dem Einfluss des Botenstoffs Dopamin.

Es ist zuständig für das Wohlbefinden, beeinträchtigt aber auch die Reaktionsfähigkeit

ALKOHOL

Das Gehirn leidet, aber es kann sich erholen

Jeder kennt das: der Beschwipste ist wunschlos glücklich. Die Erklärung: Alkohol wirkt ähnlich wie Nikotin. Er tötet das Enzym MAO B ab, das für den Normalzustand des Gehirns unerlässlich ist. Der Glücksgenosststoff Dopamin kann sich ungehindert ausbreiten. Auch hier: im Foto oben, beim Gehirn des Alkoholikers, dominiert die Farbe Blau. Folge: Wir fühlen uns wie im Rausch, Reaktionsfähigkeit

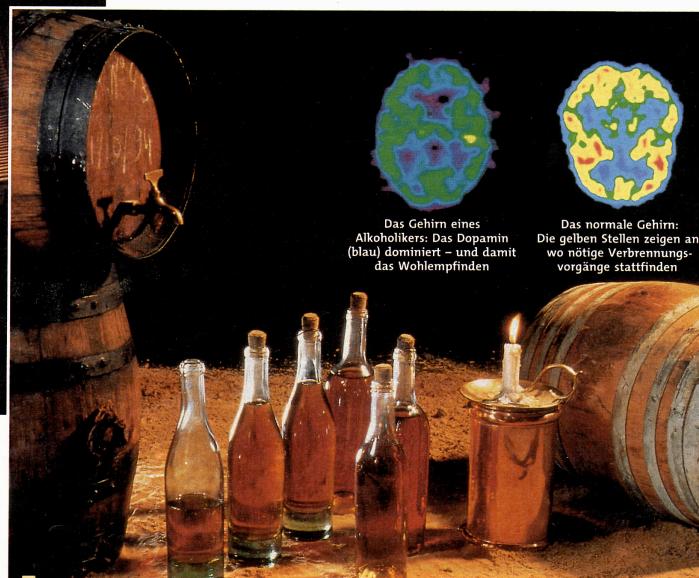
und Gedächtnis lassen nach. Im Lauf der Zeit verkümmern beim Suchtrinker die Zellen, die für Konzentration und Kreativität zuständig sind. Das Gehirn baut ab.

Und die gute Nachricht: Mit ihren Fotos konnte Nora Volkow beweisen, daß die Zellen nur geschwächt, nicht abgestorben sind. Nach zehn Tagen Abstinenz beginnt der Erholungsprozeß. Nach 30 Tagen hat sich sogar das Gehirn eines schweren Alkoholikers normalisiert.

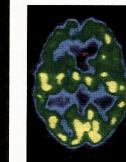
Die Erkenntnisse helfen uns aber auch, das Phänomen der Abhängigkeit

FORSCHUNG

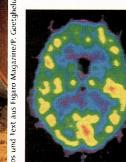
Zum ersten Mal machte es ein US-Forscherteam sichtbar



Die Zellen erholen sich schnell

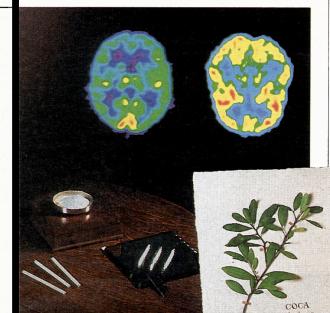


Das Gehirn eines Alkoholikers nach 2 Tagen Abstinenz: Die Zellen haben sich deutlich aktiviert (gelb). Die Glukose wird wieder besser verbrannt



Dasselbe Gehirn nach 30 Tagen:

Die Zellen reagieren praktisch wieder normal (gelb). Weitere Besserungen sind möglich, wenn die Versuchsperson abstinenter bleibt



Links das Gehirn eines Kokainsüchtigen (das Dopamin dominiert, also überwiegend blau). Rechts ein normales Gehirn, Blau und Gelb (für das Enzym MAO B) halten sich die Waage. Die Droge aus der Koka-Pflanze kann tödlich sein

FORTSETZUNG

DROGEN

Kokain heißt tiefe Löcher ins Gehirn. Für immer

Nora Volkows Erkenntnisse über die Wirkungen des Kokains waren so revolutionär, daß sie zunächst keiner glauben wollte: Mit ihrer Methode führte sie vor, daß die Droge tiefe Löcher in das Gehirn der Süchtigen gerissen hätte – auf der Tomographie oben lagen dunkelblau. Erklärung: Kokain verdickt das Blut. Es kommt zu Gefäßverengungen. Folge: Das Gehirn stirbt in krassen Fällen Sauerstoffzufuhr allmählich ab.

Vier Monate später untersuchte sie die – weiter abstinenter – Patienten wieder: Die Löcher hätten sich nicht regeneriert.

Und Haschisch, die „softe“ Modedroge junger Leute? Es wirkt gezielt auf das Kleinhirn und damit auf die zeitliche und räumliche Koordination, Gedächtnis und Lernfähigkeit gehen verloren. Auch hier bilden sich die Schäden, die es anrichtet, nicht mehr zurück. Ernsthaft gefährdet ist nur, wer regelmäßig große Mengen Haschisch raucht.

Dr. Volkow: „Die These, Hasch machen nicht süchtig, ist falsch. Die Gefahr der Gewöhnung besteht. Je mehr Drogen einer nimmt, um so mehr verlieren die Zellen die Fähigkeit, die Normaldosis Dopamin zu speichern, die für das Funktionieren des Gehirns nötig ist. Der Dopaminpegel sinkt, muß permanent ausgleichen werden.“

Und das nennt man dann Sucht.