

Soznat

Materialien für den Unterricht 30



WELTMACHT DROGEN

Naturwissenschaften sozial

Titelbild:

Bleistift auf Papier 1990

20 x 14,7

ohne Titel

Maarten THIEL

CIP - TITELAUFNahme DER DEUTSCHEN BIBLIOTHEK

Weltmacht Drogen : Materialien zu einer Unterrichtsreihe /
Hrsg.: AG Naturwissenschaften Sozial. Red.: A. Kremer ... -
Marburg : Red.-Gemeinschaft Soznat, 1991

(Soznat ; Bd. 30)

ISBN 3-922850-58-8

NE: Kremer, Armin [Red.]; Gesamthochschule <Kassel> /
Arbeitsgruppe Naturwissenschaften Sozial; GT

(c) Redaktionsgemeinschaft Soznat Marburg
Postfach 2150 3550 Marburg

Druck: Alpdruck Marburg

Alle Rechte vorbehalten - Kopien zu Unterrichtszwecken erlaubt

ISBN 3-922850-58-8

Weltmacht Drogen

Materialien zu einer Unterrichtsreihe

Marburg 1991

Konzeption: Oskar Meder
Redaktion:
A. Kremer, C. Opper, L. Stäudel
Graphik: A. Bender

Herausgeber:
AG Naturwissenschaften sozial

c/o Lutz Stäudel
Gesamthochschule
Kassel, FB 19
Heinrich-Plett-Str. 40
3500 Kassel

c/o Armin Kremer
AG Soznat
Universität Marburg, FB 21
Postfach 2150
3550 Marburg

Inhalt

	Seite
1. Vorwort	1
2. Zusammenhang von Kursinhalten und Kursstrukturplänen	3
3. Sach-/Problemstrukturskizze	4
4. Materialien zum Thema Alkohol (A 1 - A 11)	7
Exkurs 1: Bau und Funktion der Nervenzelle (E 1)	21
5. Materialien zum Thema Tabak (T 1 - T 12)	41
6. Materialien zum Thema Halluzinogene (H 1 - H 13)	63
Exkurs 2: Sucht (E 2)	91
7. Materialien zum Thema Opiate (O 1 - O 11)	97
8. Designer-Drogen (D)	118
9. Sucht ohne Drogen (S)	120
10. Sucht und Gesundheitspolitik (Th)	125
11. Adressen	129
12. Literatur	132

1. Vorwort

Das Thema "Drogen" gehört zu den Themen, die an Aktualität und Brisanz weder verloren haben noch verlieren werden (siehe Kasten).

Die Droge ist zu einer Weltmacht geworden, ihr Einfluß reicht bis in die Schule hinein. Dies hat uns veranlaßt, das 1985 in der 2. Auflage erschienene und inzwischen vergriffene Themenheft "Drogen" von Oskar Meder völlig zu überarbeiten. Durch die Aktualisierung der verschiedensten Texte und die Erweiterung der Thematik (über die bisherigen Schwerpunkte Alkohol, Tabak, Halluzinogene und Opiate hinaus) um die Themen "Designer-Drogen" und "Sucht ohne Drogen" einerseits und der Herausnahme von Texten zur Drogenprophylaxe und -therapie andererseits, hat sich der Charakter des bisherigen Themenheftes derart geändert, daß wir uns entschlossen, das Thema "Drogen" unter einem neuen Titel zu behandeln.

Das komplexe und schwierige Thema Drogenprophylaxe und -therapie wird jetzt aspekthaft unter dem Stichwort "Gesundheitspolitik" angeschnitten und somit aus eher gesellschaftlichem Blickwinkel für den Fachunterricht zugänglich gemacht. Die volle Entfaltung der Therapieproblematik erschien uns demgegenüber wenig sinnvoll: Im *Ernstfall* ist der Fachlehrer / die Fachlehrerin meistens überfordert. Für diesen Fall haben wir ein Adressenverzeichnis zusammengestellt, in dem Einrichtungen und Trägerschaften aufgeführt sind, die sich im engeren Sinne mit der Drogen-Sucht und ihrer Behandlung befassen und über die man weitere Informationen erhalten kann.

Mit dem Thema "Weltmacht Drogen" werden Fragenkomplexe angesprochen, die in die jugendliche Erfahrungswelt hineinreichen und -wirken und - in unaufgeklärter, problematischer Weise - Verhaltensweisen, Urteile und Einstellungen von Jugendlichen nachhaltig prägen.

Drogenhandel in Zahlen

Weltweiter jährlicher Gesamtumsatz mit Drogen: 300 Milliarden US-Dollar

Großhandelswert der jährlichen Einfuhren nach Europa und USA: 30 Milliarden US-Dollar

Jährlicher Gewinn aus dem Weltrogenhandel: 15 Milliarden US-Dollar (entspricht etwa dem Bruttosozialprodukt von Staaten wie Marokko oder Peru)

Jährlicher Gewinn des Kartells von Medellín: 4 Milliarden Dollar (zum Vergleich: der größte US-Konzern IBM erzielt jährlich 4,8 Milliarden Dollar)

Anbau- und Herstellerstaaten sowie Größe ihrer Jahresproduktion:

Opium, Morphium, Heroin: Goldenes Horn (Iran, Afghanistan, Pakistan, Indien): 1.400 Tonnen

Goldenes Dreieck (Birma, Laos, Thailand): 1.500 Tonnen

Mexiko: 40 bis 50 Tonnen

Libanon: 60 Tonnen

Kokain:

Peru, Bolivien, Kolumbien: 213.000 Tonnen Kokablätter, daraus je nach Veredelungsform 400 bis 500 Tonnen Kokain

Armeen der Drogenbosse: Medellín-Kartell: 15.000 Bewaffnete

Khun Rai (Thailand): 7.000 Mitarbeiter und Bewaffnete

Mafia (Sizilien): 70.000 Mitarbeiter, 7.000 Bewaffnete

Geschäfte Drogen gegen Waffen: Zwischen Europa & USA einerseits und Asien andererseits werden auf dem Schwarzmarkt jährlich Waffen im Wert von 9 Milliarden Dollar gegen Drogen getauscht.

Zwischen Europa & USA und Südamerika werden alljährlich Waffen im Wert von 7 Milliarden Dollar gegen Drogen getauscht.

Quelle: Drug Enforcement Agency, Washington 1989, korrigiert durch Feststellungen der UNESCO und der Großprozesse von Palermo und Trient.

Aus: TAZ vom 23.8.1990

Trotz der Komplexität der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge reichen in der Regel Grundkurskenntnisse aus Chemie und Biologie seitens der SchülerInnen für die Arbeit am Thema aus. Vom Fachlehrer / von der Fachlehrerin wird über seine/ihre fachliche Qualifikation hinaus verlangt, daß er/sie die Drogenproblematik in ihrem gesellschaftlichen, ökonomischen, kulturellen und psychosozialen Kontext begreift. Verlangt wird dabei auch - dies kann nicht genug betont werden - Einfühlungsvermögen in die Probleme Heranwachsender und die Bereitschaft, sich auf die beteiligten Personen der jeweiligen Kursgruppen einzulassen. Erst gegenseitiges Vertrauen ermöglicht die hier erforderliche Offenheit im Umgang miteinander und mit dem Gegenstand.

Wie Benutzer dieser Materialien und die SchülerInnen im Unterricht bald feststellen werden, verlangt das Thema Drogen ein gewisses Durchhaltevermögen. Andererseits bietet es zahlreiche Beziehungen zu Alltagserfahrungen, besonders zu solchen, mit denen sich OberstufenschülerInnen in und außerhalb der Schule konfrontiert sehen. In dieser Hinsicht sollen die zu erwerbenden Kenntnisse und die Durchdringung des Problems Drogen für die SchülerInnen durchaus handlungsrelevante Züge erhalten. Die Struktur der Materialien nimmt darauf ausdrücklich Rücksicht.

Als Einstieg bieten sich die (legalen) Alltagsdrogen Alkohol und Tabak an, weil hier auf Seiten der SchülerInnen eigene Erfahrungen vorliegen. Auch kann hier gleichzeitig der gesellschaftlichen Bedeutung dieser Drogen und ihrer Relation zu anderen Drogen am besten nachgegangen werden.

In der BRD sind nicht-legalisierte Drogen stark ideologisch überfrachtet und werden im öffentlichen Bewußtsein häufig eher hochgespielt. Um dieser Ideologisierung nicht von vorn herein zu erliegen, empfiehlt es sich, den Suchtbegriff zunächst am Beispiel des Alkohol- und Tabak-Mißbrauchs zu entmystifizieren.

Aus sachlogischen Gründen sollte das Thema "Alkohol" dem "Tabak" vorgezogen werden, insbesondere wegen der inhaltlichen Nähe zum Komplex "Bau und Funktion der Nervenzelle", der sowohl für das Thema Tabak als auch für die anderen Drogen und ihre Wirkungen erhebliche Bedeutung hat.

In welchem Umfang die Schwerpunkte "Halluzinogene", "Opiate", "Designer-Drogen" und "Sucht ohne Drogen" behandelt werden, sollte vom Verlauf der beiden ersten Phasen abhängig gemacht werden. Wichtig erscheint auch hier die nachdrückliche Einbeziehung gesellschaftlicher, ökonomischer und individueller Faktoren.

2. Zusammenhang von Kursinhalt und Kursstrukturplänen

Zwar unterscheiden sich die Lehrpläne für die gymnasiale Oberstufe von Land zu Land, der im folgenden beispielhaft entfaltete Zusammenhang des Themas mit den hessischen Kursstrukturplänen für Chemie und Biologie hat aber - wegen der strukturellen Ähnlichkeit der Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts - Gültigkeit über dieses Bundesland hinaus.

So wird etwa für den Chemieunterricht vor allem die Auseinandersetzung mit der "tiefgreifenden Verflechtung von chemischer Forschung, Technologie und gesellschaftlichen Belangen" (KSP-Ch., S. 1) gefordert. Faktenwissen soll generell *wissenschaftsorientiert* vermittelt und erarbeitet werden und zur *Kritikfähigkeit* beitragen. Damit soll eine "kritische Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Chemie auf den Lebensbereich des einzelnen und auf die Gesellschaft ermöglicht werden" (S. 2). Im besonderen ist gefordert, daß in jedem Kursthema *die typischen Denkweisen (der Chemie), ihre allgemeinen Prinzipien sowie ihre gesellschaftlichen Bezüge ... in ausgewogenem Verhältnis* berücksichtigt werden.

Diesen Anforderungen wird das Kursthema Drogen in mehrfacher Weise gerecht:

Vertieft werden in diesem Kurs die *typischen Denkweisen* in der Chemie durch die Betrachtung von Rezeptor-Akzeptor-Modellen, insbesondere im Hinblick auf komplexe chemische Verbindungen, durch die Anwendung der Bindungstheorie und durch die Erläuterung chemischer Reaktionen im natürlichen Milieu mittels geeigneter Mechanismen. Hierbei werden die *allgemeinen Prinzipien* der Wissenschaft Chemie zugrunde gelegt und auf biochemische Reaktionen transferiert. Individuelle und gesellschaftliche Bezüge werden hergestellt im Hinblick auf den Drogenmißbrauch, wobei, ausgehend von den vorliegenden Erfahrungen der SchülerInnen, dessen gesellschaftliche und ökonomische Bedeutung herausgestellt wird.

Allerdings ist wegen der Komplexität des Themas eine deutliche didaktische Reduktion auf ein angemessenes wissenschaftspropädeutisches Niveau notwendig, um die SchülerInnen nicht zu überfordern bzw. mit Fakten "zu erschlagen". Die Behandlung des Themas in Klassen 13/2 hat sich insoweit als günstig erwiesen, weil die SchülerInnen dann über ein fundiertes strukturelles Wissen, sowohl aus dem gesellschaftlichen wie aus dem naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld, verfügen.

3. Sach-/Problemstrukturskizze

Der Mythos des Drogenrituals als zeremonieller Zugang zu einer anderen Welt ist tief in uns verankert. Seine historischen Wurzeln haben wir z.B. schon in der Schule kennengelernt: Der Germane, der faul auf seinem Bärenfell liegt und sich Met aus Hörnern einflößt. Heute ist es das Bier, Alkohol, in welcher Form auch immer. Ein Ritual ist es allemal geblieben. Wenn uns das nicht mehr bewußt ist, so kann das der Werbung nur recht sein, denn Alkohol und Nikotin sind auf diese Weise besser verkäuflich: Sie rekurrieren alle mit ihren Bildern und Spots auf jene andere Welt, in der das Leben lebenswerter ist bzw. erscheint.

Nicht viel anders verhält es sich mit den Drogen der Subkultur. Auch sie versprechen den zumindest partiellen Ausstieg aus der schlimmen Welt der Erwachsenen, freilich manchmal ohne Wiederkehr. Aber das ist auch der Fall beim übermäßigen Genuß von Alkohol und Nikotin. Hier verbirgt sich viel Verlogenheit der Erwachsenenwelt und des Staates. Schwer fällt das Eingeständnis, daß das alltägliche Bier, der Wein, die Zigaretten eine Flucht in die Welt des schönen Scheins sind, daß diese Flucht Ersatz ist für die alltäglichen Niederlagen und versagten Wünsche, deren Erinnerung so schmerzlich ist. Statt dessen wird auf hinlänglich bekannte Verhaltensmuster zurückgegriffen, nämlich den Sündenbock bei all denen zu suchen, die sich nicht an die staatlich legitimierte Rituale halten und andere, nichtlegale Drogen nehmen. Bezahlen müssen beide Gruppen gleichermaßen für die Flucht in die Drogen: an die Genußmittelindustrie, an den Staat und an den Dealer - und mit ihrer Gesundheit.

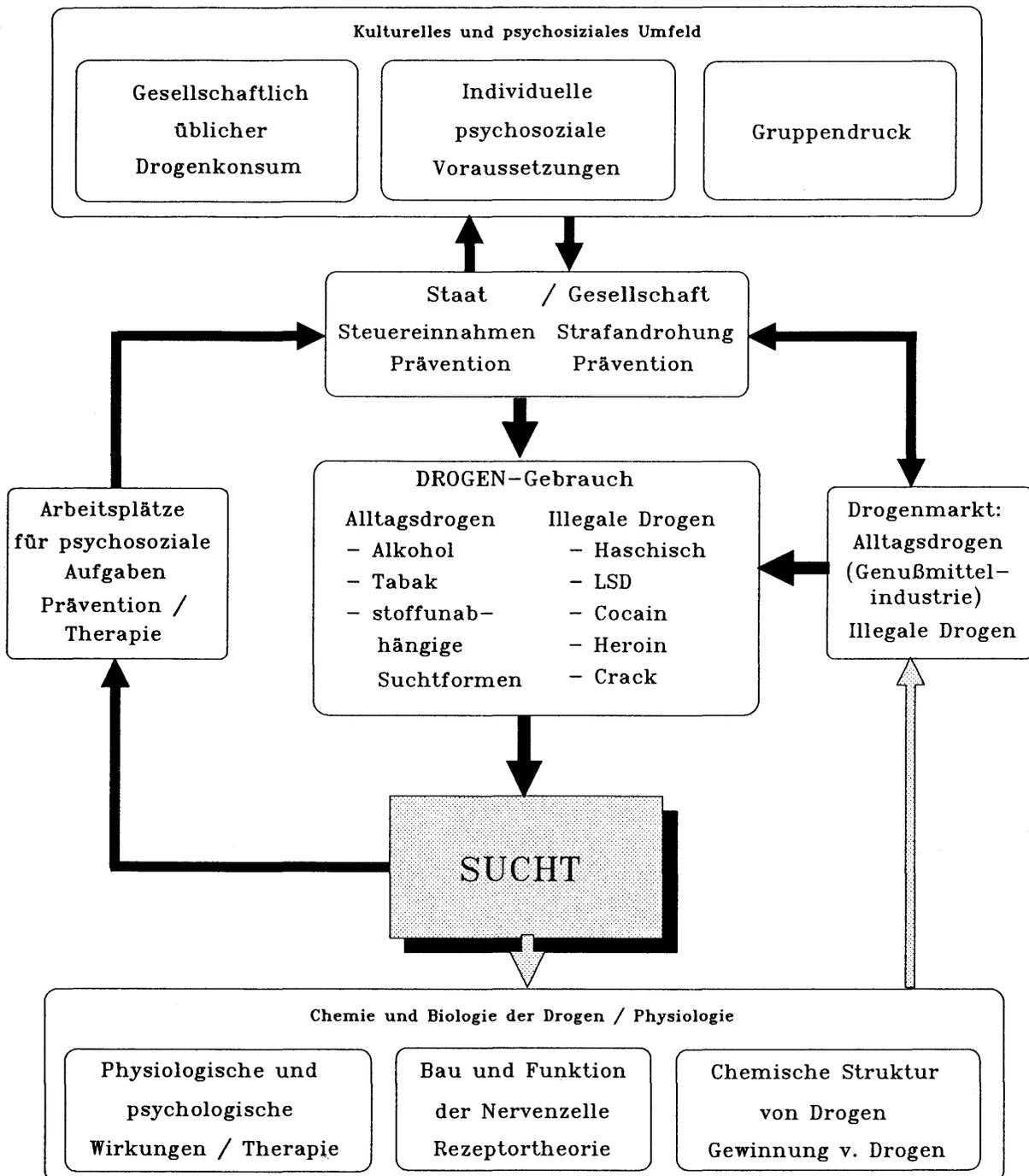
Im Chemie- und Biologieunterricht kann der Gegenstand Drogen insoweit entmystifiziert werden, indem seine chemisch-physiologische Grundlage erarbeitet wird und die SchülerInnen erkennen, daß jede Wahrnehmungsveränderung ihre chemische Entsprechung im Zentralen Nervensystem findet und umgekehrt.

Für SchülerInnen sollte dabei erkennbar und nachvollziehbar sein,

- daß chemische Manipulationen am Zentralen Nervensystem das körperliche und psychische Gleichgewicht stören und langfristig zu irreparablen organischen und psychischen Schäden führen;
- daß zwanghafter Drogengebrauch in der Regel Ausdruck seelischer Störungen ist, deren Ursache aus der jeweiligen Familiengeschichte und aus gesellschaftlichen Bedingungen resultieren und als solche sich bereits im Hirn in pathologischer Form als chemisch-physiologische Fehlsteuerung niedergeschlagen haben;
- daß es mehr oder weniger geeignete therapeutische Möglichkeiten gibt, krankmachende Ursachen zu erkennen und zu beheben;
- daß von bestimmten Gruppen gesellschaftliche Bedingungen perpetuiert werden, da aus ihnen ökonomischer Nutzen gezogen werden kann;

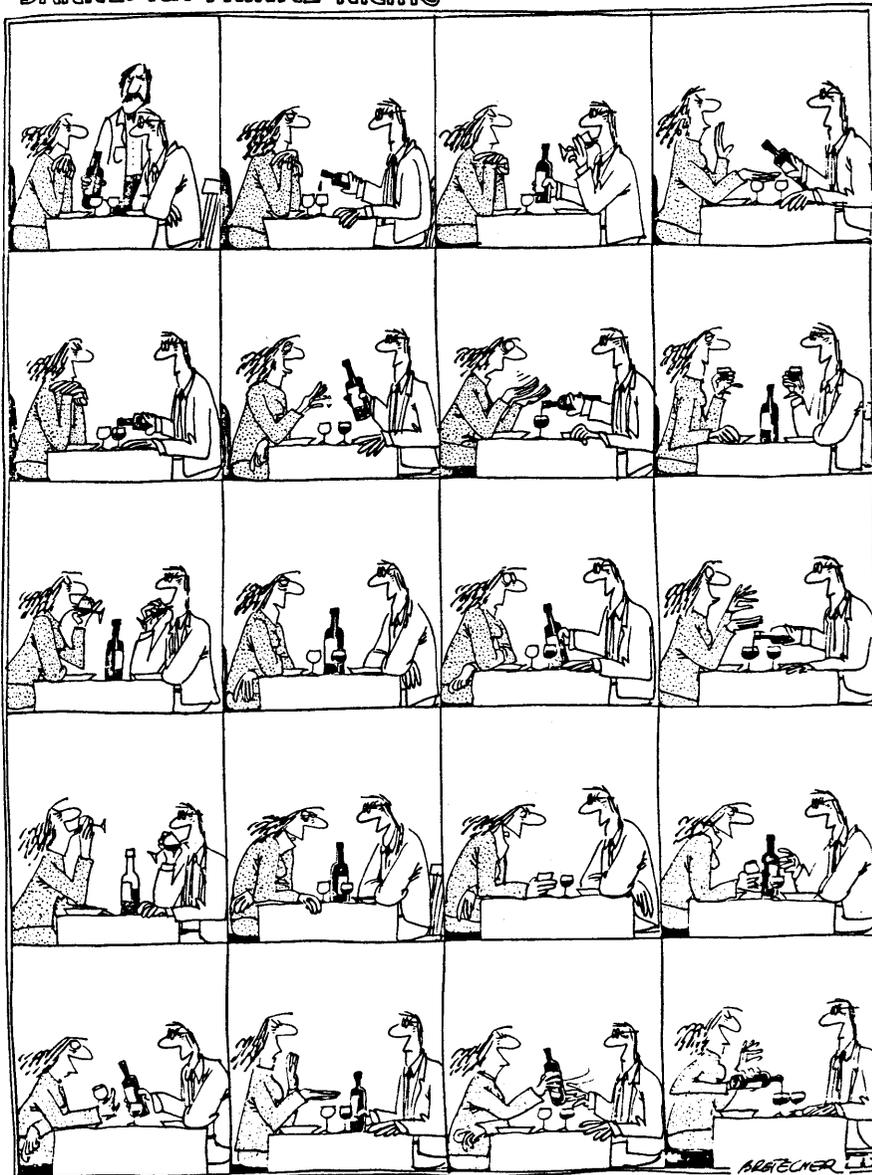
- daß Menschheitsgeschichte auch als Kulturgeschichte des Drogengebrauchs aufgefaßt werden kann und daß jede Kultur ihre spezifischen Drogen gebraucht und entsprechende Rituale entwickelt hat.

Sach-/Problemstrukturskizze Weltmacht Drogen



DANKE, ICH TRINKE NICHTS

A



4. Materialien zum Thema Alkohol

A 1	Alkoholkonsum früher und heute	8
A 2	Alkoholkonsum 1950 bis 1988	9
A 3	Die sozialen Bedeutungen des Alkohols	10
A 4	Der Umgang mit dem Alkohol	13
A 5	Alkohol im menschlichen Körper - biochemische und physiologische Aspekte	16
E 1	<i>Exkurs: Bau und Funktion der Nervenzelle</i>	21
A 6	Alkohol als Narkotikum	32
A 7	Narkose-Theorien	33
A 8	Narkotisierende Wirkung von Ethanol	34
A 9	Alkoholschädigung des Gehirns - Absterben von Nervenzellen	35
A 10	Leberschädigung durch Alkohol	36
A 11	Alkoholgenuß und die Hausmittelchen	37

Alkoholkonsum - früher und heute

WHO

Man weiß schon ziemlich lang, wie Alkohol wirkt; das zeigt diese altägyptische Schrift (um 1500 v. Chr.). Die sinngemäße Übersetzung des englischen Textes lautet: Mach dich nicht selber hilflos durch Trinken in der Kneipe, damit sich nicht die Worte deiner Rede wiederholen und aus deinem Mund herausquellen, ohne daß du weißt, daß du sie geäußert hast. Du fällst hin, brichst dir die Knochen, und keiner deiner Saufkumpanen gibt dir die Hand, um dir aufzuhelfen. Sie werden aufstehen und sagen: „Raus mit dem Trunkenbold!“



Selecta 6, 7. Februar 1983, S. 441

LADY WHISKY

Sonntagnachmittag - draußen Regen
Langeweile, und es wurde immer schlimmer
während die anderen saßen
und Kuchen fraßen nebenan im Flimmer-
kastenzimmer
er war 16 alt
und zum Abendbrot präsentierte Köpfe
zwischen Käse und Kakao
Katastrophen, Krieg und Krisen
und diese ganze blöde in der Tagesschau.
Und er hatte genug von alledem
und er ging in die Kneipe und ballerte
sich zu
und die Wirtin sagte: " Na, Du süßer
Bengel, Du?"

Und er war der blaue Engel
und er goß sich einen 'rein
diese Welt kann doch trotzdem
so unbeschreiblich schön sein!
Und mit der hochprozentigen Braut
wurde er bekannt
die er wahnsinnig berauschend
und am nächsten Morgen zum Kotzen fand.

Lady Whisky, sie hat so schöne braune Augen
brauchst nur auszusaugen!

All die Jahre hindurch, wenn er traurig war
war sie immer für ihn da
wenn die Welt so höllisch
und der Himmel verschlossen
und der liebe Gott mal wieder auf fernen
Reisen war
aber auch wenn es ihm gut ging
sie war immer dabei
und gab ihm ihre nassen, scharfen Küsse
und die Sonne ging auf, und sein Kopf ging
unter
und langsam ertrank er in der Alkoholpfütze
und dann ganz tief in der Grütze
merkte er: die bringt mich ja um!
Sie hat mich belogen und betrogen.
Nein, ich bin nicht mehr dein blauer Engel
ich will mich von dir befreien!
Daß du mich beinah' gekillt hast
das werde ich dir nie verzeihen!

Ich guck morgens in den Spiegel:
meine Augen stumpf und rot
Lady Whisky, du falsche Schlange
du sprichst vom Leben
und machst mich langsam tot.

Udo Lindenberg: Dröhnland-Symphonie

Verbrauch alkoholischer Getränke pro Kopf 1950 - 1988						
Getränk	1950	1960	1970	1980	1987	1988
Bier	35,6	95,3	141,1	145,9	144,3	144,1
Wein*)	4,7	10,8	15,3	21,4	21,1	20,9
Schaumwein			1,9	4,4	4,7	5,2
Spirituosen	2,5	4,9	6,8	8,0	6,2	6,3
Insgesamt	42,8	111,0	165,1	179,7	176,3	176,5
Reiner Alkohol in Liter **)	3,1	7,3	10,8	12,5	11,8	11,9

*) In den Angaben für 1950 und 1960 sind unter "Wein" auch die konsumierten Mengen von Schaumwein enthalten.

***) Bier: 4,4 Vol-%; Wein/Schaumwein: 12 Vol-%; Spirituosen: 38 Vol-%

Nach: Deutsche Hauptstelle gegen die Suchtgefahren, DHS (Hrsg.):
Jahrbuch 1990 zur Frage der Suchtgefahren. Hamburg 1989, S. 69

Die sozialen Bedeutungen des Alkohols

Die Kosmopolitisierung und Kommerzialisierung des Alkoholgebrauchs - die neuen sozialen Bedeutungen des Alkohols *)

Der Alkoholverbrauch ist in den meisten Industrieländern nach dem Zweiten Weltkrieg gestiegen. ...

Eine Erklärung für den gestiegenen Konsum ist das starke wirtschaftliche Wachstum aller entwickelten Länder, ebenso daß die Freizeit zugenommen und die Gesellschaftsstruktur sich verstädtert hat. Als eine zweite Erklärung ist vorgebracht worden, daß die Alkoholrestriktionen in fast allen Ländern gelindert worden sind und daß der leichtere Zugang zu einem gestiegenen Verbrauch geführt hat.

Diese Erklärungen sind jedoch problematisch. Eine genauere Analyse zeigt, daß die Wachstumsgeschwindigkeit des Alkoholverbrauchs sich kaum an das allgemeine Tempo des wirtschaftlichen Wachstums in den verschiedenen Ländern gehalten hat. Der Verbrauch ist auch weder direkt vom Urbanisierungsgrad abhängig noch von der Entwicklung des Realeinkommens.

Das gleiche gilt für ... die Beschaffungsmöglichkeiten von Alkohol. Der Verbrauch ist auch in denjenigen Ländern gestiegen, wo die Preise hoch geblieben sind (Irland, England), und andererseits ist er in solchen Ländern gesunken, wo das Angebot stark gestiegen ist (Frankreich).

Neue Gebrauchswerte

Genau wie die meisten anderen Konsumwaren kann der Alkohol recht verschiedene Bedürfnisse befriedigen. Neue Konsummodelle weisen darauf hin, daß neue Bedürfnisse entstanden sind, die mit Alkohol zufriedengestellt werden können. Aber es ist auch möglich, daß Alkohol heutzutage zur Be-

friedigung solcher Bedürfnisse angewandt wird, für die man früher andere Mittel benutzte.

Die andere Wirklichkeit

Den Gebrauchswert einer Ware kann man nicht nur mit ihren materiellen Eigenschaften verknüpfen: Das Modische einer Bekleidung befriedigt ein anderes Bedürfnis als ein Kleidungsstück als Körperbedeckung, aber jenes ist dennoch kein geringerer wirklicher Gebrauchswert.

Auch reicht es nicht aus, die Gebrauchswerte des Alkohols nur mit seinen ... berauschenden Eigenschaften oder lediglich mit seinen psychischen Wirkungen zu verbinden. Gerade bei der Alkoholforschung ist es wichtig, nicht zu vergessen, daß von seinen Gebrauchswerten die sozialen Bedeutungen sogar beherrschender sein können als psychophysisch, insbesondere pharmakologische Wirkungen.

Soziale Bedeutungen sind genauso real und objektiv wie die materiellen Eigenschaften einer Ware. Aber sie unterliegen kulturellen Veränderungen und sind gerade dann wichtig, wenn man bestrebt ist, die Veränderung bei den Gebrauchswerten des Alkohols und deren Zusammenhang mit der Konsumententwicklung zu verstehen. Die sozialen Bedeutungen des Alkohols können in zwei Hauptgruppen eingeteilt werden. Er hat zunächst mythische Bedeutung, solche durch die Bedeutungen des Alltagslebens in eine "andere Wirklichkeit" verlagert werden. Um einen mythischen Gebrauch von Alkohol handelt es sich z.B. dann, wenn man einander zu duzen anfängt, sich nur mit dem Vornamen anredet und alle Mitglieder derselben Zechgruppe sind. In einem mythischen Rausch löst man sich vom Alltag, Tabus

*) Nach: Pekka Sulkunen. In: G. Vögler (Hrsg.): Rausch und Realität - Drogen im Kulturvergleich, Köln 1981, Band 1, S. 134-136

werden gebrochen und die Rollenanforderungen werden vergessen. Um einen anderen Typus der sozialen Bedeutung handelt es sich, wenn die Bedeutung des Alltagslebens nicht in eine andere Dimension verlagert, sondern nur betont wird. Solche instrumentalen Bedeutungen sind Bedeutungen, die die eigene Rolle den anderen gegenüber bzw. sich selbst gegenüber hervorheben oder die zwischenmenschliche Kommunikation erleichtern und fördern. Wenn der Gastgeber seinen Gästen teuren Qualitätswein anbietet, vermittelt er gleichzeitig ein bestimmtes Bild von sich selbst. Die Whiskyflasche im Bücherregal kann - behilflich sein, mit einer bestimmten Gesellschaftsschicht oder Lebensart identifiziert zu werden. Eine die Kommunikation erleichternde, integrierende Bedeutung hat der Alkohol dann, wenn er den Rahmen für ein Zusammensein z.B. im Restaurant oder auf Cocktailpartys bildet.

Die Veränderungen der Lebensbedingungen

Die Nachkriegsentwicklung in den meisten westeuropäischen Ländern hat ein Abnehmen der landwirtschaftlichen Kleinproduzenten und entsprechend eine Zunahme der Lohnarbeiter bedeutet. Diese neue Situation als Lohnarbeiter verändert an sich von Grund auf die Lebensgewohnheiten und das Konsumverhalten eines Menschen. Sie läßt den Unterschied zwischen Arbeits- und Freizeit schroffer erscheinen und wirkt sich auf die zwischenmenschlichen Beziehungen aus.

Eine zweite wichtige Veränderung bestand darin, daß der Anteil der Dienstleistungsberufe gestiegen ist. Wenn ein Industriearbeiter Rohstoffe bearbeitet, um aus ihnen Gebrauchsgegenstände herzustellen, behandelt wiederum einer, der im Büro oder Dienstleistungsgerichte arbeitet, Menschen, Symbole und Zeichen. Dies setzt, außer Wissen und Können, die Fähigkeit

zu unpersönlichen, instrumentalen Menschenbeziehungen voraus. Die Entwicklung hat sich in den Alkoholgebrauchsgewohnheiten widergespiegelt. Einige Untersuchungen und auch die Alltagserfahrungen weisen darauf hin, daß der Rausch eines Arbeiters und eines Bauern stark mythische Elemente, ein sich Loslösen aus dem Alltag und ein Vergessen der von der Umgebung gestellten Anforderungen enthält.

Im allgemeinen konzentriert sich der Alkoholgenuß der Arbeiterschaft und der Bauern auf seltene aber intensive Zechereien, die unter deutlich vom normalen Alltagsleben abweichenden Umständen stattfinden. Da der prozentuale Anteil der Arbeiter und Bauern gesunken ist, kann angenommen werden, daß gleichzeitig die mythische Anwendung von Alkohol nachgelassen hat. ...

Der Umbruch in der Gesellschaftsstruktur hat auch stark das soziale Umfeld verändert. Die Beziehung zwischen den Menschen (Familie, Nachbarschaft) haben sich gelockert, nachdem die Menschen in die Städte und vor allem in deren Neubaugebiete gezogen sind; die Kernfamilie (Mutter, Vater, Kind) hat sich isoliert. Alte Kommunikationsformen hat man durch neue ersetzen müssen; in Finnland sind Tagestanzveranstaltungen, Eckkneipen und andere mit dem Genuß von Alkohol verbundene Institutionen an deren Stelle getreten. Die Zerstörung des sozialen Umkreises hat also ebenfalls den Bedarf für Kommunikationsmittel - wie für Alkohol - steigen lassen. Andererseits besteht Grund anzunehmen, daß durch den veränderten Charakter der Arbeit gleichzeitig der Alkoholgebrauch rein zu Entspannungszwecken zugenommen hat.

Die "Nasse Generation"

Finnland ist das Beispiel für ein westeuropäisches Land, wo der Alkohol traditionell starke mythische und sogar rebellische soziale

Bedeutung hat. Andererseits haben sich die Lebensbedingungen in Finnland nach dem letzten Krieg ausgesprochen rasch verändert. Die Zunahme der Lohnarbeiter und der white collar workers sowie das Auseinanderfallen der sozialen Umgebung haben den mythischen Charakter des finnischen Rausches verringert: der Alkohol ist immer mehr zu einem alltäglichen Faktor geworden, um die zwischenmenschlichen Beziehungen zu erleichtern und um ihnen einen Rahmen zu verschaffen.

In Finnland ist die Entwicklung einen interessanten Weg gegangen. Die Veränderungen der Lebensbedingungen haben nicht auf gleiche Weise alle Finnen betroffen: Der Gesellschaftsumbruch hat einen Graben zwischen der Generation, die Anfang des Jahrhunderts geboren ist und derjenigen, die nach dem Krieg geboren ist, entstehen lassen. Diese Generationen sind in fast jeder Hinsicht verschieden.

Die jüngere Generation ist bedeutend besser ausgebildet. Gerade sie zog in den fünfziger und sechziger Jahren in die Städte und ging dort in die white-collar-Berufe. Die Generationen sind sowohl durch den Charakter der Arbeit als auch den Klassenstatus getrennt.

Gerade im Leben der Nachkriegsgeneration begann der Alkohol die oben beschriebenen neuen Gebrauchsbeschreibungen zu erhalten - infolge der neuen Lebensweise: Die neuen Bedürfnisse konnten jedoch nicht sofort in der Praxis realisiert werden. Den Alkohol umgab auch weiterhin eine traditionelle und stark moralische Mauer, deren Ausdruck u.a. eine strenge Alkoholgesetzgebung war.

Der Ursprung der Moralmauer liegt in den mythischen sozialen Bedeutungen, die in der Kleinbauernstruktur mit dem Alkohol verbunden war: Der Alkohol vertrat die "zweite Realität" und war als solcher furchterweckend. Seine Anwendung mußte durch starke Moralnormen verhindert werden.

Die Moralmauer bricht

Im Schatten der Moralmauer stauteten sich quasi die neuen Alkoholgebräuche, bis in den sechziger Jahren die neue Generation vor allem im öffentlichen Leben sich Durchbruch verschafft und gleichzeitig auch die moralische Spannung, die den Alkohol umgeben hatte, sprengte.

Die kulturelle Einstellung zum Alkohol änderte sich im Laufe der sechziger Jahre, und als Höhepunkt dieser Veränderung kann die Reform der Alkoholgesetzgebung des Jahres 1969 gehalten werden.

Nach dem Bruch der Moralmauer konnten die gestauten neuen Alkoholbedürfnisse sich ihren Weg bahnen. Dies zeigte sich in einem enorm gestiegenen Verbrauch im Übergang zu den siebziger Jahren - wozu wiederum beitrug, daß die Beschaffung von Alkohol plötzlich ab Anfang 1969 erleichtert worden war. ...

Die Nachkriegsgeneration ist eine durchweg "nasse" Generation; Abstinente gibt es nur rund 2-3% und solche, die selten zu Alkohol greifen, rund 10%, unabhängig vom Geschlecht, dem Wohnort oder dem Wesen der Arbeit. Die Nachkriegsgeneration hat mit dem Trinken auch bedeutend früher als ihre Eltern - und recht einheitlich angefangen.

Dahingegen hat sich die ältere Generation wenig und langsam verändert. Sie ist verhältnismäßig abstinent und auch innerlich anders geblieben: Die Anzahl derjenigen, die Alkohol benutzen, variiert recht stark danach, wo der Betroffene wohnt, was er arbeitet und welchem Geschlecht er angehört. Aber obwohl die Unterschiede groß geblieben sind, ist der Alkoholverbrauch der älteren Generation auch gestiegen. Dies beruht darauf, daß der Bruch der Moralmauer und die darauf folgenden liberalen Alkoholgesetze gewissermaßen den Alkohol auch bei älteren Bevölkerungen "legalisierten". ...

Der Umgang mit dem Alkohol *)

1. Die Ursachen ergründen

Man hat ... herauszufinden versucht, welche Persönlichkeitsstrukturen zur Sucht prädisponieren. Zwar lassen sich Gefährdete nicht sicher identifizieren, doch gibt es einige Anhaltspunkte. Charakteristisch sind in diesem Zusammenhang offenbar *psychosoziale, psychovegetative und emotionale Labilität*.

Solche "suchtoffenen Persönlichkeiten" ... können z.B. durch Stoffwechselanomalien, aber auch psychisch disponiert sein.

Sie tendieren dazu, Konflikten auszuweichen; ihre Identität ist instabil.

Besteht eine vegetative Labilität schon vor Beginn der Drogenkarriere, ist es eher wahrscheinlich, daß diese ungünstig verläuft. Solche Menschen vertragen das Rauschgift schlechter.

Konsumenten von Drogen stammen auch häufig (30 bis 50%) aus einem *broken home*. Der Vater wird oft abgelehnt. Die Mutter ist orientierungslos. Viele Süchtige haben in der Schule versagt und sind mit ihrer derzeitigen Tätigkeit unzufrieden oder arbeitslos.

Auch den Verzicht lehren

Entscheidend ist die Erziehung. ... Wenn die Eltern schwach sind und alles durchgehen lassen, lernt das Kind nicht, auf etwas verzichten zu können. Dabei wäre es wichtig, ihm Grenzen zu setzen, damit es sich an die Gemeinschaft anzupassen lernt.

Eltern Drogenabhängiger haben ihre Sprößlinge häufig inkonsequent erzogen. Uneinigkeit im pädagogischen Verhalten wirkt sich ebenfalls ungünstig aus. Oft werden den Kindern Entscheidungen abverlangt, die sie noch gar nicht fällen können.

Warum die einen dann verwahrlosen, die anderen zur Flasche

greifen und wieder andere den Freitod wählen, liegt im Verhalten der Eltern mitbegründet. Der junge Mensch lernt ja über weite Strecken, indem er sich mit seinen Bezugspersonen identifiziert und sie imitiert.

Wenn Kinder bereits Alkohol trinken und Zigaretten rauchen, findet sich fast immer ein entsprechendes Vorbild in der Familie. ... Der Jugendliche bevorzugt dasjenige Suchtmittel (Bier, Wein, Schnaps und andere psychoaktive Substanzen), das der Erwachsene, an dem er sich orientiert, in der Regel konsumiert.

Die Gesellschaft zieht sich ihre Säufer selbst heran

Hierzu kommen gesellschaftliche Risikofaktoren. In Kulturen, in denen Alkohol beispielsweise aus religiösen Gründen verboten ist, gibt es ... kaum Abhängige. In Ambivalenzkulturen wie dem anglo-amerikanischen Protestantismus wird Trinken zeitlich und regional beschränkt. Hier findet man relativ viele Abstinenzler und vergleichsweise wenig Alkoholiker. In den sogenannten Permissiv-Gesellschaften, die alles erlauben, wird Alkoholkonsum nicht nur gebilligt, sondern sogar positiv bewertet. Unsere Gesellschaft ist zum Beispiel eine permissive. Der Geist des Weines fördert ... die Kommunikation; man bekräftigt mit ihm die zwischenmenschlichen Beziehungen.

Häufig ist es nicht das Trinken, sondern das *Nicht-Trinken*, das gesellschaftlichen Erwartungen zuwiderläuft. So kommt es, daß Abstinenzler bisweilen als krank, unmännlich oder als Sonderlinge etikettiert werden. Es nimmt also nicht wunder, daß 1,5 bis 2 Millionen Einwohner der Bundesrepublik behandlungsbedürftig alkoholkrank sind. Vermutlich ist dies aber nur die Spitze des Eisbergs. Immer mehr Menschen und in letzter Zeit auch zunehmend Jugendliche werden trunksüchtig.

*) Nach: Sucht und Neurose an der Wurzel packen. In: *Selecta 6* (1983), S. 430ff.

Nach dem Zweiten Weltkrieg lag der Pro-Kopf-Verbrauch mit 3,5 l niedrig; er stieg bis heute auf 12 bis 13 l reinen Alkohol im Jahr an. Damit rangiert die Bundesrepublik innerhalb Europas an der Spitze.

Alkoholverbot führt zu nichts

Die Mehrheit ist jedoch in der Lage, mit dem Alkohol so umzugehen, daß sich keine sozialen oder gesundheitlichen Gefahren ergeben. Es wäre daher nicht sinnvoll, der gesamten Gesellschaft Abstinenz zu verordnen. Ein solches Verbot würde ohnehin von einem illegalen Markt unterlaufen. ... Verzicht der Eltern Heranwachsender auf den regelmäßigen Konsum harter Getränke, könnte das eine effektive frühzeitige Prävention sein. Außerdem dürften alkoholfreie Getränke nicht teurer sein als alkoholhaltige, wie es in den meisten Gaststätten und Restaurants immer noch der Fall ist. Man ermutigt dadurch vor allem Jugendliche mit ihrem schmalen Geldbeutel, Bier und Wein zu trinken. Die Werbung tut ein übriges.

Aufklärung und Abschreckung allein ändern nichts. ... Erwachsene lehnen Drogen ab, nachdem man sie über deren schädliche Folgen informiert hat. Für Heranwachsen-

de aber mit ihrem Entdeckungsdrang werden Rauschmittel nach einem aufklärenden Vortrag erst richtig interessant. Als nützlicher erwies sich das Gespräch in kleinen Gruppen.

Akute Belastungen in der Familie oder Beruf, wie persönliche Krisen überhaupt, können ... Mißbrauch provozieren. Dann ist nicht nur fachliche Beratung wichtig, sondern auch der Beistand eines Angehörigen, Freundes oder Kollegen.

Steuer kräftig erhöhen

Wirksam könnte es ferner sein, die Branntweinsteuer heraufzusetzen. Geringfügige Anhebungen schlagen sich in Ländern mit unausgeschöpfter Massenkaufkraft aber kaum nieder. Man müßte - wie es die Dänen schon seit 1917 tun - hochprozentige Getränke wie Schnaps disproportional stark besteuern und gleichzeitig Getränke mit niedrigem Alkoholgehalt wie Bier nicht oder nur niedrig besteuern.

Damals sank der Pro-Kopf-Verbrauch auf ein Viertel bis Sechstel. Die Zahl der Leberzirrhose-Toten ging auf ein Achtel, die der Delirien auf ein sechstel zurück. Sexualdelikte und Gewaltverbrechen würden ebenfalls seltener.

2. Jugendliche und Alkoholkonsum

Leistungserwartungen der Eltern und Alkoholkonsum *)			
Prozentuale Anteile gelegentlicher oder regelmäßiger Konsum von ...			
Schulleistungen sind ...			
<i>besser als / genauso wie / schlechter als</i>			
... Elternerwartungen			
<i>Wein/Sekt/Bier</i>	41%	43%	65%
<i>Spirituosen</i>	20%	20%	37%
<i>Zigaretten</i>	18%	21%	47%

*) Nach: K. Hurrelmann: Soziale, psychische und gesundheitliche Belastungen im Jugendalter. Bielefeld 1989 (Ms). Zit. in: DHS (Hrsg.): a.a.O., S.84 f

Entwicklung des Alkoholkonsums bei Jugendlichen über zwei Befragungszeitpunkte

Häufigkeit des Konsums von	männlich		weiblich	
	1986	1987	1986	1987
Wein/Sekt/Bier				
nie probiert	52%	42%	52%	47%
gelegentlich	45%	50%	46%	50%
regelmäßig	3%	9%	2%	3%
Weinbrand etc.				
nie probiert	78%	71%	79%	73%
gelegentlich	22%	28%	20%	26%
regelmäßig	1%	1%	1%	1%

Quelle: K. Hurrelmann: Soziale, psychische und gesundheitliche Belastungen im Jugendalter. Bielefeld 1989 (Ms)

Bielefelder Wissenschaftler ... untersuchten 1700 Jugendliche zwischen 12 und 17 Jahren auf ihre Lebensmaximen. Sie kamen zu dem Resultat, daß die "Null-Bock"-Mentalität kaum noch verbreitet ist. Vielmehr haben die meisten Jugendlichen anspruchsvolle schulische und berufliche Pläne. Doch die Anspruchshaltung der Jugendlichen und auch ihrer Eltern hat ihren Preis.

Fast die Hälfte der Befragten klagt über gesundheitliche Probleme. Vier Prozent erklären, daß der Alkohol- und Drogenkonsum

für sie "ein großes persönliches Problem" darstelle.

24% erklärten, daß sie gelegentlich und/oder regelmäßig "harte" alkoholische Getränke zu sich nehmen.

Die Autoren konnten belegen, daß Alkoholika für viele einen Einstieg darstellt in Haschisch, Marihuana oder Schnüffelstoffe.

Sie kommen zu dem Fazit, daß in diesen zunehmenden Problemen der Preis gezahlt wird für eine Lebensweise, die sich nur noch am persönlichen Erfolg orientiert.

3. Steueraufkommen **)

Wie im Vorjahr (1987) lag das Steueraufkommen bei Alkoholika knapp über sechs Milliarden Mark, wobei Branntweinabgaben wieder den Löwenanteil stellten. Freuen kann sich der Finanzminister über den gestiegenen Sektdurst.

Im Verhältnis zu den gesamten Steuereinnahmen 1988 in Höhe von ca. 488 Milliarden DM liegen die Abgaben für Alkoholika bei 1,2%.

Steuerabgaben für alkoholische Getränke 1988

Artikel	1988 (Mio DM)	Veränderung ggü. Vorjahr in %
Bier	1253	-0,2%
Schaumwein	831	+6,4%
Branntwein	3999	-1,4%
insgesamt	6083	±0

Quellen:

Statistisches Bundesamt (Hg.): Brauwirtschaft 1988; Schaumweinsteuer 1988. Bundesministerium der Finanzen 1989

**): Nach: DHS (Hrsg.): a.a.O., S.80

Alkohol im menschlichen Körper - biochemische und physiologische Aspekte

Alkohol im Magen- und Darmtrakt

Alkohol wirkt lokal reizend auf die Haut und Schleimhäute und bewirkt eine erhöhte Durchblutung. Die Aufnahme (Resorption) des Alkohols erfolgt zu ca. 20% bereits vom Magen aus, der Rest wird vom Dünndarm aufgenommen. Da die quantitativen Verhältnisse sehr stark von der Magen-Darm-Füllung abhängig sind, besteht ein erheblicher Unterschied zwischen der Aufnahme aus einem leeren Darmkanal und nach einer fettreichen Mahlzeit.

Beim Trinken von konzentriertem Alkohol in kleinen Schlucken ist bereits mit einer Resorption aus der Mundhöhle und der Speiseröhre zu rechnen. In diesen Fällen wird die Leber umgangen. Die Wirkung ist schneller und intensiver. Nach oraler Zufuhr ist Alkohol bereits einige Minuten später im Blut nachweisbar. Der Alkoholspiegel im Blut steigt je nach Magenfüllung in 45 bis 90 (bis 120) Minuten auf einen maximalen Wert an.

Alkohol im Blut

Nach der Resorption verteilt sich der Alkohol gleichmäßig im gesamten Körperwasser. Die Alkoholkonzentration im Blut ist abhängig von

- der Menge des aufgenommenen Alkohols;
- der Geschwindigkeit der Resorption. Diese wird mitbestimmt von der Alkoholkonzentration des Getränkes (Bier 4 bis 5%; Branntwein und andere Destillate 30 bis 45%; Weiß- und Rotwein 7 bis 10%; Südweine 15 bis 20%);
- dem Körpergewicht bzw. der Menge des Körperwassers und des Körperfettes;
- der Geschwindigkeit der Alkoholausscheidung (Elimination).

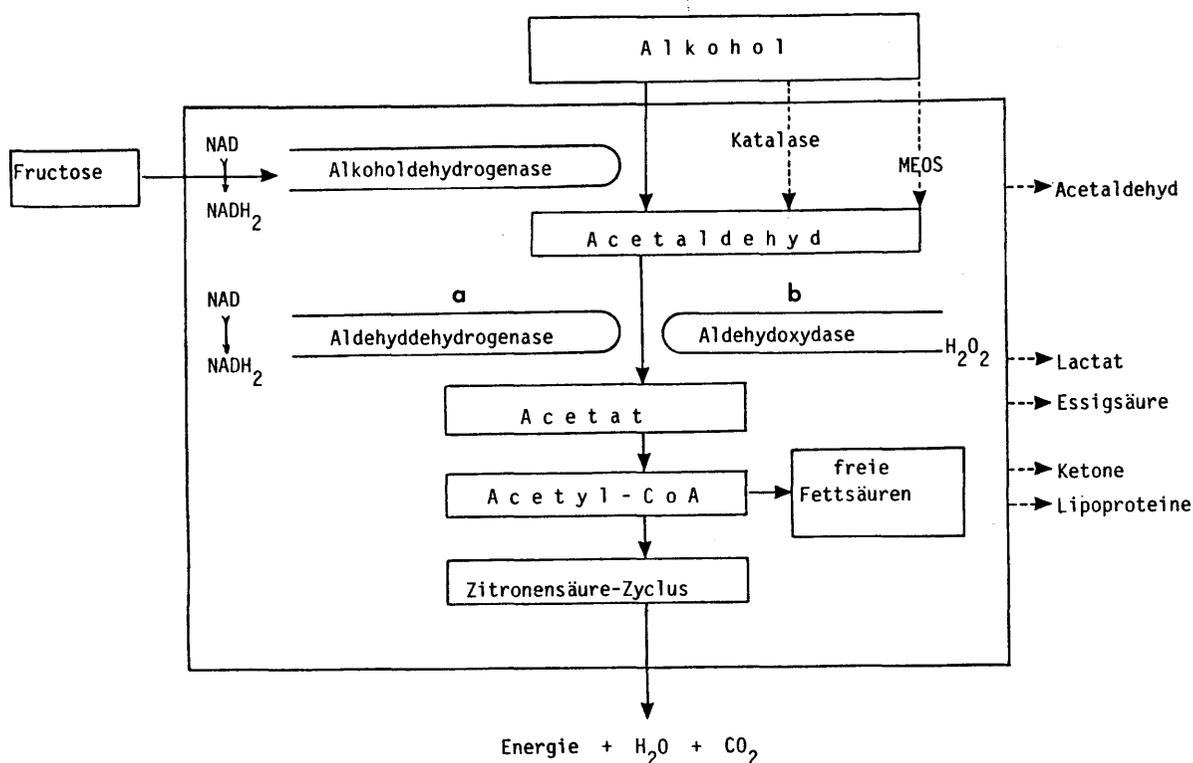
Demnach ist im Einzelfall die Höhe des Blutalkoholspiegels nicht sicher vorherzusagen. 1 Liter Bier oder die entsprechende Menge eines anderen alkoholischen Getränkes erzeugen bei einem Menschen von 65 kg ungefähr eine Alkoholkonzentration im Blut von 0,5 Promille, 2 Liter Bier von 1,5 Promille.

Alkoholabbau

Die Elimination des Alkohols beginnt sofort nach der Zufuhr. Die Ausscheidung von unverändertem Alkohol durch die Niere, Atemluft und Haut beträgt wenige Prozent, der Rest wird abgebaut. Die pro Zeiteinheit verbrannte Menge Alkohol ist konstant. Sie beträgt für den Mann 0,1g/kg, für die Frau 0,085g/kg x Stunde. Von Fall zu Fall schwanken

diese Werte um $\pm 30\%$, während sie für die einzelne Person ziemlich konstant bleiben. In entsprechender Weise ist für den einzelnen mit einem gleichmäßigen Absinken der Blutalkoholkonzentration zu rechnen. Die Werte sinken um 0,1 bis 0,2 Promille in der Stunde ab. Bei Alkoholikern ist der Abbau im Vergleich zu Abstinente wenig oder gar nicht erhöht, die etwas gesteigerte Ausscheidung spielt keine Rolle.

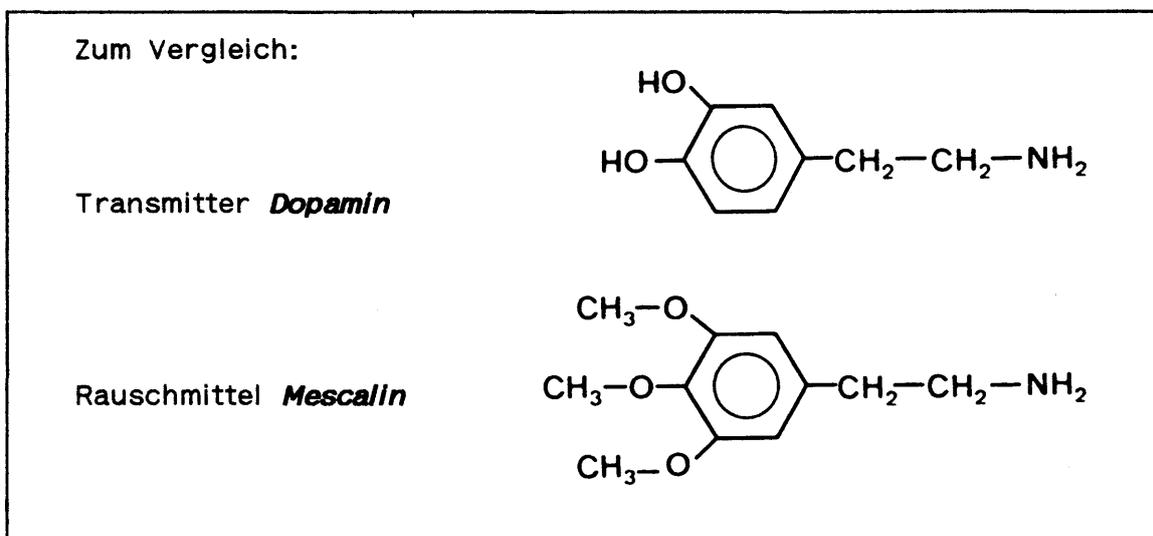
Schema des Alkoholabbaus



Ethanol wird enzymatisch im Zytosol der Leberzellen zur Essigsäure oxidiert. In einem ersten Schritt katalysiert die Alkoholdehydrogenase die Umwandlung des Alkohols zum Acetaldehyd in Anwesenheit von Nikotinamidadenindinucleotid (NAD), das dabei reduziert wird (NADH₂). Darauf folgt die weitere Oxidation des Aldehyd zur Essigsäure, die durch die Aldehydehydrogenase ebenfalls unter Beteiligung von NAD katalysiert wird. Bei diesem Abbau wird das im Zytosol vorhandene NAD verbraucht, das nur langsam regeneriert werden kann. Der geschwindigkeitsbegrenzende Schritt beim Ethanolabbau ist die Verfügbarkeit von NAD. Da dieser Schritt schon bei niedriger Alkoholkonzentration überfordert ist, erweist sich die Ethanolelimination als konzentrationsunabhängig und damit zeitlinear, was sehr ungewöhnlich für Eliminationsprozesse ist. Es sei noch erwähnt, daß die beim Ethanolabbau vermehrt anfallenden Produkte Essigsäure (und damit Acetyl-Coenzym A) und NADH₂ die Bildung von Triglyceriden und deren Ablagerung in den Hepatozyten fördern.

Rauschwirkung durch die Abbauprodukte des Alkohols

1. Es ist nicht eigentlich der Alkohol, der eine Rauschwirkung beim Menschen auslöst, sondern sein Abbauprodukt Ethanal (Acetaldehyd). Das Alkoholstoffwechselprodukt Acetaldehyd liegt in der Leberzelle als sogenannter "aktiver Acetaldehyd" vor, der mittels NAD zur "aktivierten Essigsäure" umgewandelt wird. Diese vermag sich wiederum mit Coenzym A zur Acyltransferase Acetyl-Coenzym A zu verbinden. Jenes Coenzym reagiert schließlich mit den körpereigenen Neurotransmittern wie Dopamin, Serotonin und Adrenalin*) durch Übertragung von Methyl- und Acetyl-Gruppen zu *opiumähnlichen* Produkten**). Zwar sind die Reaktionswege und Wirkmechanismen noch nicht vollständig aufgeklärt, Strukturähnlichkeiten zu den stark berauschenden oder betäubenden Alkaloiden gelten jedoch als sicher:



Alkohol am Zentralnervensystem

Am Zentralnervensystem wirkt Alkohol grundsätzlich nicht anders als Narkosemittel, wie zum Beispiel Ether. So lassen sich wie mit Ether alle Stadien der Narkose auslösen. Praktisch sind derartige Narkosen wegen des Fehlens der Steuerbarkeit und der geringen Narkosebreite nicht durchführbar. Kleine oder mäßige Dosen von Alkohol führen bei vielen Menschen, besonders in geeigneter Umgebung, zu einer Belebung der motorischen und psychischen Funktionen. Dabei wird trotz Verschlechterung der Konzentrationsfähigkeit und der motorischen Leistung die Selbstkritik vermindert und das Selbstbewußtsein erhöht. Die Reaktionszeit wird verlangsamt, besonders bei unerwarteten Situationen. Im Straßenverkehr kann sich gerade diese Kombination von psychischen und physischen Veränderungen als besonders gefährlich erweisen. Bei einer

*) Siehe hierzu den Exkurs: Bau und Funktion der Nervenzelle

***) Vgl. H 1 (S. 64)

Blutalkoholkonzentration von 0,5 Promille ist bei 20-30% der Menschen bereits klinisch eine deutliche Alkoholwirkung feststellbar, bei Werten von 1,0 Promille bei ca. 50%; bei 2 bis 2,5 Promille ist in allen Fällen mit zum Teil schwerer Intoxikation (Vergiftung) zu rechnen. Bei diesen hohen Werten ist meistens eine Narkose eingetreten. Werte von 3,5 bis 5 Promille wurden bei tödlich verlaufenden Vergiftungen gefunden. In Testversuchen wurde bei Autofahrern eine deutliche Beeinträchtigung der Leistung bei einem Blutalkoholspiegel von 0,8 Promille festgestellt. Dieser Wert ist in der BRD zur Beurteilung der Fahrtüchtigkeit gesetzlich festgelegt*). Die Alkoholwirkung wird durch gleichzeitige Gabe von Psychopharmaka (Arzneimittel gegen geistig-seelische Erkrankungen), Hypnotika (Schlafmittel) und manchen Antihistaminika (Arzneimittel gegen allergische Zustände) beträchtlich verstärkt.

Unfälle mit Unfallursache "Alkoholeinfluß" **)

Jahr	Unfälle mit			
	Personen- schaden	dabei Getötete	dabei Schwer- verletzte	dabei Leicht- verletzte
1982	44742	2579	24931	36926
1983	44222	2547	24779	36149
1984	40327	2173	21936	32891
1985	35775	1719	18767	29278
1986	35330	1765	18128	29543
1987	33602	1534	17159	28837
1988	33542	1498	16694	28635

Der Anteil der Ursache "Fahren unter Alkoholeinfluß" bei Unfällen mit Personenschaden verringert sich zwar seit zwei Jahren, ist aber dennoch mit dem 6. Platz unter allen Unfallursachen immer noch als sehr hoch einzustufen. Weiterhin muß mit einer erheblichen Dunkelziffer gerechnet werden; das Statistische Bundesamt nimmt an, "daß unter den unfallflüchtigen Verkehrsteilnehmern, die auch nicht nachträglich ermittelt werden konnten, ein überdurchschnittlich hoher Prozentsatz alkoholisiert war."

*) In verschiedenen anderen Ländern sind die Blutalkoholgrenzen erheblich geringer. So liegt z.B. die Promillegrenze in Finnland und Griechenland bei 0,5, in der CSFR, der Türkei und Ungarn besetzt sogar völliges Alkoholverbot für Verkehrsteilnehmer.

**): Nach: DHS (Hrsg.): a.a.O., S. 101

Alkohol am Arbeitsplatz *)

Angesichts der Tatsache, daß 20-30% aller Arbeitsunfälle auf Alkohol zurückzuführen sind, und daß jeder Suchtkranke ein Unternehmen bis zu 20 000 DM pro Jahr kostet, sind Suchtberater in allen Unternehmen zwingend nötig. Über 800 Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland haben diese Maßnahme schon ergriffen.

Elf Prozent trinken am Arbeitsplatz. Bei sehr starker Belastung haben sogar 23 Prozent Alkohol stets griffbereit. Die Folgen sind verheerend. Jeder dritte, der bei einem Arbeitsunfall umkommt, hat Promille im Blut. Bei jeder sechsten Kündigung geht es um Alkohol. Alkoholranke fehlen 16mal häufiger, sind 3,5mal öfter von Betriebsunfällen betroffen als andere Mitarbeiter und sind 2,5mal häufiger krank als Nicht-Alkoholiker.

Quelle: Fernsehwoche 11.2.1989

"Vor allem Manager, die ihren Aufgaben nicht gewachsen sind, flüchten sich in Alkohol oder andere Drogen. Nicht diskretes Wegschauen, sondern nur direkte Ansprache und offensive Bekämpfung des Alkoholismus können helfen. Immerhin leidet etwa ein Drittel aller Führungskräfte unter Alkohol- oder Medikamentenmißbrauch, in der Gesamtbevölkerung sind es fünf Prozent."

Quelle: Karriere 23.6.1989

Im Rahmen eines Computertests hat die Gesellschaft für verhaltenswissenschaftliche Anwendung und Evaluation GmbH (geva) Daten von über 600 Schweizer Führungskräften erhoben. Neben Items zur Arbeitsbelastung und Streßbewältigung erfaßt der Fragebogen auch Fragen zum Alkoholkonsum.

Bei 30,5% der Teilnehmer rücken ungesunde Bewältigungsstrategien wie Passivität, Resignation, Alkohol- und Nikotinmißbrauch in den Vordergrund.

14,5% sind von bedeutsamen psychosomatischen Beschwerden betroffen. Bei rund 5% läßt sich darüber hinaus ein hoher Alkoholkonsum feststellen. Bei 55% der Teilnehmer dominieren Optimismus und Arbeitszufriedenheit. Der Alkohol ist hier kein Thema.

Quelle: Wirtschaftsmagazin Bilanz 8/1989

Warum Alkohol im Betrieb? *An erster Stelle rangiert mit 75% der Nennungen die "Geselligkeit", dann folgen mit 17,7% "schmeckt gut", mit 9,7% "Anregung" und mit 3,5% "Sorgen oder Probleme", wobei Mehrfachnennungen möglich waren.* Bei den "Sorgen" lagen die Ärzte mit 12,5% und die Führungskräfte aus der Hotellerie und Gastronomie mit 11,7% an der Spitze.

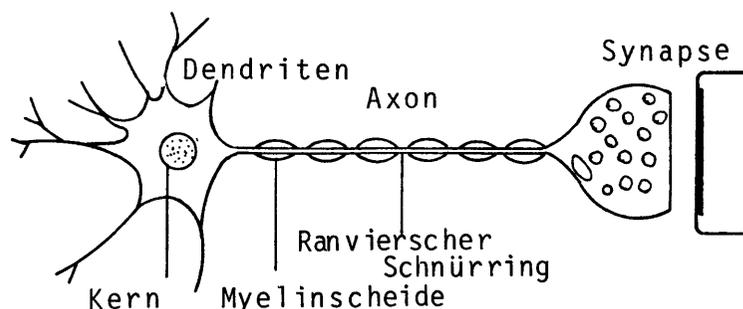
Quelle: Die Neue Ärztliche 9.5.1989

*) Nach: DHS (Hrsg.): a.a.O., S. 88 ff

Exkurs 1: Bau und Funktion der Nervenzelle

Bau der Nervenzelle

Die Nervenzelle ist das Funktionselement der Informationsverarbeitung im Körper. Die Nervenzelle, auch Ganglienzelle genannt, besteht aus einem Zellkörper (Soma) und faserförmigen Fortsätzen. Die zahlreichen kürzeren Fortsätze, die Impulse zum Zellkörper hin leiten, heißen Dendriten. Die längeren Fortsätze, die die Impulse vom Zellkörper weggleiten, nennt man Axone.



Die Axone sind überwiegend von der sog. Myelinscheide umgeben; diese wird nicht von der Nervenzelle selbst sondern von den Schwannschen oder Glia-Zellen gebildet. Sie dient der Isolierung und der Beschleunigung der Impulsleitung.

Der Ranviersche Schnürring ist die Stelle der myelinfreien Membran am Axon.

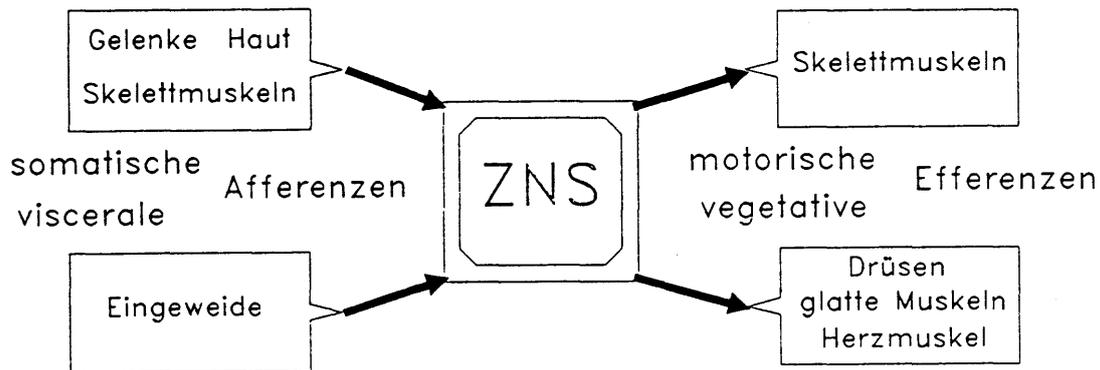
Die Stellen, an denen Impulse auf andere Nervenzellen übertragen werden, heißen Synapsen. Ist eine Synapse direkt mit dem Soma einer zweiten Nervenzelle verbunden, so spricht man von einer axo-somatischen Synapse. Spezielle Bedeutung besitzen die Synapsen, die Axon und Muskelfaser verbinden; diese heißen neuromuskuläre Endplatten.

Die Synapsen sind die Schaltstellen im Nervensystem. Bei Impulsen vom Rezeptor zum Zentralnervensystem (ZNS) spricht man von Afferenzen; Efferenzen nennt man Impulse, die vom ZNS zum Effektor oder zum Zielort laufen.

Zahlen zur menschlichen Nervenzelle:

- Durchmesser des Zellkörpers 30 μm
- Länge der Dendriten 200 - 300 μm
- Länge der Neuriten 50 μm - ca. 1 m
- Zahl der Neuronen im Großhirn ca. 10^{10}
- Zahl der Verbindungen zu anderen Nervenzellen je Neuron $10^3 - 10^4$
- Länge des Gesamtverbindungsnetzes im Körper 3 - 4 $\cdot 10^4$ km

Typische Funktionen von Nervenfasern



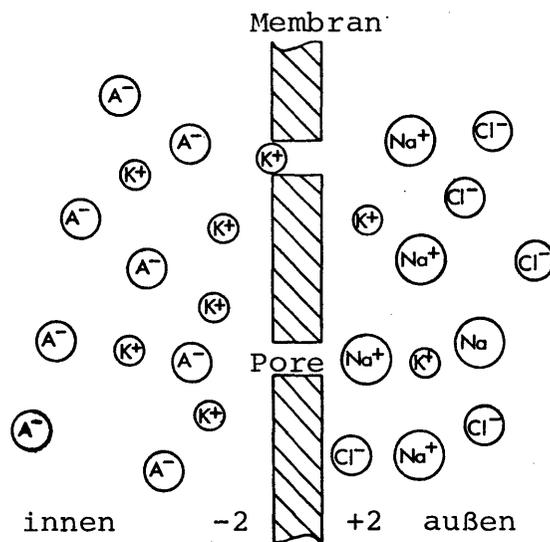
Funktion der Nervenzelle

Ist eine Nervenzelle im Ruhezustand, d.h. liegt keine Reizung vor, so läßt zwischen Zellaußenseite und dem Zellinneren eine Potential-Differenz von ca. 60 - 80 mV messen. Diese elektrische Spannung wird Ruhepotential (RP) genannt.

Voraussetzung für das Zustandekommen eines Ruhepotentials ist ein Ungleichgewicht der Verteilung verschiedener Ionen im Außen- und Innenmedium. Die Einstellung dieses Ungleichgewichts wird möglich durch eine unterschiedliche Permeabilität (Durchlässigkeit) der Zellmembran für verschiedene Ionen.

Besonders gut ist die Permeabilität für K^+ -Ionen. Diese diffundieren durch eine Pore der Membran hindurch, wann immer sie auf eine solche Pore treffen. Da die K^+ -Konzentration im Inneren der Zelle relativ hoch ist, werden im zeitlichen Mittel mehr K^+ -Ionen von innen nach außen strömen als von außen nach innen. Es ergibt sich somit ein Nettoausstrom aus der Zelle, der durch die höhere intracelluläre Konzentration (bzw. durch den höheren intracellulären osmotischen Druck der K^+ -Ionen) angetrieben wird. Nach einer gewissen Zeit wäre - gäbe es keine Gegenkraft - die Konzentration der K^+ -Ionen "außen" und "innen" gleich; und an der Membran gäbe es keine Potentialunterschiede. Die Gegenkraft entsteht jedoch aufgrund der elektrischen Ladung der K^+ -Ionen: jedes ausströmende K^+ -Ion nimmt seine positive Ladung ins Außenmedium mit, sodaß die Membranaußenseite eine hohe positive Aufladung erfährt, die einer gleich großen negativen Aufladung der Innenseite entspricht. Dadurch entsteht ein Membranpotential, das so gerichtet ist, daß es dem Ausstrom weiterer positiver K^+ -Ionen entgegenwirkt. Das Membranpotential erreicht seinen Gleichgewichtszustand, wenn die dem K^+ -Ionen-Ausstrom entgegenwirkende Kraft gleich groß wird wie der osmotische Druck der K^+ -Ionen.

Beim Zustandekommen des Ruhepotentials spielen selbstverständlich auch andere Ionen eine Rolle bzw. die entsprechende Permeabilität der Membran für diese Ionensorten. Die Durchlässigkeit für andere Ionen als K^+ ist vergleichsweise aber deutlich geringer.



Ionenverteilung an der Membran

Das Aktionspotential

Um die Aufgabe der Informationsleitung bzw. -verarbeitung im Organismus erfüllen zu können, müssen die Nervenzellen aktiviert werden. Dies geschieht durch eine kurze positive Änderung des Membranpotentials. Solche Änderungen können durch chemische oder elektrische Reize ausgelöst werden. Eine entsprechende Änderung des Membranpotentials nennt man *Aktionspotential*.

Zum Zustandekommen des Aktionspotentials:

Während des Aktionspotentials wird das Zellinnere gegenüber dem Zelläußeren positiver. Die Basis hierfür ist eine Erhöhung der Membranleitfähigkeit für Na^+ -Ionen. Das entstehende Natrium-Diffusionspotential ist dem Kalium-Potential entgegengesetzt. Die Polarität an der Membran kehrt sich um, da das Natrium-Potential größer als das Kalium-Potential ist.

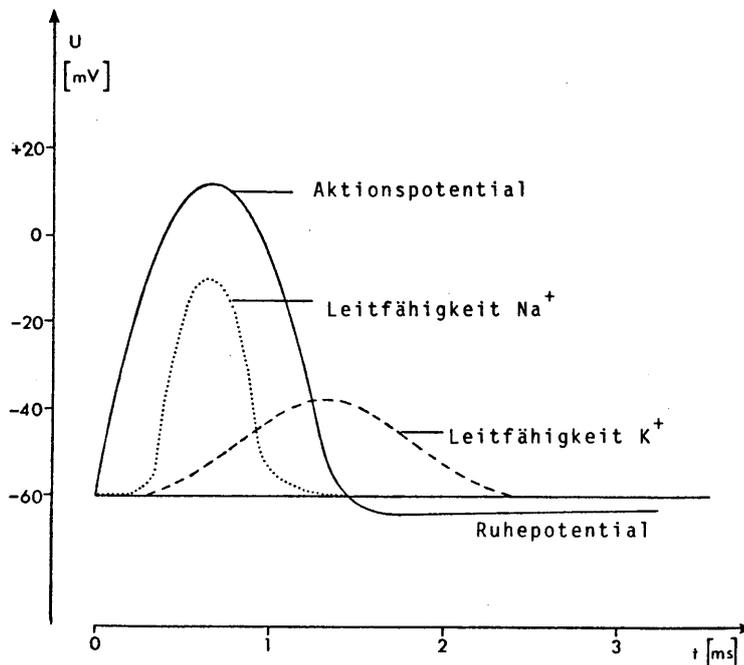
Aktionspotentiale werden immer dann ausgelöst, wenn die Membran vom Ruhepotential ausgehend auf etwa -50 mV depolarisiert wird. Das Potential, bei dem das Aktionspotential ausgelöst wird, bezeichnet man als Schwelle. Die Membranladung wird instabil, baut sich selbsttätig schnell ab und kehrt ihrer Polarität bis zur Spitze des Aktionspotentials um (ca. $+20$ bis $+30 \text{ mV}$).

Bei diesem Zustand des selbsttätigen fortschreitenden Ladungsabbaus spricht man von Erregung. Sie dauert meist nur einige Millisekunden. Der Ablauf ist für jede Zelle konstant und setzt ein, wenn das spezifische Schwellenpotential erreicht ist. Diesen Vorgang bezeichnet man als das

"Alles-oder-Nichts"-Gesetz der Erregung.

Inaktivierung des Aktionspotentials

Durch Depolarisation der Membran erhöht sich zeitlich verschoben der K^+ -Ionenausstrom, der dem Aktionspotential entgegenwirkt. Das Aktionspotential ist also im wesentlichen durch die Potential- und Zeitabhängigkeit der Natrium- und Kalium-Leitfähigkeit bestimmt.



Membranleitfähigkeiten während des Aktionspotentials
(am Tintenfisch-Riesen-Axon)

Eine weitere wichtige Folge der Inaktivierung des Na^+ -Systems ist die Refraktärzeit. Während der "absoluten Refraktärzeit" kann eine Nervenzelle durch erneute Depolarisation nach einem Aktionspotential nicht erregt werden. Während der "relativen Refraktärzeit" können Aktionspotentiale durch sehr hohe Depolarisation ausgelöst werden.

Fortleitung der Aktionspotentiale

Zur Informationsleitung und Steuerung von Organfunktionen muß das Aktionspotential bzw. die Erregung in den Nervenbahnen weitergeleitet werden. Die "Alles-oder-Nichts"-Erregung der einzelnen Membranstellen sind aneinander gekoppelt über den Mechanismus der elektrotonischen Ausbreitung von Reizströmen entlang der Faser. Die an einer erregten Stelle der Membran einströmenden Na^+ -Ionen wirken für eine benachbarte noch nicht erregte Membranstelle als Stromquelle für ein depolarisierendes elektrotonisches Potential, das überschwellig wird und auch dort eine Erregung auslöst. Diese elektrotonische Kopplung ist die Grundlage für die Fortleitung der Erregung.

Synaptische Impulsübertragung

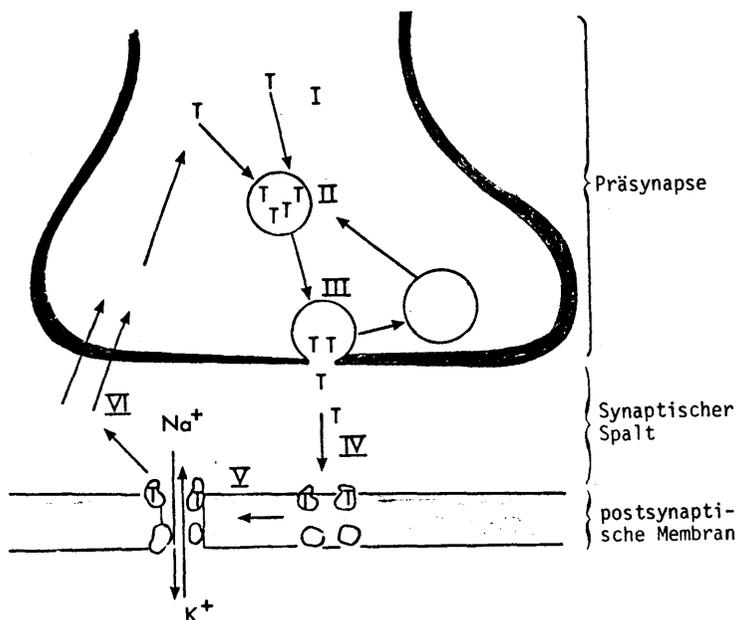
An der Synapse werden Nervenimpulse, die sich z.B. am Axon einer Nervenzelle mit 50 bis 120 m/sec bewegt haben, von einer Nervenzelle zur anderen übertragen. Unterschieden werden elektrische Synapsen von chemischen Synapsen. Gegenüber den elektrischen Synapsen ist die Häufigkeit und Bedeutung der chemischen Synapsen wesentlich größer.

Bei der elektrischen Synapse wird das Signal über die sehr dünne Kontaktstelle der Membran weitergeleitet. Bei der chemischen Synapse werden von der präsynaptischen Membran Transmitter (Überträgerstoffe) in den synaptischen Spalt ausgeschüttet. Der synaptische Spalt selbst ist ca. 20 µm breit. Die Transmittersubstanzen durchqueren den Spalt durch Diffusion und gelangen zur postsynaptischen Membran. Dort werden sie von spezifischen Rezeptoren gebunden. Durch den so übermittelten Reiz bzw. Signal können hier weitere Aktionspotentiale ausgelöst werden.

Der Transmitter wird sofort an der Rezeptormembran abgebaut. Wird er nicht abgebaut, so kommt es zu einer Dauererregung. Den Abbau übernehmen Enzyme, die im synaptischen Spalt vorhanden sind.

Die Synapse ist aber nicht nur der Ort der Weiterleitung von Erregungen von einer Nervenzelle zur anderen, sie kann auch der Ort der Blockierung von Erregungen sein. Die Synapse ist somit der Ort der Modulation und Regulation von Nervenimpulsen. Sie wird außerdem als Ort vorübergehender oder permanenter Veränderungen im Nervensystem bei der Aufnahme und Speicherung von Informationen (Lernen und Gedächtnis) betrachtet. Außerdem ist die Synapse Angriffspunkt "externer Regulation" (z.B. durch Drogen und Pharmaka).

Schematische Darstellung einer Synapse



- I. Die präsynaptische Nervenendigung enthält den Syntheseparat für den Transmitter (T).
- II. Nach der Synthese wird der Transmitter in Vesikel verpackt.
- III. Fusion der Vesikel mit der präsynaptischen Membran.
- IV. Ausschüttung des Transmitters in den synaptischen Spalt und Diffusion zum Rezeptor in der postsynaptischen Membran.
- V. Transmitter verändert; macht die postsynaptische Membran kationendurchlässig: K⁺-Ausstrom, Na⁺-Einstrom - Aktionspotential.
- VI. Inaktivierung und Abbau des Transmitters und Wiederaufnahme in die Nervenendigung.

Die Transmitter

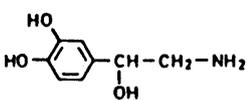
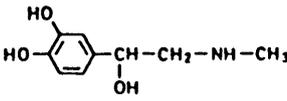
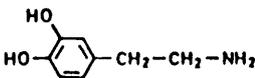
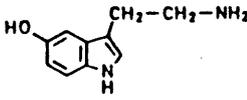
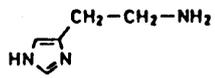
Im Nervensystem existieren einige Substanzen, die als Transmitter bezeichnet werden können. Neben dem Acetylcholin zählen hierzu die Catecholamine Dopamin, Adrenalin und Noradrenalin, ferner die Aminosäuren Aminobuttersäure (GABA) und Glycin, außerdem Serotonin und Histamin.

Bei vielen Substanzen gibt es noch Unklarheiten, ob man sie in die Gruppe der Transmittersubstanzen einordnen kann. Diese Stoffe werden als putative Transmitter oder Transmitter-Kandidaten bezeichnet. Viele dieser putativen Transmitter werden zwar präsynaptisch ausgeschüttet und wirken auch auf die postsynaptische Membran; sie modulieren aber mehr oder weniger nur die synaptische Impulsübertragung, ohne gleich als Transmitter zu gelten.

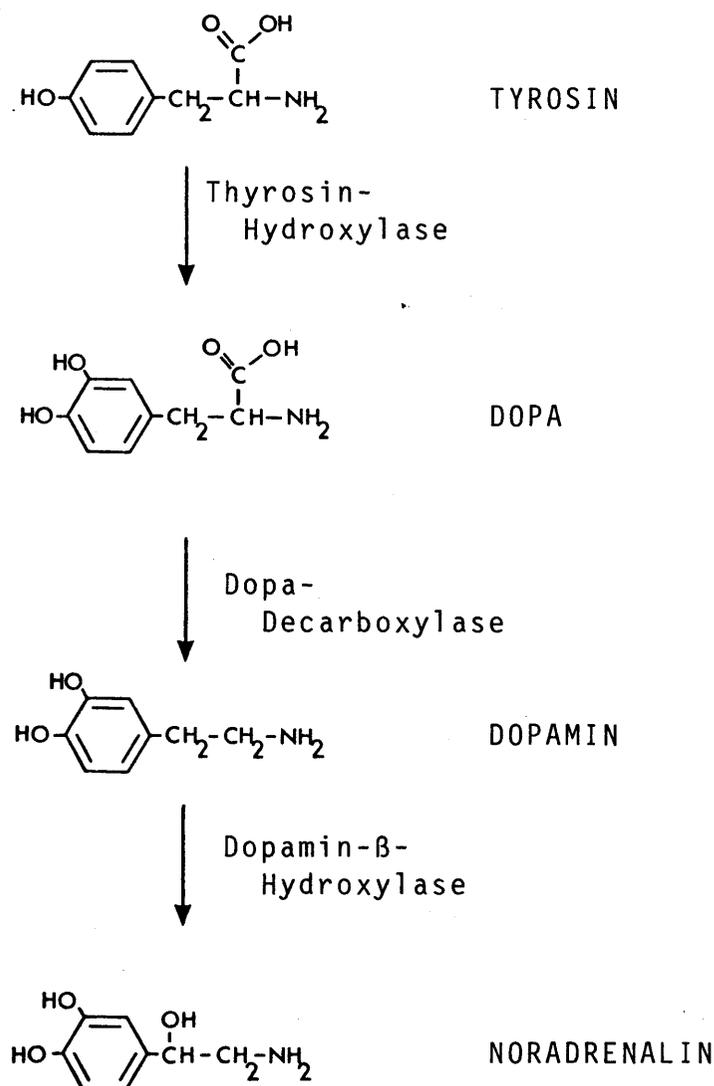
Eine Substanz kann dann als Transmitter gelten, wenn sie folgende Kriterien erfüllt:

1. Der Transmitter und seine metabolischen Vorstufen müssen in der Nervenzelle, insbesondere in deren Endigung, präsent sein.
2. Die Synthese-Enzyme und der Freisetzungsmechanismus des Transmitters aus den Nervenendigungen müssen vorhanden sein.
3. Durch elektrische Reizung muß der Transmitter freigesetzt werden können. Im extrazellulären Raum muß er nachweisbar sein.
4. Der Transmitter muß am Rezeptor inaktiv werden können.
5. Für den Transmitter spezifische postsynaptische Rezeptoren müssen nachweisbar sein, subsynaptisch in erhöhter Konzentration.
6. Verabreicht man den Transmitter bzw. eine dem Transmitter entsprechende Substanz von außen, so muß die Wirkung gleich der durch Reizung erzeugten sein.

Beispiele für Transmittersubstanzen:

<i>Acetylcholin</i>	$(\text{H}_3\text{C})_3\text{N}^{\oplus}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}_3$
<i>Noradrenalin</i>	
<i>Adrenalin</i>	
<i>Dopamin</i>	
<i>Serotonin</i>	
<i>Histamin</i>	
<i>γ-Amino-buttersäure</i>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

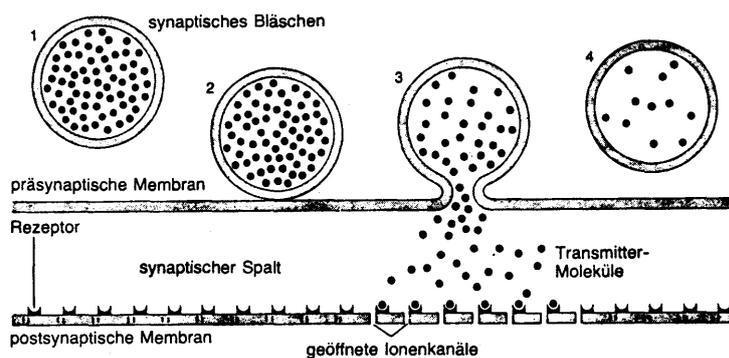
Synthese von Transmittersubstanzen - Bsp.: Noradrenalin



Das obige Reaktionsschema zeigt am Beispiel des Noradrenalins, über welche Stufen diese Transmittersubstanzen in der Präsynapse gebildet wird. Das Tyrosin wird aus dem Blut aufgenommen. Die an der Synthese beteiligten Enzyme sind sämtlich in der Präsynapse vorhanden; die Dopamin-β-Hydroxylase ist in den Vesikeln lokalisiert und bewirkt erst dort die Bildung des Noradrenalins aus dem Dopamin.

Zur Rezeptortheorie

Die von Ehrlich (1900) begründete Rezeptortheorie liefert die Grundlage für vergleichende Betrachtungen der biologischen Wirkung strukturell ähnlicher Moleküle. Sie geht von der Vorstellung aus, daß ein Wirkstoff nur dann einen biologischen Effekt auslösen kann, wenn ein molekularer Reaktionspartner am Wirkort vorhanden ist. In unserem Fall interessiert die Struktur des aus den Vesikeln ausgeschütteten Transmitters, der auf die postsynaptische Membran auftrifft und dort von einem Rezeptor gebunden wird; dadurch wird eine Konformationsänderung der postsynaptischen Membran hervorgerufen, sodaß Na^+ -Ionen ungehindert in die nächste Nervenzelle einfließen können.



Die in der postsynaptischen Membran der neuromuskulären Endplatte befindlichen Ionenkanäle werden durch Acetylcholin-Moleküle geöffnet. Zwei Acetylcholin-Moleküle binden sich an einen geschlossenen Kanal (2), der sich dadurch öffnet (3). Durch ihn strömen Natrium-Ionen (Na^+) in die Muskelzelle ein und in kleinerer Menge Kalium-Ionen (K^+) aus der Zelle heraus. Der Kanal bleibt durchschnittlich eine Millisekunde geöffnet und kehrt dann wieder in den vorherigen Zustand zurück. Das abgespaltene Acetylcholin wird vom Enzym Acetylcholin-Esterase abgebaut.

*)

Welche Kriterien machen eine Bindungsstelle zum Rezeptor? **)

Voraussetzung ist, daß die Bindung des Liganden spezifisch für den betreffenden Rezeptor ist.

1. Die Absättigbarkeit der Bindungsstelle in einem physiologisch sinnvollen Konzentrationsbereich.
2. Die Lokalisation, d.h. das Vorhandensein der Bindung nur in dem Gewebe, in dem auch die biologische Wirkung beobachtet wird.
3. Die Selektivität, d.h. die Bindung nur dieses einen Liganden bzw. die Kompetition des Liganden mit anderen spezifischen Effektoren desselben Rezeptors.

Bisher konnte lediglich der nicotinische Acetylcholin-Rezeptor gereinigt und biochemisch charakterisiert werden. Der Rezeptor hat jedoch eindeutig die Funktion, Empfänger und Erkennen spezifischer Signale zu sein. Er löst weiterhin auch die zelluläre Antwort auf die Signale aus.

Rezeptoren spielen, außer bei der Nervenimpulsübertragung, offensichtlich auch eine wichtige Rolle bei Regulationsvorgängen und bei der Veränderung von Nerven bei neurologischen Erkrankungen.

*) Aus: Spektrum der Wissenschaft, H. 5/1982,

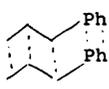
**) Nach: R.F. SCHMIDT, G. THEWS: Physiologie des Menschen, Berlin, 1977, und: F. HUCHO: Einführung in die Neurochemie, Weinheim 1982

Wechselwirkungen zwischen Rezeptoren und von außen zugeführten Wirkstoffen (Arzneimittel, Drogen)

Energetische Betrachtungen

Rezeptoren sind strukturbedingt zwar äußerst selektiv reagierende aktive Zentren – bei starker chemischer bzw. sterischer Ähnlichkeit reagieren sie aber auch mit den von außen zugeführten Wirkstoffen. Dabei entspricht die Wechselwirkung der (in der Regel sterisch und chemisch komplementären) Reaktionspartner einer Enzym-Substrat-Wechselwirkung (Schlüssel-Schloß-Funktion). Die Stärke der Wechselwirkung hängt ab von der Art der auftretenden Bindungskräfte und vom Abstand der an der Bindung beteiligten Atome. Aus optimalen Abstand resultiert die stärkste Bindung. Bei spontaner Bindungsbildung zwischen Atomen nimmt die freie Enthalpie ab, d.h. G_g wird negativ. Die Menge an freier Enthalpie, die bei einem derartigen Prozeß freigesetzt und in eine andere Energieform umgewandelt wird, nimmt mit zunehmender Bindungsstärke zu. Während der Bildung von kovalenten Bindungen nimmt die freie Enthalpie um 160 – 500 kJ/mol ab; von der Waalssche Wechselwirkungen erniedrigen die freie Enthalpie dagegen nur um 2 – 5 kJ/mol.

Pharmakon-Rezeptor-Wechselwirkungen *)

Bindungsart	Wechselwirkungsenergie (-kJ/Mol)	Beispiele
kovalente Bindung	160 - 500	C-C , C-OH
Ionenbindung verstärkt	40	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{R}-\text{N}^+-\text{H} \cdots \text{O}=\text{C}-\text{R}' \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$
Ionenbindung einfach	20	$\text{R}_4\text{N}^+ \cdots \text{X}^-$
Ion-Dipol-Bindung	5 - 30	$\text{R}_4\text{N}^+ \cdots \text{NR}_3$
Dipol-Dipol-Wechselwirkung	5 - 30	$\text{R}_3\text{N} \cdots \text{C}=\text{O}$
Wasserstoff-Brücken	5 - 30	$-\text{O}-\text{H} \cdots \text{O}=\text{C}$
Charge-Transfer-Wechselwirkung	5 - 30	$-\text{OH} \cdots \text{C}=\text{C}$
Hydrophobe Wechselwirkung	5	
Van-der-Waals-Wechselwirkung	2 - 5	

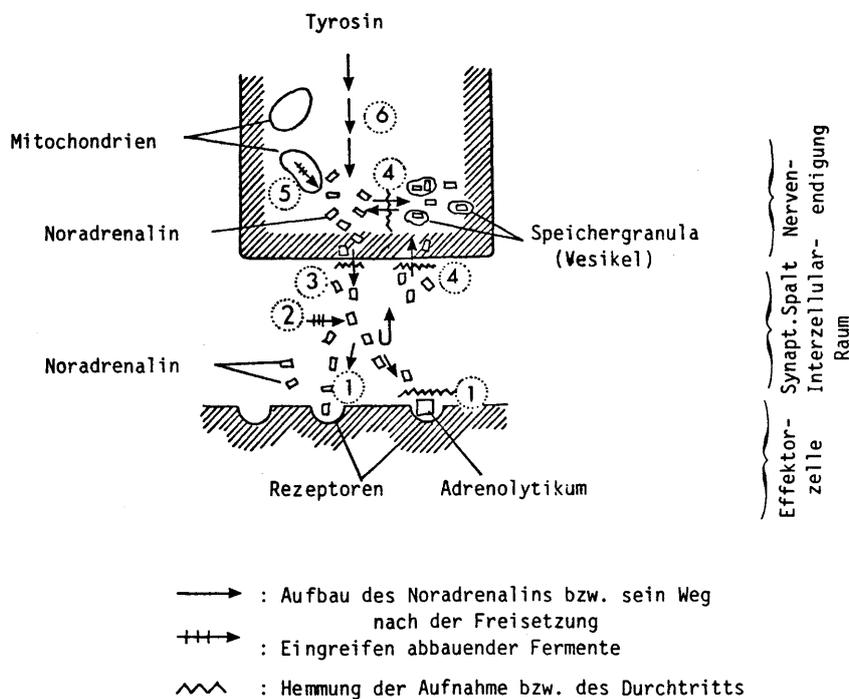
Aus der Beziehung $\Delta G^0 = -RT \ln K$ ergeben sich die Konsequenzen für die Stärke der Bindung eines Pharmakon an einen Rezeptor. Bereits eine Änderung der Freien Enthalpie um knapp -6 kJ/mol führt zu $K \approx 10$, ein ΔG^0 von ca. -12 kJ/mol zu $K \approx 100$.

*) Nach: A. KOROLKOVAS: Grundlagen der molekularen Pharmakologie, Stuttgart 1974, S.141

Im allgemeinen werden zwischen einem Pharmakon und einem Rezeptor nur schwache Bindungskräfte wirksam, wie ionogene, polare, hydrophobe, van-der-Waalssche Bindungskräfte und Wasserstoffbrücken. Infolgedessen sind die dadurch ausgelösten Effekte reversibel, d.h. die Pharmakon-Rezeptor-Bindung wird gelöst und die Wirkung des Pharmakons nimmt ab, sobald seine Konzentration in der extrazellulären Flüssigkeit abgesunken ist.

In vielen Fällen, wie z.B. bei Agonisten oder Antagonisten, wird gerade dieses Ziel, nämlich eine auf eine bestimmte Zeit begrenzte Pharmakonwirkung, angestrebt. Gelegentlich ist jedoch auch eine lang anhaltende oder sogar irreversible Pharmakonwirkung erwünscht. Beispielsweise sollte ein Chemotherapeutikum unbedingt einen irreversiblen Komplex mit rezeptiven Stellen des Parasiten bilden, um eine möglichst lange, für den Parasiten toxische Wirkung zu erreichen. Die Reaktion zwischen Pharmakon und "Rezeptor" müßte in einem solchen Fall zu einer besonders starken, d.h. kovalenten Bindung führen. *)

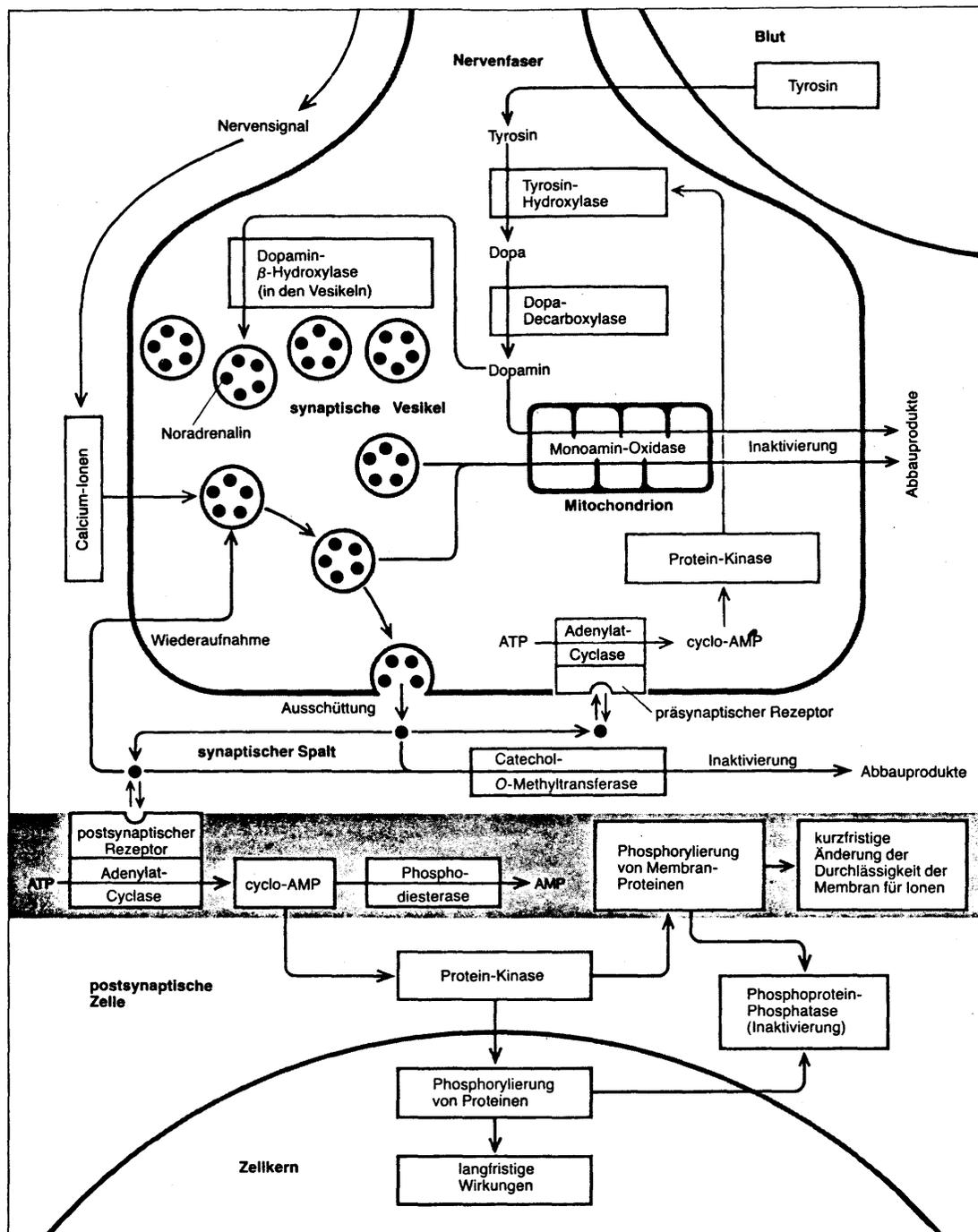
Pharmakologische Einwirkungsmöglichkeiten auf das Nervensystem - Störungen der Reizübertragung



1. Die Effektor-Rezeptoren können durch von außen zugeführte Substanzen (direkt wirkende Sympathomimetica, z.B. Noradrenalin) stimuliert oder durch Adrenolytica, die die Rezeptoren besetzen, selbst aber keine stimulierenden Eigenschaften haben, dadurch gehemmt werden, daß Sympathomimetica von ihnen kompetitiv verdrängt werden.
2. Der Abbau der Transmittersubstanz im Interzellularraum kann durch Hemmstoffe (z.B. Pyrogallol) beeinflusst werden.
3. Noradrenalin wird durch indirekt wirkende Sympathomimetica (z.B. Tyramin) freigesetzt oder die Freisetzung wird gehemmt (z.B. durch Bretylium).
4. Noradrenalin-Speicher werden entleert und neu gebildetes Noradrenalin wird nicht mehr gespeichert, z.B. durch Reserpin und Guanethidin.
5. Der Abbau des Noradrenalins innerhalb der Nervenfasermembran kann durch Hemmstoffe (z.B. Iproniazid) verringert werden.
6. Die Systeme der Transmittersubstanz werden z.B. durch α -Methyldopa gestört.

*) Vgl. hierzu die Wirkung von Phosphorsäureestern in "Pflanzenschutzmitteln" oder chemischen Kampfstoffen in: H. Bezler u.a.: Biozide. Soznat-Materialien für den Unterricht Band 25. Marburg 1988

Schematische Übersicht - Synapsenvorgänge *)



Methodischer Hinweis:

Das obige Schema kann u.U. anstelle des gesamten Exkurses eingesetzt werden, wenn die Kursgruppe über entsprechende Vorkenntnisse verfügt. Ansonsten eignet sich das Schema auch zur rekapitulierenden Zusammenfassung des Abschnittes Bau und Funktion der Nervenzelle bzw. zur Erläuterung von spezifischen Synapsenvorgängen im Zusammenhang mit dem Drogenkonsum.

*) Aus: Spektrum der Wissenschaft, H. 11/1979, S.100

Alkohol als Narkotikum

Narkose ist die reversible Ausschaltung des Bewußtseins, der Schmerzempfindung, der Schmerz- und Schutzreflexe und der Muskelspannung - ohne Beeinträchtigung der lebenswichtigen Körperfunktionen. Kreislauf und Atmung. Für chirurgische Eingriffe ist die Narkose von großer Bedeutung. Die für die Narkose verwendeten Stoffe - die Narkotika - gehören den unterschiedlichsten Stoffklassen an. Es sind z.B. Edelgase, Kohlenwasserstoffe, Ether, Alkohole, chlorierte Kohlenwasserstoffe (Chloroform), Barbiturate, Steroide. Die existierenden Theorien zur Erklärung der Narkose (vgl. A 7) sind heute noch unbefriedigend. Sie können z.B. nicht erklären, wie gleichartige Effekte durch ganz unterschiedliche Molekülstrukturen hervorgerufen werden können. Auch geben sie kaum Hinweise auf die eigentlichen Angriffspunkte der Narkotika. Chemisch reaktionsträge Substanzen (z.B. Edelgase) wirken wahrscheinlich über physikalische Effekte und verursachen etwa Veränderungen an Membranen oder Oberflächen von Zellen. Reaktive Stoffe können z.B. enzymatische Prozesse hemmen, etwa die oxidative Phosphorylierung oder den Zitronensäure-Cyclus.

E. Schröder*) stellt fest, daß auf zellulärer Ebene die folgenden Veränderungen durch Narkotika nachgewiesen sind. Verminderte Aufnahme von Sauerstoff in das Gewebe und Störung des Elektrolyt-Gleichgewichts. Dies gilt nicht nur für die Zellen des ZNS, sondern prinzipiell für alle Zellen. Die bevorzugte Einwirkung auf das ZNS hängt wiederum mit der hohen Lipid-Löslichkeit der Narkotika zusammen was allein deren Wirksamkeit aber nicht erklärt.

SCHRÖDER unterscheidet die folgenden Narkose-Stadien:

1: Analgesie- oder Rausch-Stadium (Analgesie = Schmerzlosigkeit)	Lähmung der Großhirnrinde Schmerzempfindung herabgesetzt bis ausgeschaltet Bewußtsein erhalten bis leicht gedämpft, Amnesie Abwehreffekte noch erhalten, Atem-, Herztätigkeit verstärkt	
2: Exzitations-Stadium (Exzitation = Erregung)	Hemmung regulierender Großhirnfunktionen, Verlust der Kontrolle niederer motorischer Zentren Schmerzempfindung und Bewußtsein ausgeschaltet allg. motorische Hyperaktivität (Abwehr, Schreien) verstärkter Muskeltonus, Erbrechen, Atmung unregelmäßig, Herzfrequenz erhöht, vermehrte Sekretion	
3: Toleranz-Stadium	Lähmung des Rückenmarks und Mittelhirns I. Geringe Muskelrelaxation Atmung regelmäßig, Blutdruck und Körpertemperatur sinken II. Relaxation der Skelettmuskulaturen Atmung regelmäßig III. Relaxation der Abdominalmuskulatur (Bauch) beginnende Atemdepression (schnelles Ein-, verzögertes Ausatmen) IV. Relaxation der glatten Muskulatur keine Reflexe, schwere tiefe Atemzüge, Blutdruck und Temperatur fallen weiter beginnende Hypoxämie (CO ₂ -Mangel, Cyanose)	
4: Asphyxie-Stadium (tiefe Ohnmacht)	Hemmung der vegetativen Zentren: Atemzentrum, Vasomotoren-Zentrum extreme Muskelrelaxation, Atmung und Herz versagen, akute Lebensgefahr	

*) Vgl. E. Schröder: Arzneimittelchemie I, Stuttgart 1976, S.136ff.

Narkose-Theorien

Ausgehend von der Tatsache, daß Edelgase - z.B. Xenon - narkotische Eigenschaften besitzen, entwickelten WULF und FEATHERSTONE die nach ihnen benannte Narkosetheorie: Danach ist die Molekülgröße für die narkotische Wirkung eines Stoffes verantwortlich. Die empirischen Befunde legen nahe, eine Beziehung zu formulieren zwischen der narkotischen Wirksamkeit und dem Eigenvolumen (b), welches in der Van-der-Waals-Gleichung enthalten ist:

$$(P + a/V^2) \cdot (V - b) = RT$$

Narkotische Wirkungen treten dann auf, wenn das Eigenvolumen b der betreffenden Substanz größer ist, als das Eigenvolumen von Substanzen wie Wasser, Sauerstoff und Stickstoff, die normalerweise den Raum zwischen der Lipid- und der Protein-Schicht der Zellmembran ausfüllen (vgl. dazu die Modellskizze in A 8). Zur Veranschaulichung einige Daten:

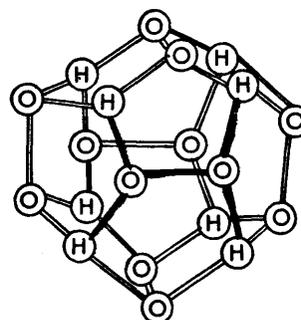
<i>b</i> -Werte für ausgewählte Stoffe:			
Wasser	3,05	N ₂ O	4,4
Sauerstoff	3,18	Xenon	5,1
Stickstoff	3,91	Ethylen	5,7
		Cyclopropan	7,5
		Chloroform	10,2
		Diethylether	13,4

Die angenommene Verdrängung der ursprünglich in die Membran eingelagerten Moleküle (H₂O, O₂, N₂) durch größere Moleküle könnte eine Strukturänderung der Zellmembran bewirken und den Zustand der Narkose herbeiführen.

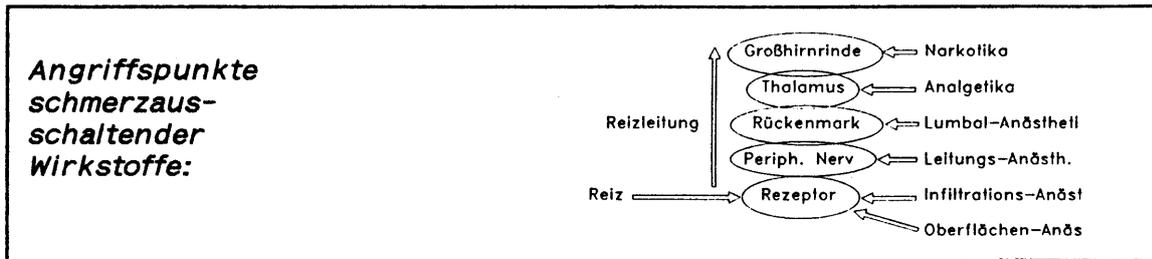
Eine neuere Narkosetheorie stammt von PAULING: Danach kommt der wäßrigen Phase des ZNS eine große Bedeutung für das Auftreten von Narkosezuständen zu (im Unterschied zur lipophilen Phase bei WULF und FEATHERSTONE, s.o.). A. KOROLKOVAS*) führt dazu aus:

"In vitro bilden z.B. Chloroform oder Xenon mikrokristalline Hydrate. PAULING postuliert die Existenz ähnlicher, aus Wassermolekülen gebildeter Kristalle (Clathrate) in der Flüssigkeit des Nervengewebes, die durch Narkotika stabilisiert und über apolare Bindungskräfte an Proteinseitenketten und andere, gelöste Substanzen gebunden werden sollen. Solche mikrokristallinen Hydrate können die für das Wachsende notwendige Übertragung elektrischer Impulse im Nervengewebe unterdrücken und somit eine Narkose oder Anästhesie hervorrufen.

MILLER entwickelte eine der Clathrat-Theorie ähnliche Hypothese. Er ist mit PAULING der Ansicht, daß die Aktivität des Zentralnervensystems abnimmt, wenn die Menge an "Wasser im Zustand höherer Ordnung" im Nervengewebe ansteigt. Die Theorie von MILLER weicht von den Vorstellungen PAULINGS insofern ab, als sie nicht die Anwesenheit von Clathraten, sondern von Mikrokristallen kleinerer Größen ("icebergs") zugrunde legt, welche die Moleküle der Narkotika umgeben."

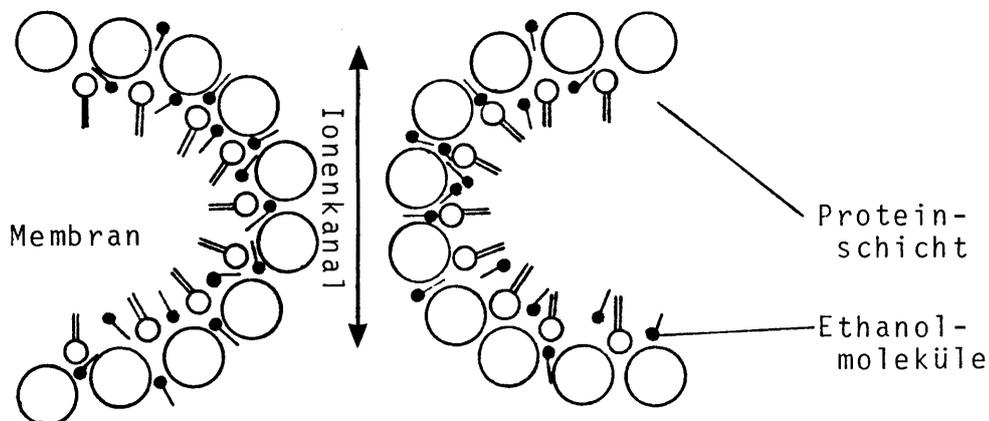


*) Aus: A. KOROLKOVAS: Grundlagen der modernen Pharmakologie, Stuttgart 1974, S.15/19



Narkotisierende Wirkung von Ethanol

1. Nach der *Theorie von WULF und FEATHERSTONE* wird die elastische Struktur der Zellmembran durch die Einlagerung von Ethanolmolekülen zwischen Proteine und Phospholipide gestört und dadurch die Öffnungen der Zellmembran für den Na^+ - und K^+ - Austausch blockiert. Vermutlich wird so die Na^+ -Pumpe partiell außer Funktion gesetzt: Ruhezustand, Depolarisation und Repolarisation sind durch die "gelähmten" integralen Proteine nicht mehr möglich. Die Reizleitungsfunktion des Neurons ist blockiert, so daß z.B. Schmerzimpulse nicht mehr weitergeleitet werden können.



2. Nach den *Theorien von PAULING und MILLER* werden die Membranaktivitäten dadurch eingeschränkt, daß die Alkoholmoleküle mit dem Zellwasser Clathrate bilden. In diesen Einschlußverbindungen sind die Narkosemoleküle kristallartig von Wasser umgeben. Die Mikrokristallite bzw. der erhöhte Ordnungsgrad des Wassers in der Zelle setzen gleichermaßen Elastizität und Permeabilität der Membran herab.

Möglich wäre auch eine direkte Blockade der Membranöffnungen durch Narkotikum-Hydrat-Komplexe. Bei Ethanol wäre die Bildung solcher Komplexe in unmittelbarer Membrannähe durch die polare OH-Gruppe (Wasserstoffbrücken) und den lipophilen Alkylrest noch begünstigt.

3. Nach der *Theorie von NOBLE*: Die Wände der Nervenzellen bestehen aus Eweißkörpern, die auf einer Phospholipidschicht schwimmen, allerdings mit begrenzter Bewegungsmöglichkeit. Die elektrischen Impulse *bahnen* sich einen Weg zwischen den Eweißkörpern. Durch Alkoholgenuß wird die Lipidschicht quasi verflüssigt, Durchlässigkeit, Quellungszustand*) und Oberflächendruck der Membran werden verändert, so daß die Impulse ihr Ziel überhaupt nicht mehr oder nur auf Umwegen finden. Damit geht eine Einschränkung der menschlichen Reaktionsfähigkeit einher, er ist betrunken.

*) Vgl. hierzu die Versuche mit Olivenöl und Schweinespeck A 9

Alkoholschädigung des Gehirns - Absterben von Nervenzellen

Durch überhöhten Alkoholgenuß können Nervenzellen absterben. Dafür gibt es zwei chemische Erklärungs-Modelle:

1. Durch die Lipid-Löslichkeit von Ethanol wird die Lipidschicht-Membran zerstört. Es handelt sich hierbei um einen sogenannten Tensid-Effekt: Zwischen den Alkylresten der Phospholipide und des Ethanols werden van-der-Waals-Kräfte wirksam. Diese stören die zur Stabilisierung der Lipidschicht notwendigen van-der-Waals-Kräfte. Als Folge "läuft die Zelle aus".
2. Eine weitere Zerstörung der Zellmembran findet vermutlich an den globulären Proteinmolekülen statt. Die polare OH-Gruppe des Ethanols könnte in das Wasserstoff-Brücken-Bindungs-System der Tertiärstruktur eingreifen und das Protein denaturieren. Die Folge wäre auch hier eine energetische Destabilisierung, so daß die Zelle "ausläuft".

Versuch:

Olivenöl wird mit dem gleichen Volumen Ethanol oder mit einer Ethanol-Wasser-Lösung überschichtet und geschüttelt. - Die Lipidlöslichkeit von Alkohol läßt sich erkennen, nachdem sich die Emulsion getrennt hat: Die Ethanolphase hat sich gegenüber der Ölphase verkleinert.

Versuch:

Ein Stückchen Schweinespeck wird in eine einprozentige Alkohol-Lösung gegeben. Nach 24 Stunden ist das Speckstück stark gequollen.

Versuch:

Hühnereiweiß wird vorsichtig mit einer Ethanol-Wasser-Lösung überschichtet und stehengelassen. - Es bildet sich eine sich verbreiternde Grenzschicht von weißem, denaturierten Eiweiß.

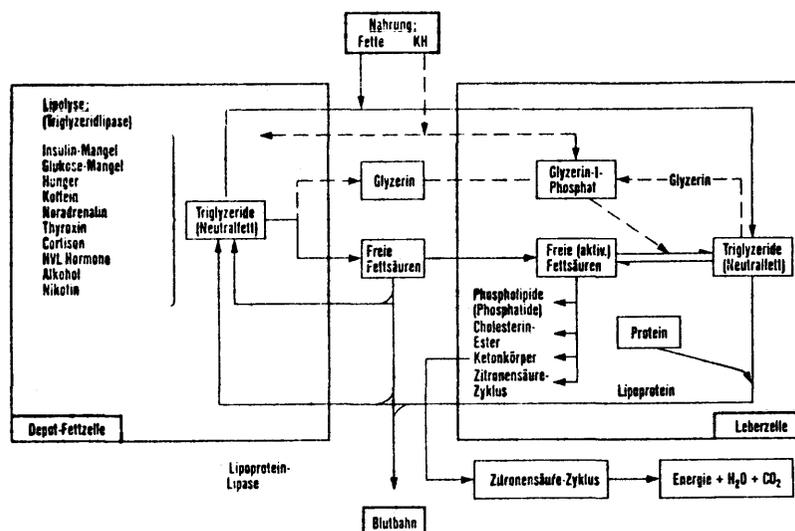
Versuch:

Eine Pflanze wird einige Zeit mit einer einprozentigen Alkohol-Lösung gegossen. Zum Vergleich gießt man eine ähnliche Pflanze über den gleichen Zeitraum mit reinem Wasser.

Die mit ethanolischem Wasser gegossene Pflanze geht ein.

A 10

Vereinfachtes Schema des Fettstoffwechsels der Leberzelle



Leberschädigung durch Alkohol - Fettleber *)

Etwa 40-50% des resorbierten Nahrungsfettes werden von der Leber aufgenommen, während der Rest entweder den direkten Energiebedarf deckt oder im Depotfett bzw. anderen Körperorganen abgelagert wird. Ein Teil der Fettsäuren wird in den energiefordernden Körperzellen verbrannt, ein weiterer Teil wird zur Synthese von Phospholipiden und Cholesterin-ester verwendet, während der größte Teil der Fettsäuren wieder zu Triglyceriden (Fetten) aufgebaut wird. Die Geschwindigkeit der Triglycerid-Synthese hängt weitgehend von dem Zustrom freier Fettsäuren aus dem Blut ab. Der größte Teil der Lipide wird jedoch in der Leberzelle als Phospholipid gestapelt, da dieses zum Abtransport der Lipide in die Blutbahn bzw. Fettdepots benötigt wird.

Die **Leberzellverfettung** gilt als häufigste alkohol-bedingte Leberschädigung. Als Ursache dafür kommen folgende biochemische Möglichkeiten in Betracht, die sich im Einzelfall auch kombinieren können:

1. **Steigerung des Fett-Antransportes** (z.B. durch fettreiche Ernährung)
2. **Hemmung der Fettverwertung**
3. **Steigerung der Fett-Synthese**
4. **Verminderung des Fett-Abtransportes**

Dadurch, daß die Triglyceride in der Leberzelle an ein Protein gebunden werden, können sie ins Blut abgegeben und in Fettdepots abgelagert werden. In den Fettdepots werden die Triglyceride durch Fettgewebslipase fortwährend in Fettsäuren gespalten, im Blut an Albuminen gebunden und als Energiespender in die verschiedenen Organe gebracht, vor allem auch wieder in die Leber, wo Abbau, Synthese zu Phospholipiden oder Cholesterin sowie Aufbau zu Triglyceriden mit Bindung an ein Lipoprotein und Abtransport ins Blut erneut vonstatten gehen.

Somit ist die Leber ein zentraler Umschlags- und Verarbeitungsplatz der Nahrungs- und Depotfette. Die Fettleber entsteht aus einem "Bilanzproblem", indem ein beschleunigter oder vermehrter Aufbau von freien Fettsäuren zu Triglyceriden in der Leberzelle sowohl mit einer ausreichenden großen Synthese von Lipoprotein als auch einer ausreichend großen Sekretion von Lipoprotein-Triglycerid in die Blutbahn korrelieren muß.

Beide Stoffwechselforgänge, der Aufbau der Fette und der oxidative Abbau, finden zeitlich und räumlich unabhängig voneinander statt. Der oxidative Abbau der Fettsäuren - nach Kopplung an Koenzym A - erfolgt in den Mitochondrien, da hier auch die Atmungskette zur Verfügung steht. Bei diesem, unter Energiegewinnung erfolgenden Abbau der Fettsäuren, wird aktivierte Essigsäure gebildet.

Wenn nun die Leberzelle von freien Fettsäuren - es sei vom Darm oder von Fettdepots her - ununterbrochen überschwemmt wird, kann sich die Kapazität der Leberzelle hinsichtlich des oxidativen Abbaus, der Phospholipid- und Cholesterin-Synthese, vor allem aber der Triglycerid-Kopplung an Lipoproteine - aus bislang uns unbekanntem Gründen - erschöpfen. Dies wird besonders dann eintreten, wenn die Lipoprotein-Synthese in der Leberzelle durch Noxen gestört wurde, wie dies vor allem durch Alkohol-Zufuhr geschieht.

Eine gesteigerte Cholesterin-Synthese kann aber auch zur Hemmung der Phospholipid-Synthese führen, was insofern von Bedeutung ist, als die Phospholipide die Fettsäuren-Oxidation entscheidend beeinflussen. Infolge hierdurch bedingter zunehmender Leberzellverfettung kommt es auch zu einer weiteren Verminderung der Leberzell-Cytochromoxidase, wodurch wiederum der Grad der Leberzellverfettung stetig zunimmt.

*) Nach: E. Kuntz: Alkoholbedingte Leberschäden. 1982, S.37-42

Alkoholgenuß und die Hausmittelchen

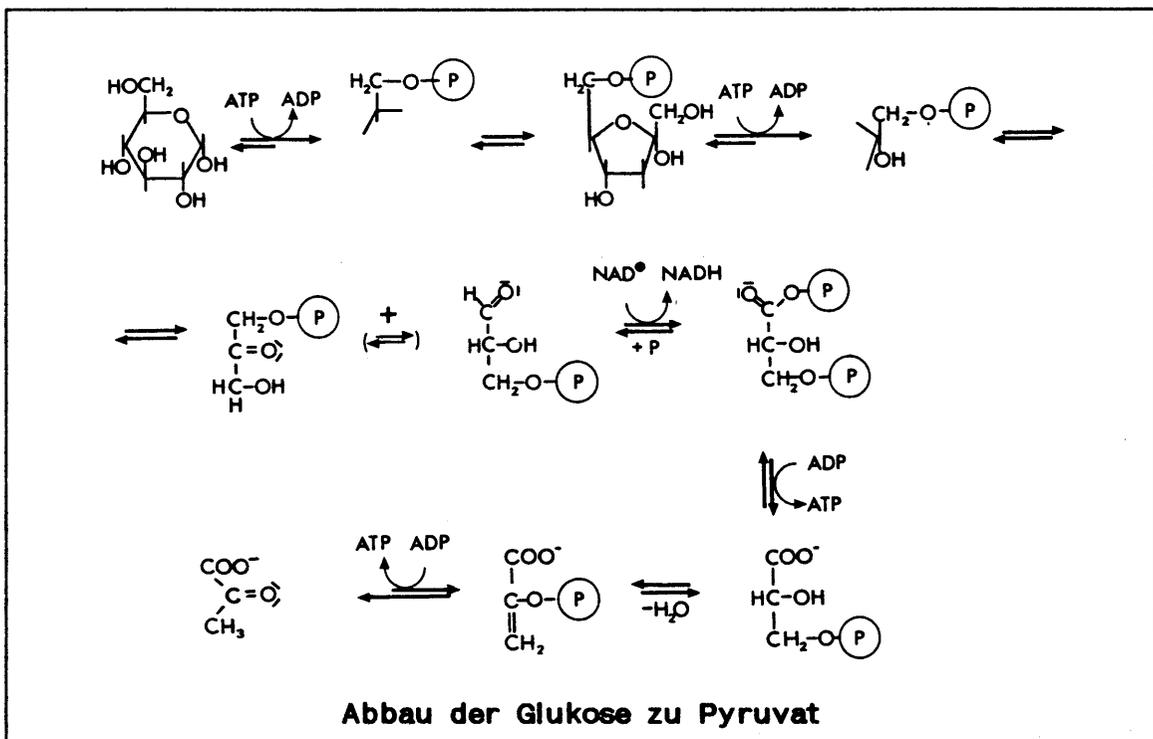
Hat jemand zuviel getrunken, so werden oft vom Freundes- und Bekanntenkreis Hausmittelchen empfohlen. Das sind in der Regel Fruchtsäfte oder Brot, manchmal auch die frische Luft. Einige schwören auch auf eine "fette Unterlage" für einen feuchten Abend.

Die Auseinandersetzung mit Hausmittelchen bei übermäßigem Alkoholkonsum soll keineswegs das Trinken erleichtern oder dazu animieren, es geht vielmehr um eine "chemische Überprüfung" jahrhundertalter "Kulturtraditionen".

Alkohol wird in der Leber oxidativ eliminiert (siehe A 10). Für die Oxidation von 1 mol Ethanol zu Essigsäure benötigt die Leberzelle 2 mol NAD^+ , welches hierbei zu NADH_2 reduziert wird. Für den Ethanolabbau ist NAD^+ der limitierende Faktor, da der Körper normalerweise pro Zeiteinheit nur eine bestimmte Menge dieses Stoffes zur Verfügung stellen kann. Dies ist auch der Grund für die Möglichkeit des Hochrechnens des Alkoholspiegels im Blut für einen bestimmten Zeitpunkt durch den Arzt nach einer Blutprobe, zu der man z.B. durch die Polizei aufgefordert worden ist.

Bezüglich eines beschleunigten Alkoholabbaus stellt sich die Frage, wie die NAD^+ -Produktion im Körper zusätzlich angeregt werden kann. Eine orale Gabe nützt nicht, weil NAD^+ abgebaut worden wäre, bevor es in die Blutbahn und schließlich in die Leber gelangte. Eine intravenöse Gabe wäre schlechthin pervers.

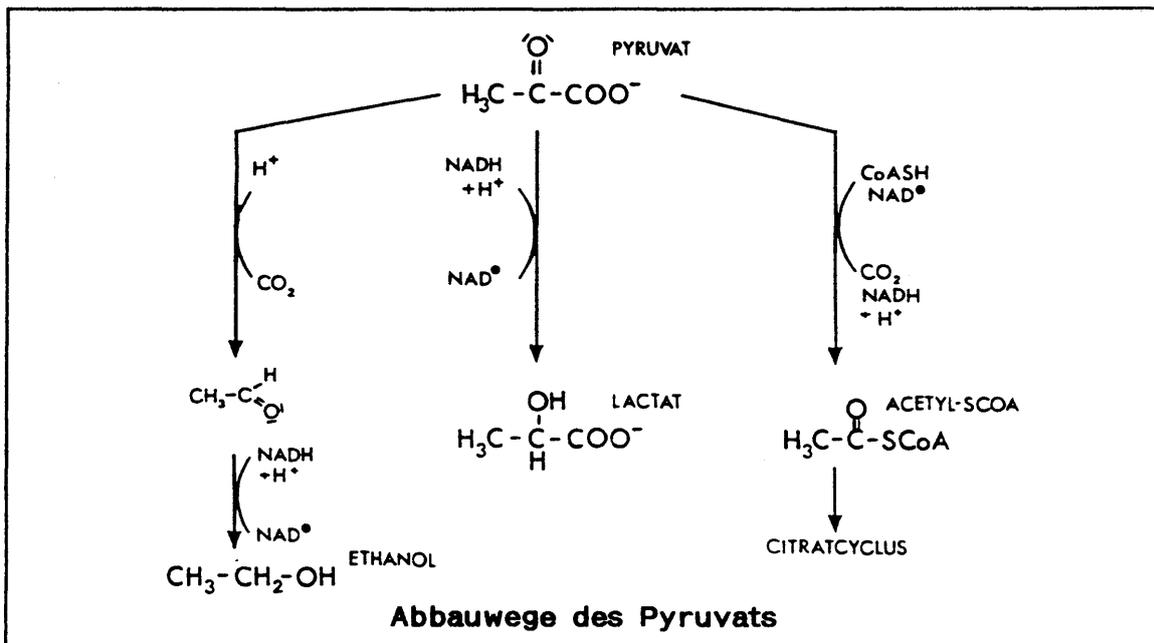
Wie funktionieren nun die Hausmittelchen?



Brot essen

Brot zum Wein zu essen ist in der Tat eine uralte Kulturtradition, besonders in den Mittelmeerregionen. In Deutschland wird zum Bier oder Wein oft Salzgebäck gereicht.

Chemisch betrachtet werden dem Körper Kohlenhydrate zugeführt, insbesondere in Form von Stärke. Bereits die Enzyme des Speichels spalten die Stärke in Glukose auf. Diese wird in der Leber zu Pyruvat umgesetzt (vgl. S.37 unten).



Für die Oxidation von Dihydroxyacetonphosphat oder Glycerinaldehydphosphat zu 1,3-Diphosphoglycerat wird zwar NAD^+ verbraucht, in der Endbilanz steht jedoch durch die Reduktion des Pyruvates zu Lactat mehr NAD^+ zur Verfügung, was für den oxidativen Abbau des Ethanols im Körper verwendet werden kann.

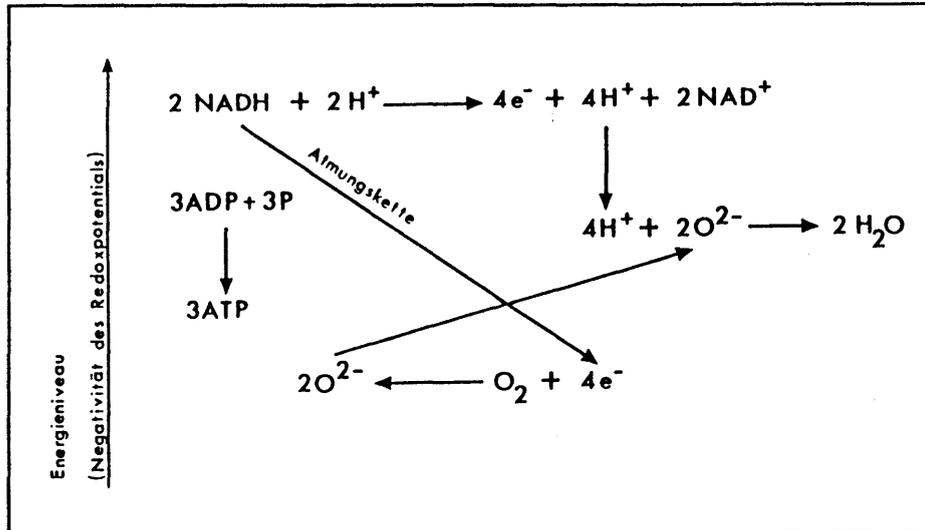
Die Kulturtradition des Brotessens beim Trinken hat somit eine biochemisch erklärbare (Erfahrungs-)Grundlage.

Fruchtsäfte

Eine ähnliche, sogar schnellere Wirkung haben Fruchtsäfte. Die in ihnen enthaltene Fruktose ist Zwischenprodukt der Glykolyse. Daher erfolgt hier die NAD^+ -Bereitstellung schneller. Bei Ethanolvergiftungen wird deshalb auch Fructoselösung intravenös verabreicht. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Trinkgewohnheiten vieler Amerikaner, die häufig Mixgetränke aus Fruchtsäften und Alkohol (Gin, Whisky oder anderes) trinken.

Frische Luft

Hier ist zu untersuchen, inwieweit Sauerstoff den oxidativen Abbau von Ethanol fördert. Daß dies möglich ist, zeigt die Betrachtung der schematischen Darstellung des Elektronentransportes in der Atmungskette (aerobe Glykolyse). Pro umgesetztem Mol O_2 werden 2 Mol NAD^+ freigesetzt.



Die fette Unterlage

Bezüglich der NAD^+ -Bereitstellung ist der Fettsäureabbau in der Leber nicht ergiebig. Traut man der Wirkung des "Hausmittels", so müssen offenbar andere Reaktionen zugrunde liegen.

Die fette Unterlage könnte bzgl. des Ethanol-Abbaus eher verzögernde Wirkung haben: Von Bedeutung ist möglicherweise die Lipidlöslichkeit des Alkohols. Sie ermöglicht, daß Ethanol durch die Glycerinester bzw. die Alkylreste zeitweilig gebunden wird, so daß der Alkohol nicht anderweitig resorbiert werden kann. Wird das Fett dann aber im Darm mittels der Lipase (aus der Galle) gespalten, so wird das Ethanol wieder freigesetzt und resorbiert.

Eine weitere Möglichkeit für eine verzögerte Resorption ergibt sich aus der zeitweiligen Veresterung des Ethanols durch die aus der Fettsäurespaltung freigesetzten Fettsäuren. Dies dürfte den Abbau aber vermutlich nur sehr kurzfristig verzögern.

Da der Alkohol grundsätzlich in der Leber abgebaut werden muß, können fette Speisen die Resorption nur verzögern. Wichtiger erscheinen die mit der fetten Speise aufgenommenen Kohlenhydrate (Brot, Nudeln, Reis, Kartoffeln), die in der Leber NAD^+ freisetzen.

Saure Gurke & Saurer Hering

Beliebt sind auch die saure Gurke oder der saure Hering nach reichlichem Alkoholgenuß. Eine mögliche Wirkung der Essigsäure (aus der Einlegegurke) könnte in der kurzfristigen Veresterung des Ethanols im Magen liegen. In der Regel werden die saure Gurke oder der saure Hering aber erst am nächsten Tag verspeist – dann ist der Alkohol längst resorbiert und im Blut. Physiologisch bedeutsam für den Alkoholabbau im Körper könnte die gezielte Säurezufuhr in anderer Weise sein: In der Leber, vor allem in der Atmungskette zur NAD^+ -Bereitstellung für den Ethanolabbau, findet eine Umsetzung von H_3O^+ zu Wasser statt; auch der erhöhte Flüssigkeitsumsatz durch Ausscheidung der Nieren vermindert u.U. den Säuregehalt des Körpers und stört das Bicarbonat-Puffersystem des Blutes. In beiden Fällen entsteht ein erhöhter Bedarf an H_3O^+ -Ionen.

Alka-Seltzer soll helfen

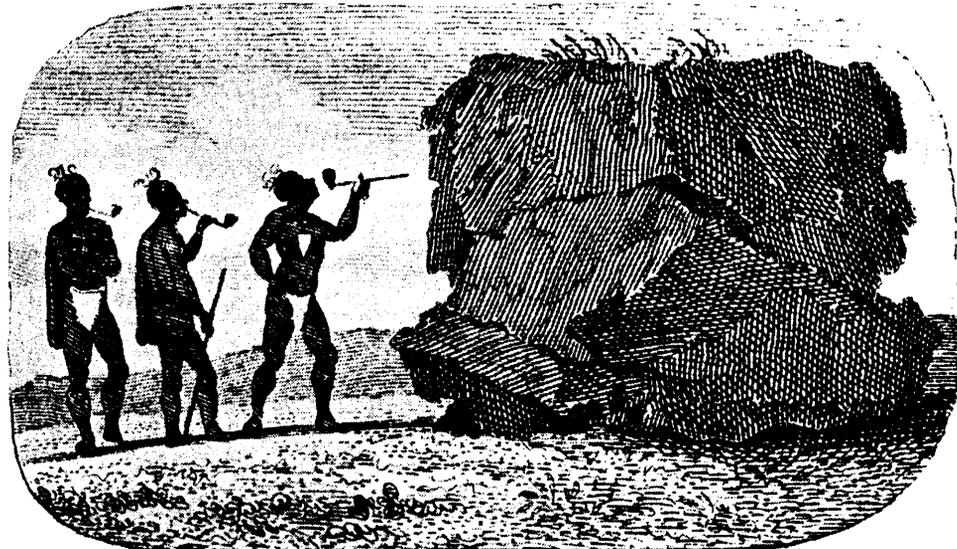
Die in Alkaseltzer enthaltene Acetylsalicylsäure wirkt als Schmerzmittel, das als Hauptbestandteil enthaltene NaHCO_3 soll helfen, das Säure-Base-Gleichgewicht des Magens wieder herzustellen. Durch Ethanol (pH 5,5) wird der Magen in der Regel übersäuert. Die Gabe von NaHCO_3 puffert die H_3O^+ -Ionen, das entstehende CO_2 geht mit einem kräftigen Rülpsen an die Luft.

Alkohol und der Nachdurst

Ethanol vermag durch die polarisierte OH-Gruppe im Körper Wasser zu binden, das so dem Kreislauf entzogen wird und durch vermehrtes Trinken ergänzt werden muß.

Kaffee macht munter

Kaffee macht wirklich munter, auch nach Alkoholgenuß. Coffein wirkt im Synapsenbereich kurzfristig stimulierend auf das ZNS (vgl. Exkurs 1) die narkotische Wirkung des Ethanols wird davon aber ebensowenig beeinflusst wie der Abbau des Alkohols in der Leber.



Die Friedenspfeife, mit Adlerfedern geschmückt, respektierten die Indianer so wie die Europäer die weiße Flagge des Parlamentärs. Wer diese Pfeife in der Hand hielt, durfte weder angegriffen noch beleidigt werden.

Beim Pfeifen-Orakel versuchten die Indianer die heiligen Steine durch Rauchen zum Reden zu bringen. Sie boten dem Stein die Pfeife an und hofften, daß sie von ihm erfahren würden, was sie tun sollten.

5. Materialien zum Thema Rauchen

T 1	Tabakkonsum gestern und heute	42
T 2	Zigarettenwerbung - ein Rollenspiel	44
T 3	Die Zigarettenindustrie	46
T 4	Nikotin	48
T 5	Die Wirkung der Nikotins am Nervensystem	49
T 6	Erst gelbe Finger, dann bleibt die Luft weg	50
T 7	Innenraumbelastung durch Tabakrauch	51
T 8	Rauchen: So fängt es meistens an	55
T 9	Gesundheitliche Schäden durchs Rauchen	56
T 10	Zigarettenrauch enthält Benzpyren	59
T 11	Rezeptoren für polycyclische Karzinogene	60
T 12	Kampf dem Rauch(er)?	61

Tabakkonsum gestern und heute *)

1. Annähernder Verbrauch von Tabakwaren und Zigarettenhüllen Je Einwohner in den Jahren 1983-1988						
Jahr	Ziga- retten Stck	Ziga- rillos Stck	Zigarren Stck	Fein- schnitt g	Pfeifen tabak g	Zig.- hüllen Stck
1932	489					
1956	692					
1970	1921					
1980	2085					
1983	1930	15	14	188	29	312
1984	1951	15	13	257	28	280
1985	1985	15	12	265	27	278
1986	1924	14	11	258	26	262
1987	1932	14	9	237	30	277
1988	1929	13	8	239	21	262

2. Tabakwarenverbrauch 1988 (= Netto-Bezug von Steuerzeichen)					
	1988		Veränderung gegen 1987		
Zigaretten	117 836,1	Mill.Stück	= + 0,1%		
Zigarillos	794,6	Mill.Stück	= - 5,5%		
Zigarren	493,7	Mill.Stück	= - 14,2%		
Feinschnitt	14 627,7	t	= - 2,7%		
Pfeifentabak	1 300,3	t	= - 7,8%		
Zigarettenhüllen	15 989,0	Mill.Stück	= - 2,4%		

3. Tabaksteuereinnahmen 1988 (netto)			
	1988 Tausend DM	Anteil in %	Veränderung gegen 1987
Zigaretten	13 923 358	95,7%	= + 0,5%
Zigarillos	41 797	0,3%	= - 2,8%
Zigarren	35 799	0,2%	= - 8,7%
Feinschnitt	469 422	3,2%	= - 1,5%
Pfeifentabak	43 170	0,3%	= - 4,3%
Zigarettenhüllen	43 973	0,3%	= - 0,6%

*) Nach: DHS (Hrsg.): a.a.O., S. 189 ff

4. Ausgaben für die Tabakwaren im Jahre 1988
(Kleinverkaufswert)

	1988	Veränderung gegen 1987	
	Millionen DM	in %	in Millionen DM
Zigaretten	23 197,7	+ 2,1%	+447,4
Zigarillos	241,3	- 3,9%	-9,8
Zigarren	250,4	-10,8%	-30,5
Feinschnitt	1 091,1	+ 0,6%	+6,6
Pfeifentabak	182,8	- 5,5%	-10,6
Summe	25 063,3		+433,1
	(= 25,063 Milliarden DM)		

Der Verbrauch an Zigaretten ist (1988) gegenüber dem Vorjahr (1987) prozentual praktisch gleich geblieben. Die Steigerung von 0,1% ist minimal, obwohl sie absolut gesehen immerhin noch 104 Mill. Stück beträgt. Aus diesem Grunde sollte doch eher von einer Zunahme des Zigarettenverbrauchs gesprochen werden. Der Verbrauch an Feinschnitt-Tabak und an Zigarettenhüllen ist gleichermaßen um 2,4 bzw. 2,7% gesunken. Hier scheint sich eine Verschiebung vom Selbstdrehen zu den Fabrikzigaretten vollzogen zu haben. Das Zigarettenrauchen insgesamt hat also im letzten Jahr nicht abgenommen.

Bei den Zigarren, den Zigarillos und dem Pfeifentabak finden sich dagegen starke Abnahmen von 5-15%. Der Abwärtstrend der letzten Jahre setzt sich hier weiter fort - ganz besonders bei den Zigarren und dem Pfeifentabak. Wenn dieser Trend sich so weiter fortsetzt, wird es in der Bundesrepublik in zehn Jahren keine Zigarrenraucher und kaum noch Pfeifenraucher geben.

Die Bundesbürger haben im letzten Jahr insgesamt 25 Milliarden DM für Tabakwaren ausgegeben. Gegenüber dem Vorjahr waren es 433 Millionen DM mehr. Die Tabaksteuer betrug insgesamt 14,55 Milliarden DM mit einer Steigerung von 0,3%. Der Löwenanteil entfällt davon mit 95,7% auf die Zigaretten.

Leider muß immer noch darauf hingewiesen werden, daß weder die Bundesregierung, noch das Gesundheitsministerium, noch die Politiker von dieser gewaltigen Steuereinnahme von über 14 Milliarden DM irgendeine praktische oder wesentliche Maßnahme für die Volksgesundheit und gegen das Rauchen finanziert haben.

Zigarettenwerbung - ein Rollenspiel

Dieses Spiel geht von der Annahme aus, daß - verknüpft mit bestimmten Produkten (Zigaretten) - bereits bestimmte Werbebilder verinnerlicht sind, die den einzelnen Zigarettenmarken unverwechselbar zugeordnet sind und ihnen durch die jeweilige Symbolik eine spezifische emotionale Tönung geben.

Die Gruppe/Klasse/der Kurs soll versuchen, diese Art der Werbung am Beispiel einer Zigarettenmarke im Spiel nachzuvollziehen, ohne daß ihr Vorlagen zur Verfügung stehen. Im Anschluß an die Durchführung des Spiels sollen vor dem Hintergrund der gemachten Erfahrungen anhand von vorgelegten Werbeprospekten weiterer Zigarettenmarken Symboldeutungen der die Marke jeweils tragenden Elemente versucht werden.

Verlaufsbeschreibung:

Nach einem kurzen Einstimmungsgespräch über Zigarettenwerbung (auf Plakaten und in Zeitschriften) entschied sich die Gruppe mehrheitlich für die Marke "Camel". Ein entsprechendes Werbebild sollte aus der Erinnerung nachgespielt werden.

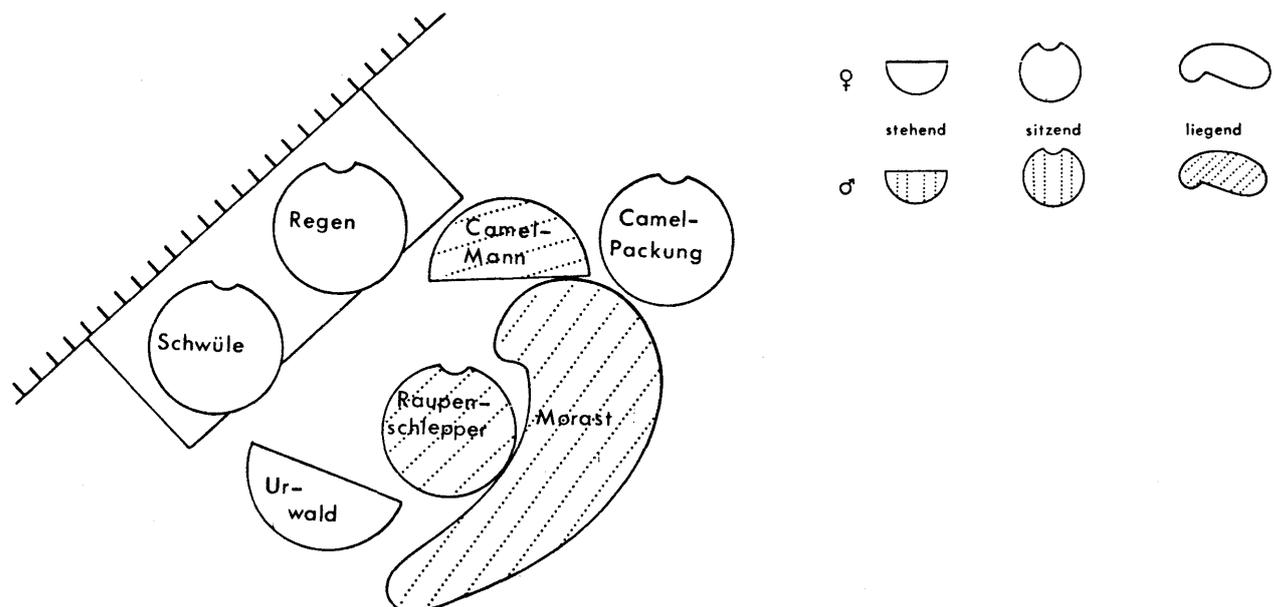
Durch Zuruf sammelte die Gruppe die folgenden Elemente der Camel-Reklame:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| - Jeep | - Morast |
| - Regen | - Sumpf |
| - Raupenschlepper | - Camel-man |
| - die Camel-Packung | - Hitze |
| - Schwüle | - Stiefel |
| - undurchdringliches Buschwerk | - Urwaldfluß mit Krokodilen |

Die Begriffe wurden an der Tafel festgehalten und anschließend zahlenmäßig - durch Mehrheitsentscheid - auf die Anzahl der Gruppenmitglieder reduziert.

Anschließend ordneten die Teilnehmer sich gegenseitig per Handauflegen den verschiedenen Begriffen als Rollen zu ...

... und bauten das hier wiedergegebene Werbebild als "Camel-Werbelandschaft" in freier Gestaltung.



Die Gruppenmitglieder wurden vom Lehrer behutsam zu ihrer Befindlichkeit in ihren Rollen befragt. Weiter wurden die Teilnehmer gebeten, das Bild "lebendig" werden zu lassen, was ihnen sichtlich Vergnügen bereitete. In der anschließenden Gesprächsrunde wurde das Spiel analysiert, ferner wurden Vorlagen von Werbeprospekten verschiedenster Zigarettenmarken auf ihren Symbolgehalt hin untersucht und miteinander verglichen.

Ergebnisse:

Zunächst konnte eine weitgehende Übereinstimmung festgestellt werden zwischen dem selbst-dargestellten Bild und anschließend vorgelegten Werbeprospekten für Camel-Zigaretten. Die Hypothese, daß entsprechende Werbelandschaften längst verinnerlicht sind, bestätigte sich damit einmal mehr.

Die Auswertung bzgl. der gespielten Begriffe/Werbeelemente ergab - unter Berücksichtigung der in den jeweiligen Rollen gemachten Erfahrungen - folgendes: Der "Camel-man" ist ein Symbol für Selbstsicherheit, Lässigkeit, Unbesiegbarkeit und scheinbare Unberührtheit von jeglicher Anstrengung, aber nur dann, wenn er "Camel" raucht. Daß "Camel" das beste (für ihn) ist, das weiß der "winner" auch. Die Unbesiegbarkeit des "Camel-Mannes" tritt besonders hervor im Kontrast zu den ihn umgebenden Widrigkeiten; dem Irrgarten des scheinbar undurchdringlichen Dschungels und des alles verschlingenden Morastes, der allgegenwärtigen Schwüle und dem penetranten Regen. In der Auseinandersetzung mit der unwirtlichen und feindseligen Natur verfügt der "Camel-man" mit dem wuchtigen Raupenschlepper über ein machtvolles Instrument, das ihm seinen Weg unbeirrt bahnen hilft und über das er mühelos verfügt. Die von einem Teilnehmer geäußerte Vermutung, der Raupenschlepper könnte durchaus auch als phallisches Symbol aufgefaßt werden, das in den feucht-warmen Urwald - letztlich weiblich-vaginales Komplement - eindringe, wurden mit Vorbehalten aufgenommen. Im weiteren Verlauf der Diskussion - vor allem bei der Analyse von Werbebildern anderer Zigarettenmarken - äußerten auch andere Teilnehmer angesichts als ähnlich empfundener Symbolik entsprechende Deutung. Zugleich wurde vermutet, daß Urwald und Sumpf auch die finsternen Mächte des Unbewußten symbolisieren könnten, die es mit Hilfe des machtvollen Instruments "Raupenschlepper" zu besiegen gilt; offenbar mühelos gelingt dies nur dem "Camel"-Raucher.

Ausgehend von der Analyse des gespielten Werbebildes war ein Transfer gefordert auf andere Zigarettenmarken im Hinblick auf vergleichbare bzw. abweichende Symbolik bzw. deren Bedeutung als Verkaufspromotoren. Es stellt sich heraus, daß trotz mancher Gemeinsamkeiten jede Zigarettenmarke eine je spezifische landschaftliche Symbol-Konfiguration aufweist, die jeweils bestimmte Käufergruppen mit offenbar ähnlichen psychischen Strukturen anzusprechen sucht. Käufer-Schichten-spezifische Modifizierungen ähnlicher Symbole konnten herausgearbeitet werden, z.B. die Machtsymbolik des Raupenschleppers oder Jeeps bei Camel, der Jumbo-Jet bei Stuywesant, der Rolls-Royce der scheinbar anspruchsvollen Marke "Elite" - jeweils eingebettet in korrelierende Landschaften (Dschungel/Buschlandschaft/Weite des Luftraums/gepflegte englische Parklandschaft, mit der Herrschaftssymbolik des Schlosses diskret gespiegelt auf der Kühlerhaube des Luxusgefährtes). Gegenüber einer verstärkt auf männliche Wunschvorstellungen ausgerichteten Landschaftssymbolik (Camel/Marlboro) ist die Werbung für leichtere Zigaretten häufig auf Frauen ausgerichtet und in eine stärkere kulturlandschaftlich orientierte Symbolik eingebettet, wie z.B. die Marke KIM: die Frau bewegt sich mühelos im städtischen Verkehr .

Zigarettenindustrie *)

Die Bundesregierung hatte eine Tabaksteuererhöhung für den 1. Mai 1989 angekündigt. Die Zigarettenhersteller haben aber die Preise schon Ende Oktober 1988 erhöht. Eine weitere Erhöhung der Preise durch die am 1.5.1989 wirksam werdende Steuer wäre dann nicht mehr nötig gewesen.

Die Industrie hat also die "Steuererhöhung" für sich selbst schon um ca. fünf Monate vorgezogen und damit einen Millionen-Gewinn vereinnahmt. Die Tabelle zeigt den Vergleich der 4. Quartale von 1986-1988. Es findet sich ein Absinken der Verkaufsmenge durch die Preiserhöhung um 3,1 % und eine Steigerung des Verkaufswertes um 2,0%.

Zigaretten im 4. Vierteljahr 1986 bis 1988					
	1986 Mill.Stck. Mill. DM	Verän- derung %	1987 Mill.Stck. Mill. DM	Verän- derung %	1988 Mill.Stck. Mill. DM
Menge	29502	- 0,7	29303	- 3,1	28400
Kleinver- kaufswert	5718	- 0,6	5684	+ 2,0	5795
Steuerwert	3468	- 0,6	3446	- 0,5	3430

Die Manager hatten dabei scharfe Töne angeschlagen (nach Zeitungsberichten): "Wir halten das für einen Skandal... Das Vorgehen des Ministeriums sei von außerordentlicher Ignoranz geprägt... Das Schlimmste was dieser Branche passieren kann, ist eine nicht mehr marktgerechte Fiskalpolitik." Das Gerede der Industrie gegen die Tabaksteuer-Erhöhung wird dadurch von ihr selbst ad absurdum geführt.

Es ist offensichtlich, daß die Industrie Steuer-Erhöhlungen zu Ihrem eigenen Vorteil nutzt, aber dabei von sich ablenken kann und die Schuld auf den Staat schiebt. Unter diesem Aspekt ist der Industrie wahrscheinlich alle paar Jahre eine Steuererhöhung erwünscht.

Diese Preis-Erhöhung führte schon zu einem Einbruch bei dem Zigarettenverbrauch. Ob sich dieser weiter auswirken wird, kann erst später beurteilt werden. Aus gesundheitspolitischer Sicht sind Preis oder Steuererhöhung durchaus wünschenswert. Die erwachsenen gut verdienenden Raucher schreckt dies kaum ab, da sie überwiegend nikotinabhängig sind. Und daß der Preis des Suchtstoffes für einen Abhängigen keine Rolle spielt - dies weiß auch die Zigarettenindustrie. Aber für die Jugendlichen, die einerseits noch viele Wünsche haben und andererseits noch nicht viel Geld zur Verfügung haben, ist dies ein schwerwiegender Faktor. Je mehr Geld sie dafür aufbringen müssen, desto genauer überlegen sie es sich, ob sie weiter rauchen. Aller-

*) Nach: DHS (Hrsg.): a.a.O., S. 191 ff

dings darf dieses Geld der Steuererhöhung dann nicht für un- zweckmäßige Staatsausgaben ver- schleudert werden, sondern muß gezielt gegen das Rauchen einge- setzt werden.

In der letzten Zeit versucht die Zigarettenindustrie, einmal längere Zigaretten und zum anderen grö- ßere Packungen auf den Markt zu bringen. Die Packungen enthalten 25 oder 30 Zigaretten. Dies ist als ein schlimmer Schachzug zu se- hen. Die Raucher haben sich zur Zeit an 20er Packungen gewöhnt und diese sind für viele auch die tägliche Ration bzw. der Maßstab. Wenn jetzt die Packungen größer sind, und der Raucher raucht - wie üblich - eine Packung pro Tag, hat er auf einmal 25 oder 30 Zigaretten geraucht, ohne daß ihm dies so recht zu Bewußtsein ge- kommen ist. Weiterhin versuchen einige Manager der Zigaretten- Industrie stärkeren Druck auszuüben. "... geht die Zigaret- ten-Industrie nun an der Glimm- stengel-Front in die Offensive. Der Angriff scheint diesmal gut vorbereitet: Es kommen sowohl Artillerie-Geschütze zum Einsatz als auch kleinste Giftpfeile". Sie weisen auf die gewaltigen Steuer- Milliarden hin und malen einen Verlust der Arbeitsplätze an die Wand. Beide Punkte sind völlig unzutreffend, denn das Geld ist vorhanden und die Bürger müssen es irgendwo ausgeben und damit erhält der Staat seine Steuern und die Arbeitnehmer einen - anderen - Arbeitsplatz. ...

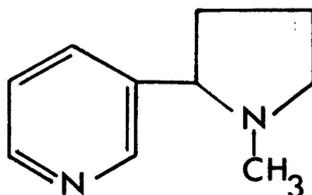
Die Vertreter der Tabakindustrie sagen - u.a. im Zusammenhang mit

geplanten Änderungen der Warn- aufschriften auf den Zigaretten- packungen - Schädigungen des Passiv-Rauchens gebe es nicht, Rauchen mache keinen Krebs und Nikotin-Rauchen sei keine Ab- hängigkeit (Leserbrief: Dr. H. König, Verband der Zigaretten- industrie, Hamburg, FAZ, 30.5. 1988). "Wir verbreiten keine staatlich formulierten Lügen" (Bild-Zeitung, 23.6.1989). Oder "Künftig wird der Verbraucher durch amtlich abgesegnete Falsch- informationen über die Folgen seines Tuns belehrt. Wehe dem privaten Hersteller eines Pro- duktes, der eine solche irrefüh- rende wahrheitswidrige Informa- tionspolitik betreibt" (Leserbrief: Dr. H. König, Die Welt, 6.6.1989). In diesem Bereich existieren sicher viele Meinungen, die von den verschiedensten Beweggrün- den ausgesucht worden sind - von wirtschaftlichen bis zu ganz persönlichen (bei Rauchern) Moti- ven. Jeder Mensch kann sich ja seine Privatmeinung bilden. Die obigen Punkte aber sind von der Wissenschaft in den letzten Jah- ren gut untersucht, bestätigt worden und unter den Experten weitgehend unbestritten. Es ist allerdings festzustellen, daß bezüglich dieser Fakten in der Bundesrepublik ein erhebliches Informationsdefizit besteht. In der Bundesrepublik gibt es keine Drogen- oder Nikotin-Forschung. Die entsprechenden Untersuchun- gen sind im anglo-amerikanischen Raum durchgeführt worden wes- wegen wohl vielen in der Bundes- republik nicht bekannt.

Nikotin*)

L-Nikotin, $C_{10}H_{14}N_2$, kommt als Hauptalkaloid in den Blättern und Wurzeln der Tabakpflanze (*Nicotina tabacum*) vor. Es ist eine farblose, mit Wasser mischbare, linksdrehende Flüssigkeit mit tabakähnlichem Geruch, die sich an der Luft rasch braun färbt.

3-(N-Methyl-pyrrolidyl-(2))-pyridin



Zur Isolierung der Alkaloide behandelt man die zerkleinerten Pflanzenteile oder ihre sauren wässrigen Auszüge meist mit Alkalien (Ammoniak, Laugen). Dabei werden die Pflanzenbasen aus ihren Salzen freigesetzt. Die Reinigung erfolgt durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln (Chloroform, Ether o.a.) oder durch Wasserdampf-Destillation. Häufig benutzt man auch Alkaloid-Fällungsmittel wie Phosphorwolframsäure, Pikrinsäure, Tannin und Quecksilbersalze zur Abscheidung der Alkaloide aus ihren Lösungen.

Versuch: Nachweis des Nikotins im Tabak

Feinzerhackter Tabak verschiedener Zigarettensmarken bzw. loser Feinschnitt mit angegebenem Nikotingehalt wird ca. drei Tage in 20 ml absolutem Ethanol extrahiert.

Zu je 5 ml des Extraktes gibt man je drei ml einer 5%igen ethanollischen Pikrinsäure-Lösung.

Der Nikotin-Pikrinsäure-Komplex fällt als gelber Niederschlag aus. Der bereits mit dem Auge unterscheidbare mehr oder weniger dichte Niederschlag weist auf den unterschiedlichen Nikotingehalt der Zigaretten hin. Am meisten Nikotin enthalten Feinschnitte für handgedrehte Zigaretten.

*) Vgl.: H. BAYER: Lehrbuch der Organischen Chemie, Leipzig 1968, S.695

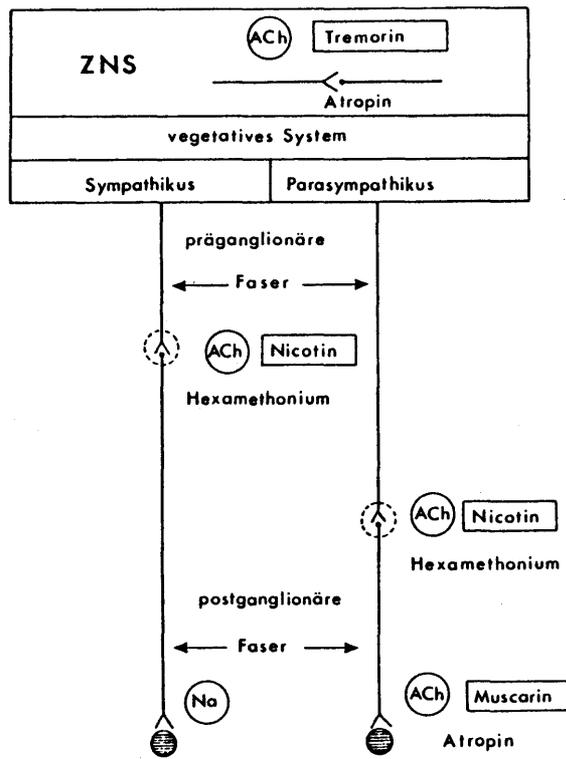
Die Wirkung des Nikotins am Nervensystem

Nikotin zeigt am Nervensystem ähnliche Wirkungen wie das Acetylcholin, einer der wichtigsten Transmittersubstanzen (vgl. E 1).

Substanzen, die aufgrund ihrer hohen Affinität zum Rezeptor das Wirkungsbild des Acetylcholins zeigen, werden als *Cholinomimetica* oder *Cholinergica* bezeichnet.

Cholinerge Wirkung kann als direkte Reaktion auf ein Cholinomimetikum eintreten, aber auch indirekt durch eine Verzögerung des Abbaus des freigesetzten Acetylcholins (Acetylcholin-Esterase-Hemmer, indirekte Cholinomimetica). Die verschiedenen Rezeptoren des Acetylcholin-Systems lassen sich durch eine Reihe von Agonisten und Antagonisten beeinflussen, die oft eine höhere Spezifität besitzen, als das Acetylcholin selbst. Im Bereich der sympathischen und parasympathischen Ganglien ist eine gezielte Beeinflussung der Erregungsleitung nur beschränkt möglich, da in beiden Fällen die Reizübertragung durch Acetylcholin erfolgt. Im allgemeinen stehen die Stimulierung oder Hemmung der cholinergen Reizleitung in den Ganglien die sympathischen Wirkungen (Blutdruck) im Vordergrund. Kleine Dosen Nikotin zeigen eine agonistische Wirkung, während höhere Dosen zu einer Dauerpolarisation führen.

Das dualistische Wirkungsbild von ganglionärer Erregung und Hemmung ist so charakteristisch, daß man bei Substanzen mit entsprechendem Wirkungsbild von nikotinartiger Wirkung spricht. Eine pharmazeutische Anwendung findet Nikotin jedoch nicht.



Schema der Erregungsübertragung in den Synapsen.
Wirkorte einiger Agonisten und Antagonisten cholinergischer Impulsübertragung *)

- ← Synapse an einer Nervenzelle
- Ganglion
- Synapse an glatter Muskulatur
- Agonisten
- (AC) cholinergischer Übertragungsmechanismus
- (Na) adrenergischer Übertragungsmechanismus
- Antagonisten

*) Nach E. SCHRÖDER u.a.: Arzneimittelchemie I. Stuttgart 1976, S.110

Erst gelbe Finger - dann bleibt die Luft weg

Beim Rauchen von Tabak wird ein Großteil der Stickstoffverbindungen (Proteine, Nikotin) verbrannt. Hierbei bilden sich Stickoxide (NO , NO_2), die sofort mit dem beim Verbrennungsprozeß entstandenen Wasser zu Salpeter- bzw. salpetriger Säure reagieren. Diese nitrieren aromatische Reste von Aminosäuren unter Gelbfärbung. Die Reaktion ist als *Xanthoprotein-Reaktion* bekannt (xanthos, griech.=gelb). Entsprechende Gelbfärbungen können beobachtet werden, wenn man Salpetersäure auf die Haut bringt - oder wenn jemand stark raucht und dadurch die Haut der Finger zerstört. In prinzipiell gleicher Weise werden auch die Lungenbläschen durch eingeatmete Stickoxide zerstört.

Versuch: *Xanthoproteinreaktion*

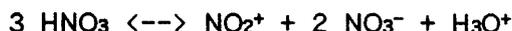
Man gibt zu Hühnereiweiß oder Büchsenmilch einige Tropfen Salpetersäure. Hühnereiweiß bzw. Milcheiweiß werden unter Gelbfärbung denaturiert, wobei vermutlich primär das Wasserstoff-Brücken-Bindungs-System der Tertiärstruktur des Proteins zerstört wird.

Versuch: *Denaturierung von Eiweiß durch Stickoxide aus Tabakrauch*

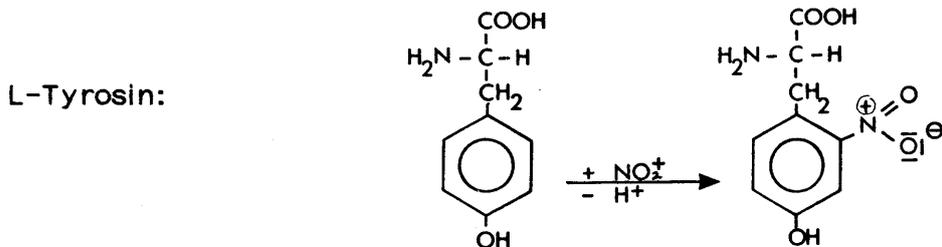
Eiklar wird vom Dotter getrennt und mit der dreifachen Menge dest. Wasser (oder physiologischer Kochsalzlösung) verdünnt. Die Lösung wird in eine Waschflasche gegeben und Tabakrauch durchgesaugt (Wasserstrahlpumpe, Intervall-Züge, Salzfilter vorschalten). Nach einiger Zeit bilden sich Fäden von weißem denaturierten Eiweiß.

Die Nitrierung aromatischer Aminosäure-Reste kann man sich wie folgt vorstellen:

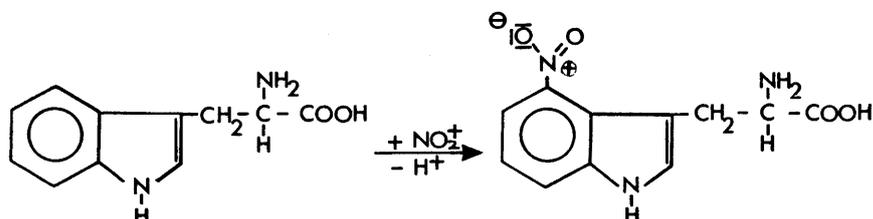
Konzentrierte Salpetersäure zeigt in geringem Maße Autoprotolyse:



Das Gleichgewicht liegt zwar stark auf der linken Seite (ca. 96%); jedoch genügt die Konzentration an NO_2^+ -Ionen, um reaktionsfähige Aromaten zu nitrieren. Im Falle der Haut sind dies die Aminosäuren L-Tyrosin und L-Tryptophan. Das aromatische System dieser Verbindungen ist bereits durch Substituenten so beeinflusst, daß die weitere (elektrophile) Substitution durch Induktions- und Mesomerie-Effekte begünstigt wird. Die Gelbfärbung deutet auf vergrößerte mesomere Systeme hin:



L-Tryptophan:



Die Substitution kann sowohl in o-, m- und p-Stellung erfolgen.

Innenraumbelastung durch Tabakrauch

1. Stickoxide

Die Hauptquellen der Luftbelastung mit Stickoxiden sind Verbrennungsprozesse mit hoher Temperatur (PKWs, Feuerungsanlagen). Demgegenüber ist der Anteil der durch Rauchen emittierten Stickoxide verschwindend gering, die im Rauch auftretenden NO_x-Konzentrationen liegen jedoch deutlich über den Immissionswerten der Außenluft. Weitere Stickoxidquellen in Innenräumen neben dem Rauchen sind insbesondere Gasheizungen, -thermen und -einzelöfen.

Wegen ihrer Reaktivität ist die Belastung durch Stickoxide in Innenräumen - ohne eigene Emissionsquelle - etwas geringer als in der Außenluft. Prinzipiell addieren sich aber Emissionen aus Innenraumquellen und äußere NO_x-Belastung. Bereits kleine Stickoxidquellen tragen zu einer deutlichen Konzentrationserhöhung bei, z.B. schon das Abbrennen einer Kerze.*)

Der Nachweis von Stickoxiden in der Raumluft kann auf verschiedene Weise erfolgen: Bekannt ist die Reaktion mit der sog. Saltzmann'schen Lösung**), auch bieten die Drägerwerke Teströhrchen für ihr Gasspürgerät an; zum halbquantitativen Bestimmung kleiner Konzentrationen eignen sich entsprechende Teststäbchen, die z.B. von Merck hergestellt werden.

Versuch: Indirekter Nachweis von Stickoxiden im Tabakrauch bzw. in Raum- und Außenluft mittels Teststäbchen

Man bläst Tabakrauch in einen möglichst großen Erlenmeyerkolben, in dem sich ca. 50 dest. Wasser befinden, verschießt und schüttelt kräftig. Das Wasser wird anschließend mittels eines Teststäbchens auf Nitrit und Nitrat geprüft.

Mit den gleichen Teststäbchen kann auch die Außenluft (und natürlich auch die Raumluft bei höherer Belastung) untersucht werden. Dazu wird ein Stäbchen angefeuchtet und nach 2 Minuten auf eine etwaige Farbänderung geprüft (siehe die jeweilige Benutzungsanleitung in der Packung).

2. Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid entsteht an fast allen Orten menschlicher Tätigkeit:

- im Straßenverkehr durch Verbrennungsmotoren (67%)
- im Abgas von Industrieschornsteinen und allen anderen Feuerungsanlagen
- aber auch in Innenräumen, etwa durch den Betrieb von Gasherden (und nicht zuletzt beim Rauchen).

*) Vgl. E. Wiederholt u.a.: Demonstrationsversuch zum Nachweis von Stickoxiden in Luft und Abgasen. In: Chemie für Labor und Betrieb, 36.Jg., Heft 7/1985, S.338 ff.

**) Vgl. z.B. Versuchsanleitung "Untersuchung von Autokraftstoffen" in E. Philipp: Experimente zur Untersuchung der Umwelt. München 1977, S.8 f. Die Saltzmann'sche Lösung stellt man her aus Sulfanilsäure, Eisessig und Naphthyl-ethylen-diamin-dihydrochlorid. Durch Stickoxide erfolgt Rotfärbung (Bildung eines Azofarbstoffes); die Intensität der Färbung wird photometrisch bestimmt. Wegen der stattfindenden Reaktionen vgl. E. Wiederholt, ebd. - Die Verwendung von Azokupplungen bzw. Kupplungskomponenten im Unterricht erscheint inzwischen als äußerst problematisch, da nach MAK-Liste 1988 der Verdacht besteht, "daß alle Azo-Farbstoffe, die eine im Stoffwechsel freisetzbare kancerogene Arylaminkomponente enthalten, ein krebs erzeugendes Potential besitzen" S.70/71.

Auch hier gilt, daß sich Emissionen aus Innenraumquellen zur bereits vorhandenen äußeren Belastung addieren. Daher ist zur Beurteilung der durch individuelles Verhalten beeinflussbaren Innenraumkonzentration die Feststellung der absoluten Belastung alleine nicht ausreichend. Vielmehr hat es sich eingebürgert, das Verhältnis von Innen und Außen zu bestimmen und zu bewerten (siehe *Vorschläge* auf der folgenden Seite).

Für Räume ohne CO-Quelle liegt dieses Verhältnis etwa bei 1. Bei "geringen" CO-Belastungen außen (bis 10 ppm*) findet sich in benachbarten Innenräumen ohne eigene CO-Quelle praktisch die gleiche Konzentration wieder. Bei Werten über 10 ppm außen ist die Innenraumbelastung fallweise 20 bis 40% geringer.

Bei starken CO-Quellen im Raum treten Verhältniswerte bis zu 30 auf (z.B. bei schlecht eingestellten Gasherden). Die höchsten Verhältniswerte im Zusammenhang mit CO aus Zigarettenrauch wurden mit 2 ermittelt (in Bars), d.h. die Innenraumkonzentration an CO war dort doppelt so hoch wie im Freien.**)

Zur qualitativen (Vor-)Untersuchung von Zigarettenrauch auf Kohlenmonoxid eignet sich die Reaktion mit ammoniakalischer Silbernitratlösung. Dazu wird wenig Silbersalz in Wasser gelöst, mit Natronlauge leicht alkalisch eingestellt und soviel Ammoniak dazugegeben, bis sich das ausgefallene Oxid-Hydrat gerade auflöst. Bläst man durch eine Waschflasche mit dieser Lösung (unter Vorschaltung eines Salzfilters) Rauch, so fällt - wegen Reduktion des einwertigen Silberkations zum metallischen Silber durch CO - schwarzes Silber als feinverteilter Niederschlag aus.

Grenzwerte für NO₂ bzw. CO:		
	mg NO₂/m³	mg CO/m³
Als Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen sind gegenwärtig zulässig:		
- MAK-Wert	9	33 (30 ppm)
Nach der Technischen Anleitung Luft gelten:		
- als Jahresmittelwert (IW 1)	0,08	10 (8,6 ppm)
- als 98%-Wert (IW 2)	0,20	30 (25,8 ppm)
Die hessische Smogverordnung geht von folgenden Schwellenwerten aus:		
- Vorwarnstufe	0,6	30
- 1. Alarmstufe	1,0	45
- 2. Alarmstufe	1,4	60

*) In Frankfurt (Mitte) lag die CO-Konzentration 1987 im Jahresmittel bei 2 mg/m³, der IW2 (98%)-Wert bei 6 mg/m³. Im Herbst sind unter normalen Witterungsbedingungen Tagesmittelwerte um 2 mg/m³ und Spitzenbelastungen (Halbstundenmittelwerte) zwischen 10 und 25 mg/m³ zu erwarten.

***) Nach B. Seifert: Vergleich der innerhalb und außerhalb geschlossener Räume auftretenden Konzentrationen anorganischer und organischer Verbindungen. In: K. Aurand u.a. (Hg.): Luftqualität in Innenräumen. Stuttgart-New York 1982, S.41-74; hier: S.49 ff

Quantitative CO-Bestimmung:

Zur ortsunabhängigen Untersuchung der CO-Immissionen ist das Dräger-Gasspürgerät geeignet. Für Kohlenmonoxid gibt es eine Reihe von Teströhrchen mit verschiedener Empfindlichkeit. Als günstig hat sich die Verwendung des Typs 5/c erwiesen (Erfassungsbereich: 5 - 700 ppm CO). Der Farbänderung in Anzeigefeld liegt eine Reaktion des CO mit Jodpentoxyd, Selendioxyd und Schwefelsäure zugrunde.*) Verbrauchte Röhrchen sind daher sachgerecht zu entsorgen (nicht in den Hausmüll!).

Vorschläge für Messungen der CO-Konzentration:

- an der Straße vor der Schule; dabei ist auf Windrichtung und -geschwindigkeit in Bezug auf den eigenen Standort und den fließenden Verkehr zu achten.
- an einer belebten Kreuzung in der Nähe;
- hinter der Schule / im Schulhof;
- in einem Klassenzimmer bei geschlossenem (bei offenem) Fenster;
- in einen Raum, in dem geraucht wird/wurde (z.B. Raucherecke im Lehrerzimmer / Raucherecke für Schüler / Cafeteria / nahegelegene Kneipe);
- in einem Raum mit anderer CO-Quelle (z.B. Labor mit Gasbrennern, Küche mit Gasterme / Gasherde o.ä.);
- im Innenraum eines PKWs während der Fahrt / im Stadtverkehr / wenn im Auto geraucht wird;
- den CO-Gehalt von Rauchgasen einer Zigarette im Hauptstrom;
- im Nebenstrom;
- in der ausgeatmeten Luft.

Auswertung:

Die Ergebnisse können tabellarisch und/oder graphisch dargestellt werden. Zu berechnen sind die Verhältniswerte Innen/Außen für die CO-Konzentrationen. Dazu können sowohl die einfachen und auch die gemittelten Außenwerte herangezogen werden.

Es kann der Anteil der Luftbelastung durch CO in der BRD abgeschätzt werden, der durch das Rauchen verursacht wird. (Z. Zt. werden etwa 9 Mio t CO pro Jahr emittiert. Beim Rauchen einer Zigarette entstehen durchschnittlich 10 mg CO, geraucht werden etwa 150 Milliarden Zigaretten pro Jahr).

Die im Tabakrauch gemessenen CO-Werte (direkt, Nebenstrom, Ausatemungsluft) können mit MIK und MAK-Werten verglichen werden.

*Jodpentoxyd wird durch CO in rauchender Schwefelsäure zum freien Jod reduziert, das in diesem Medium blaugrün aussieht. Wegen der Einzelreaktionen vgl. H. Petzold, R.Scharf: **Versuche zum Luftschutz**. Berlin 1935, S.33 f.. Eine Versuchsanleitung findet sich in: Bukatsch/Glückner (Hrsg.): **Experimentelle Schulchemie Band 2 (Nichtmetalle 2)**. Köln 1977. S.182 (Versuch 13).

Hinweise zur Untersuchung von Zigarettenrauch:

Teströhrchen, die nach 10 Hüben keine Verfärbung aufweisen, können (wenn sie zwischendurch mit kleinen Gummikappen verschlossen werden,) noch zur Untersuchung des Zigarettenrauchs eingesetzt werden.
(10 Stück kosten ca. 50 DM)

Wegen der Temperaturempfindlichkeit der Teströhrchen muß Zigarettenrauch von dem Ansaugen erst abgekühlt werden. Dazu kann folgende Anordnung verwendet werden:

- An einer trockenen Waschflasche werden zwei kurze Stücke PE-Schlauch angeschlossen. Das eine dient mit dem freien Ende als "Zigaretten spitze", hinter das zweite Schlauchstück wird ein Salzfilter (Glasröhrchen gefüllt mit Kochsalz, Enden gesichert mit Glaswolle) zum Abfangen der Teerbestandteile und der Schwebstoffe geschaltet, ein weiteres Schlauchstück am Ausgang des Filters stellt die Entnahmestelle für das Teströhrchen und das Gasspürgerät dar.
- Zum Anrauchen der Zigarette verbindet man die Anordnung zunächst lose mit dem Vakuumschlauch einer Wasserstrahlpumpe, zündet die Zigarette an und simuliert solange leichte Züge, bis der Innenraum der Waschflasche mit Rauch gefüllt ist und sich im Filter erste Verfärbungen zeigen.

Zur Untersuchung der ausgeatmeten Rauchluft läßt man einen Raucher in eine Waschflasche ausatmen und entnimmt dieser, wiederum über das Salzfilter, eine Probe mit dem Gasspürgerät.

Zur Untersuchung des Nebenstromrauchs spannt man eine angezündete Zigarette am Stativ ein und hält das Gasspürgerät mit dem Teströhrchen senkrecht nach unten in die möglichst ruhige Rauchfahne. Alternativ kann eine Ansauganordnung mit kleinem Trichter, Schlauchstück, Salzfilter und zweitem Schlauchstück verwendet werden (in diesem Fall muß eine Zeit lang "blind" angesaugt werden, z.B. mit der Wasserstrahlpumpe).

Rauchen: So fängt es meistens an. *)

Niemand fängt mit dem Rauchen an weil er ein körperliches Bedürfnis danach hat wie nach Essen oder Trinken. Es sind immer andere Gründe, die zu den ersten Raucherlebnissen führen: Kinder ahmen das Verhalten der Erwachsenen nach. Dies trifft auch beim Rauchen zu. Das Vorbild der Eltern - ob sie rauchen oder nicht - übt auf ein Kind einen starken Einfluß aus.

An Zigaretten ist überall leicht heranzukommen außerdem gehört Rauchen - ebenso wie Alkoholtrinken - in unserer Gesellschaft zu den Mitteln, die erlaubt sind, um sich besser zu fühlen.

Die erste Zigarette wird meist mit 10, 11 oder 12 Jahren heimlich im Kreis der Spielkameraden probiert. Manchmal sogar noch früher. Man raucht aus Neugier und Experimentierfreude oder aus dem Wunsch heraus, es den Erwachsenen gleich zu tun. Aber auch, weil man dazugehören, von den anderen in der Gruppe akzeptiert werden will. Normalerweise läßt die Mehrzahl das Rauchen nach diesen ersten "Mutproben" wieder bleiben. Geschmeckt hat es sowieso nicht.

Die nächsten Raucherfahrungen werden im allgemeinen mit 14 bis 16 Jahren gesammelt. In diesem Alter entscheidet sich meistens auch, ob jemand Raucher oder Nichtraucher wird. Jetzt sind es ältere Bekannte, Familienmitglieder, Arbeitskollegen und Mitschüler, die oft sehr großzügig Zigaretten anbieten. Viele Jugendliche schlittern so "Zug um Zug" in regelmäßigen Zigarettenkonsum hinein, manche, weil ihnen der Mut fehlt, die angebotenen Zigaretten abzulehnen. Andere rauchen aus Geltungsbedürfnis, nicht selten

um dem anderen Geschlecht zu imponieren.

In der Pubertät wird das Rauchen vielfach als Hilfsmittel zur "Bewährung" von Schwierigkeiten benutzt. Man greift zur Zigarette, um Unsicherheit und Nervosität zu überspielen. Aber auch, wenn man unter Streß steht und sich einer Sache nicht gewachsen fühlt. Dabei haben viele den Eindruck, daß ihnen Rauchen in kritischen Situationen des Alltags oder bei Entscheidungen eine gewisse Entlastung bringen kann. Zum Beispiel schafft das anzünden der Zigarette Zeit zum Überlegen. Das gegenseitige Anbieten erleichtert den Kontakt zu anderen Menschen. Solche positiven Erfahrungen führen dazu, daß man regelmäßig zur Zigarette greift, wenn es kritisch wird. Daraus entsteht eine Gewohnheit, über die man nicht mehr nachdenkt und die sich nur schwer wieder ablegen läßt.

Sind Raucher anders?

Unterscheiden sich Raucher - abgesehen vom Rauchen - von ihren Mitmenschen? Sind sie weltoffener, geselliger? Haben sie eine andere Konstitution als Nichtraucher? Sind sie nervöser als ihre Mitmenschen?

Keines dieser Merkmale ist ausschließlich bei Rauchern zu finden. Man kann also nicht von einer typischen Raucher Persönlichkeit sprechen.

Es lassen sich drei Typen von Rauchern unterscheiden: der Genußraucher, der Gewohnheitsraucher und der Entlastungsraucher.

Der Genußraucher raucht, weil es ihm Spaß macht. Er zündet sich z.B. beim Kaffeetrinken, beim Lesen oder Musikhören eine Zigarette an. Auch wenn er Erfolg gehabt hat und mit sich zufrieden ist. Oder wenn er sich mit guten

*) Nach: DAK-Gesundheitsdienst: 15 Sekunden zum Nachdenken. Herausgegeben von: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Köln 1988, S. 2 ff

Freunden trifft. Da das Rauchen auf besondere Genußerlebnisse beschränkt bleibt, ist der Grad der Abhängigkeit bei diesem Rauchertyp nicht sehr hoch.

Der Gewohnheitsraucher greift regelmäßig zu bestimmten Tageszeiten oder bei bestimmten Beschäftigungen zur Zigarette. Zum Beispiel immer morgens nach dem Frühstück und abends vor dem Fernseher; oder bei bestimmten Tätigkeiten: Wenn er als Lehrer im Lehrerzimmer auf den Beginn der nächsten Stunde wartet, oder wenn er als Taxifahrer eine Pause zwischen zwei Fahrten macht. Viele tägliche Gewohnheiten wer-

den so eng mit dem Rauchen verknüpft, daß sie fast mechanisch den Griff zur Zigarette auslösen. Es kommt zu einem hohen Zigarettenkonsum.

Der Entlastungsraucher raucht, um besser mit unangenehmen Situationen fertig zu werden. Er zündet sich z.B. eine Zigarette an, wenn er sich unter Druck fühlt oder Angst vor etwas hat. Das Rauchen verschafft ihm kurzfristig ein Gefühl der Erleichterung. Der Druck scheint für einen Moment zu verschwinden. Solche unmittelbar erlebten Entlastungen führen zu einer starken Abhängigkeit.

T 9 Gesundheitliche Schäden durchs Rauchen *)

Der Grad der gesundheitlichen Gefährdung des einzelnen hängt in hohem Maße von seinen Lebensgewohnheiten ab. Der erschreckende Anstieg vor allem der Herz- und Kreislaufkrankheiten beweist, daß einige dieser Gewohnheiten geändert werden müssen. Deshalb stehen falsche Ernährungsweisen, körperliche Inaktivität und Mißbrauchsverhalten im Mittelpunkt der gesundheitlichen Aufklärung. Rauchen ist eines der verbreitetsten Mißbrauchsverhalten.

Herzinfarkt

Die Wahrscheinlichkeit, an einem Herzinfarkt zu sterben, ist für Raucher zwei- bis fünfmal so groß wie für den Nichtraucher. Das Risiko wächst mit der Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten.

Warnsignale

Jeder Raucher sollte unbedingt kontrollieren ob er

- * Herzstiche oder Herzschmerzen bei Anstrengungen spürt,
- * beim Gehen in den Beinen Schmerzen feststellt,
- * bei körperlichen Anstrengungen Luftnot bekommt,
- * öfter Husten mit Auswurf hat.

Dann gibt es nur eins: ... Ein Gespräch mit dem Arzt ...!

Lungenkrebs

In jedem Jahr sterben 25.000 Menschen in der Bundesrepublik an Krebs der Atmungsorgane. Vorwiegend Männer, die etwa sieben mal so häufig an Lungenkrebs erkranken wie Frauen. Damit ist Lungenkrebs bei Männern die Krebsart Nummer eins.

Die Ursachen des Bronchialkrebses sind eindeutig: 83 Prozent aller Männer und 43 Prozent der Frauen, die an Lungenkrebs sterben, waren Raucher. Diese Zahlen sprechen neben vielen anderen dafür, daß Raucher ein außerordentlich hohes Krebsrisiko eingehen. Der Grund: Tabakrauch enthält mehrere krebsauslösende Stoffe. Durch jahrelange Inhalation wird

zunächst das Selbstreinigungssystem der Lunge - die Flimmerhärchen in den Bronchien - gelähmt. Dieser Ausfall löst den Reizhusten aus, mit dem die Lunge sich von Staubpartikeln, Zigarettenkondensat und ähnlichen Ablagerungen zu befreien versucht. Solche Ablagerungen greifen die Zellen der Bronchialschleimhäute an.

Inzwischen kennt man - abgesehen vom Zigarettenrauch - weitere Stoffe, die Lungenkrebs hervorrufen können. Dazu zählen u.a. Chrom, Nickel, Arsen, Asbest, Teerdämpfe und radioaktive Substanzen. Angehörige von Berufsgruppen, die über längere Zeit hinweg mit diesen Stoffen in Berührung kommen, müssen sich regelmäßigen Kontrolluntersuchungen durch ihren Werksarzt unterziehen. Schließlich fördert auch Luftverschmutzung - etwa durch Auto- und Industrieabgase - das Entstehen von Lungenkrebs. Erst die Summe all dieser Faktoren und die Stärke ihrer Eigenwirkung auf den menschlichen Organismus bestimmen das Gesamtrisiko für Lungen- und Bronchialkrebs.

Raucherbein

Das Kohlenmonoxid schädigt die Wände der Arterien, so daß sich Fettsubstanzen in der Wand der Blutgefäße ablagern. Diese Ablagerungen verengen im Laufe der Zeit die Arterien zunehmend. Früher oder später sind die Blutbahnen so eng, daß sie die für die Versorgung der Beine notwendige Blutmenge nicht mehr durchlassen. Das gefäßverengende Nikotin beschleunigt diesen Vorgang noch. Im Ruhezustand reicht die Durchblutung meist noch aus. Beim Gehen ist der Sauerstoffbedarf jedoch erhöht, und ein plötzlich auftretender Schmerz zwingt den Betroffenen zum Stehenbleiben. Nach einigen Minuten klingt der Schmerz ab, um bei erneuter Anstrengung wieder aufzutreten. Wer dieses Warnzeichen nicht ernst nimmt und beim ersten Auftreten solcher Beschwerden nicht sofort das Rauchen einstellt, muß damit rechnen, daß die schmerzfreie Gehstrecke immer kürzer wird und schließlich das Gewebe abstirbt, so daß das Bein operativ entfernt werden muß. Pro Jahr werden in der Bundesrepublik etwa 10.000 Amputationen und gefäßchirurgische Eingriffe an Rauchern durchgeführt.

Sauerstoffmangel

Jedem Raucher ist bestimmt schon einmal aufgefallen, daß er bei körperlicher Anstrengung leichter außer Atem gerät als ein Nichtraucher. Die Ursache hierfür ist vor allem das Kohlenmonoxid, ein farb- und geruchsloses Gas, das sich bei unvollständiger Verbrennung entwickelt und im Zigarettenrauch zu drei bis vier Prozent enthalten ist. Dieses gefährliche Gift gelangt zum größten Teil über die Lungenbläschen ins Blut. Dort verbindet es sich sehr schnell mit den roten Blutkörperchen. Dadurch kann weniger Sauerstoff transportiert werden. Die Einatmung größerer Mengen Kohlenmonoxid bei starkem Rauchen ruft also einen direkten Sauerstoffmangel in Geweben und Organen hervor. Dies wirkt sich besonders nachteilig aus, wenn bereits Durchblutungsstörungen vorliegen, zum Beispiel an den Gliedmaßen. Es ist kein Zufall, daß die meisten Patienten mit Durchblutungsstörungen der Beine Raucher sind.

Gefahr für das Ungeborene

Jede Frau muß wissen, daß während der Schwangerschaft immer zwei an einer Zigarette rauchen. Außer der Mutter auch das Kind im Mutterleib. Die mit dem mütterlichen Blut transportierten Giftstoffe gelangen durch die Plazenta (Mutterkuchen) in den Blutkreislauf des Kindes. Besonders schädlich wirkt sich dabei nicht nur das Nikotin, sondern speziell das Kohlenmonoxid aus, das die lebenswichtige Sauerstoffversorgung des

Embryos beeinträchtigt. Ein "hörbarer" Ausdruck des Zigarettenrauchens ist die Beschleunigung der Herzschläge des Ungeborenen um 10 bis 20 Schläge pro Minute.

Als Folge der durch das Rauchen hervorgerufenen schlechteren Durchblutung des kindlichen Organismus kommt es zu einer Mangelernährung. Daher haben Babys von Raucherinnen im Durchschnitt ein um 100 bis 300 Gramm geringeres Geburtsgewicht verglichen mit den Kindern nichtrauchender Mütter.

Welche Stoffe sind im Tabakrauch enthalten?

Im Tabakrauch sind über 1.000 chemische Substanzen nachgewiesen worden. Die für den Raucher gefährlichsten sind Nikotin, Kohlenmonoxid, Kondensat (die nicht gasförmigen Stoffe wie z.B. Teer) und Gase und Dämpfe, die die Schleimhäute reizen. Der Kondensatgehalt und die Nikotinkonzentration werden seit 1976 auf den Zigarettenpackungen deklariert; Angaben über den Gehalt an Kohlenmonoxid u.a. fehlen.

Wie wirken die Substanzen?

* *Nikotin* regt die Herztätigkeit an, verengt die kleinen Blutgefäße (dadurch fließen weniger Blut und darin enthaltene Zell-Nährstoffe und Sauerstoff zu den Zellen), und es führt zu einer Erhöhung des "Stress-Hormons" Adrenalin. Im gefühlsmäßig-seelischen Bereich kann Nikotin dämpfend bei Erregung und anregend bei Ermüdung und Verstimmung wirken. Außerdem ist in letzter Zeit nachgewiesen worden, daß Nikotin süchtig machen kann.

* *Kohlenmonoxid* verdrängt den für die Körperzellen notwendigen Sauerstoff aus dem Blut. Die Folge davon ist, daß Zellen nicht mehr richtig arbeiten oder sogar absterben können. Kohlenmonoxid und Nikotin verschlechtern also beide die Sauerstoffversorgung des Körpers.

* *Rauchkondensat* ist ein Gemisch aus verschiedenen Stoffen. Vor allem beim Teer wurden krebserzeugende Eigenschaften nachgewiesen. Zusammen mit giftigen Substanzen in der Umwelt (z.B. Asbest am Arbeitsplatz) kann diese krebserzeugende Wirkung noch verstärkt werden.

*) Nach:

Barmer Ersatz Kasse: Besser und länger Leben - ohne Risikofaktoren. (In Zusammenarbeit mit: P. Sabo: Geschäftsführer der Landeszentrale für Gesundheitserziehung in Rheinland-Pfalz e.V.) 5800 Wuppertal 2. o.J.

Hessische Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung, Marburg (Hrsg.): Gesundheit für Herz und Gefäße. Marburg 1989(3).

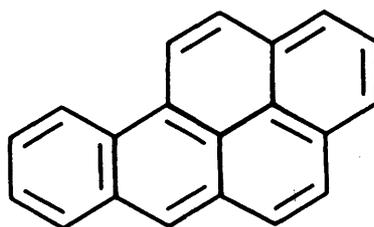
Hessische Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung, Marburg (Hrsg.): Wege zum Nichtraucher, Marburg 1987(2).

AOK (Hrsg.): Infothek gesund HY, Thema Rauchen. Frankfurt/M. 1988.

Bundesverband der Betriebskrankenkassen (Hrsg.): Allergie und wie man damit leben kann. Landsberg 1987.

Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg.): Krebsrisikogruppen wer gehört dazu? Ein Ratgeber zur Krebsfrüherkennung. Bonn 1989(4).

Zigarettenrauch enthält Benzpyren



3,4 Benzpyren

Versuch:

Der Filter einer abgerauchten Zigarette wird in etwas Ethanol extrahiert. Einige Tropfen dieser Lösung werden auf eine Dünnschicht-Platte oder ein Filterpapier gegeben.

Bei Bestrahlung mit einer UV-Lampe im abgedunkelten Raum ist eine blaue Rückstrahlung wahrzunehmen. Dies ist ein Hinweis auf 3,4-Benzpyren, das wie andere polycyclische Kohlenwasserstoffe unter UV-Bestrahlung blaues Licht emittiert.

Zigarettenrauch enthält 3,4-Benzpyren.

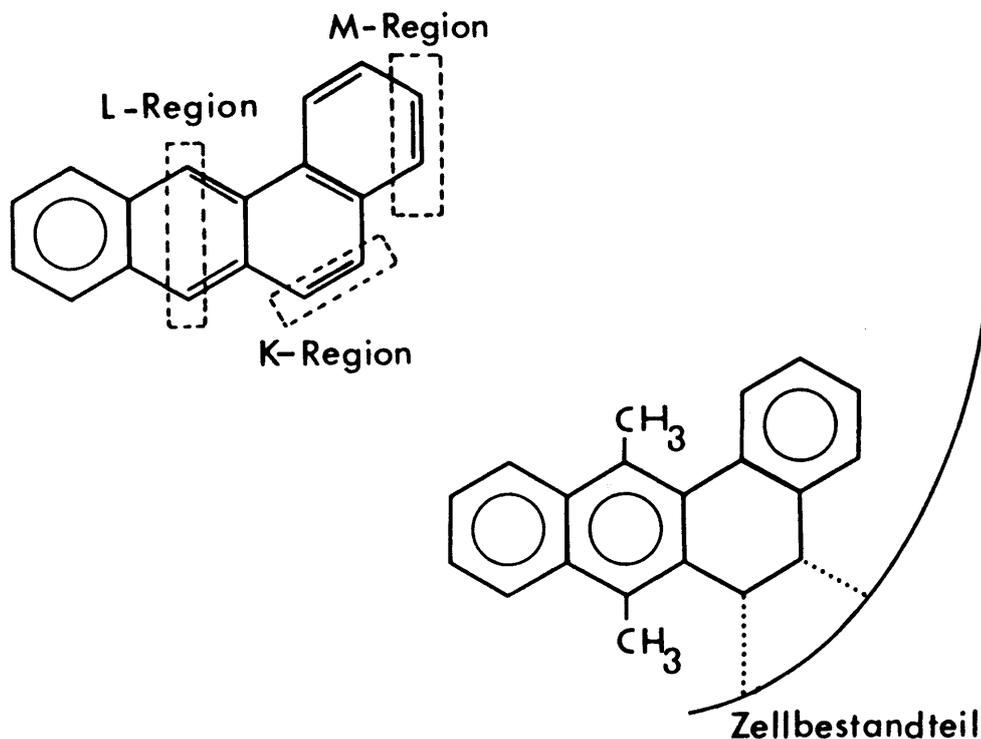
Weitere Versuche zum Rauchen und zur Analyse des Tabakrauches finden sich in:

- K. HAHNE u.a.: Thema: Rauchen - Projektunterricht in der Schulpraxis. Frankfurt 1981, insbes. S.78-92
- E. DEHN: Die Schädlichkeit der Zigarette - Chemische Untersuchungen des Zigarettenrauches. In: MNU 16 (1963/64), S.249-253
- W.A.R. GERSTER: Nachweis der Teerstoffe im Zigarettenrauch. In: MNU 17 (1964/65), S.471-473
- A.M. SCHWARZENBACH: Ein weiteres Schülerexperiment zum Thema Rauchen. In NiU-Biologie 29 (1981), S.58-60
- K. DIETRICH: Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Hauttemperaturabsenkung und Nikotin-Sklerose. In: PdN-Biologie 28 (1979), S.179-187

Rezeptoren für polycyclische Karzinogene

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften einer Substanz sind weitgehend von der Elektronenverteilung in ihren Molekülen abhängig. Dies gilt in großem Umfang auch für die biologische Wirksamkeit eines Stoffes.

So weisen praktisch alle polycyclischen Kohlenwasserstoffe mit karzinogener Wirksamkeit die gleiche Grundstruktur auf: Sie besitzen eine "aktive K-Region" und eine "karzinogene L-Region". Im Körper wird der karzinogene Kohlenwasserstoff von den Zellproteinen entweder durch Anlagerung an die K-Region oder durch eine Diels-Alder-Addition an die L-Region gebunden. Die Additionskomplexe werden später aus der Zelle eliminiert.

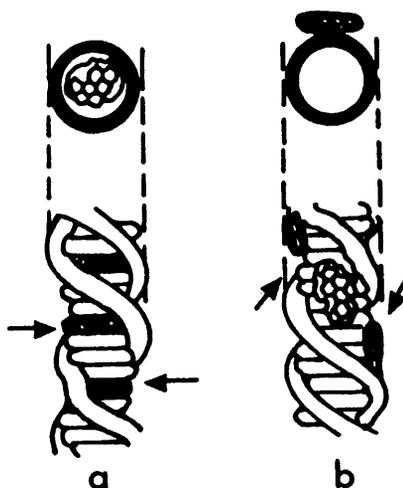


Je höher nun die Elektronendichte in der K-Region ist, desto stärker ist auch die karzinogene Wirksamkeit. Bei Anthracen-Derivaten kann dies an der folgenden Reihe gezeigt werden; dabei spielt offensichtlich der (+I)-Effekt der Methylgruppen eine wichtige Rolle für die Erhöhung der Gesamtladung im K-Bereich.

Verbindung	Gesamtladung in der K-Region	karzinogene Wirksamkeit
Anthracen	1,259	-
1,2-Benzanthracen	1,283	+
5-Methyl-1,2-benzanthracen	1,296	++
10-Methyl-1,2-benzanthracen	1,306	+++
5,9,10-Trimethyl-1,2-benzanthracen	1,332	++++

Modell der Krebsentstehung durch Störung der Zellteilung: *)

3,4-Benzpyren oder verwandte mehrkernige Kohlenwasserstoffe können sich z.B. zwischen die Schichten der Polypeptidketten einlagern, indem sie die vorhandenen Wasserstoff-Brücken-Bindungen auseinanderschieben. Dieses Auseinanderdrücken der Basenpaare bedeutet eine Störung der DNS-Periodizität und führt bei der Zellteilung zu Mutationen. Bei der Wechselwirkung zwischen Polypeptidketten und Kohlenwasserstoffen sind wahrscheinlich auch Charge-Transfer-Wechselwirkungen von Bedeutung.



ARCOS u.a. beschreiben zwei Möglichkeiten der Störung der DNS durch karzinogene mehrkernige Aromaten:

- die planaren Kohlenwasserstoffe schieben sich zwischen zwei Basenpaare und stören damit die Sekundärstruktur der Doppelhelix;
- die Kohlenwasserstoffe lagern sich parallel zur Achse der Helix an deren Außenseite an.

*) Nach: ARCOS u.a.: *Advanc. Cancer Res.* 11 (1968) S.305; zitiert nach: A. KOROLKOVAS: *Grundlagen der modernen Pharmakologie*, Stuttgart 1974, S.110/287

Kampf dem Rauch(er)? *)

Manila: Raucher schmoren im Knast*Städtische Verordnung verbietet öffentliches Rauchen*

Manila (ap) — Wegen Verstoßes gegen ein weitgehendes neues Rauchverbot sind am Sonntag in Quezon, einem Vorort der philippinischen Hauptstadt Manila, etwa 100 Personen von der Polizei festgenommen und zum Teil inhaftiert worden. Die an diesem Tag in Quezon in Kraft getretene städtische Verordnung verbietet das Rauchen in allen öffentlichen Verkehrsmitteln, Restaurants, Amtsgebäuden, Krankenhäusern, Theatern und sonstigen öf-

fentlichen Einrichtungen.

Für Zuwiderhandlungen sind hohe Geldbußen oder Haft bis zu zehn Tagen oder beides angedroht. Rauchen ist nur in eigens dafür ausgewiesenen Zonen erlaubt. Quezon mit rund einer Million Einwohnern ist Teil von Groß-Manila. Die Verwaltungsbehörden haben die Aufstellung von Schildern an den Stadtgrenzen angekündigt, mit denen Ankommende darauf aufmerksam gemacht werden sollen, daß sie

ein Nichtraucherterritorium betreten. Fahrer der als Sammeltaxis dienenden großen Geländewagen, die auf den Philippinen das gängigste öffentliche Verkehrsmittel sind, mogelten sich durch, indem sie ihre Fahrgäste beim Einfahren in den Bereich Quezon aufforderten, brennende Zigaretten wenigstens zu verstecken. 2.000 Polizisten wurden aufgeboden, um den Nichtraucher-Erlaß zu überwachen.

Gauweiler ist überall**Knast für Raucher in Manila**

Sultan Marud IV. sandte in der Türkei im 17. Jahrhundert V-Leute aus, um Rauchern „daselbst Toback zu verkauffen“. Sobald sich jemand auf den Handel einließ, zückten die Männer des Sultans ihren Säbel und schlugen ihrem Kunden „sogleich den Kopf hinweg“. Arrest, Zwangsarbeit, Prügelstrafe, Aufreißen der Nase, Aufschneiden der Lippen, Einbrennen eines Kainsmals, Vermögenskonfiskation, Verbannung — die Liste der Repression, mit der sich Fürsten, Pfaffen und sonstige Herrscherhäuser an der lasterhaften Spezies der RaucherInnen abreagierten, ist endlos. Die Einknastung von RaucherInnen, die jetzt in Manila-Quezon von einem ausgetickten Bürgermeister und seinem gehorsamen Polizeiapparat durchgesetzt wurde, fügt sich nahtlos ein. Mit einem Unterschied: Sie stammt nicht aus der Zeit des tiefen Mittelalters, sondern der modernen zivilisierten Gesellschaft an der Wende zum 21. Jahrhundert.

Doch die von einem Rudel von 2.000 bewaffneten Polizisten überwachten Nichtraucherzonen von Quezon liegen im Trend, auch wenn militante NichtraucherInnen hierzulande noch nicht soweit sind. Aber die Entwicklung geht in dieselbe Richtung — zum Schießbefehl. Hinter der Zwanghaftigkeit, mit der gegen RaucherInnen vorgegangen wird, der missionarisch-aggressiven Gauweilerei, die viele militante Nichtraucher auszeichnet, steht dieselbe Grundhaltung. In dem anderen (den RaucherInnen) wird das eigene Ich geprügelt. Die eigene Lust an Ausschweifung, Laster, Frivolität und Zügellosigkeit, die in jedem von uns lauert, wird an einem Stellvertreter bekämpft. Und es wird Macht demonstriert. So wird der Raucher zum Prügelknaben. Man schlägt den Sack und meint den Esel — sich selbst.

Manfred Kriener (Nichtraucher)



E. Merck Some facts about **Cocaine**

E. Merck, Darmstadt, was the first to prepare COCAINE on a commercial scale, and Merck's Make has always occupied the premier position among brands of this Alkaloid, both as regards quality and quantity sold.

Merck's Cocaine is absolutely free from the amorphous Coca Alkaloids, the presence of which has been shown by experts to constitute a serious drawback.

Merck's Cocaine stands the severest tests, answering the fullest requirements of the P.B. 1898 and all other Pharmacopœias, and responds in a perfect manner to MacLagan's test.

Merck's Cocaine is an unsurpassed local anesthetic.

To be had through the regular Trade channels.

AGENTS:

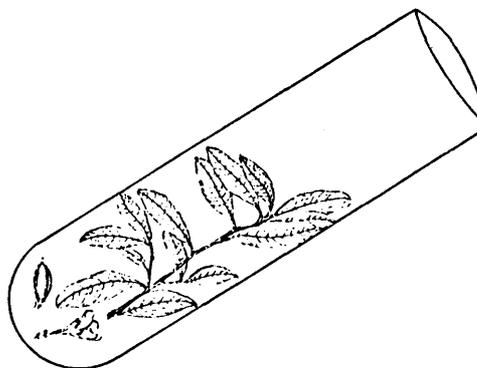
Messrs. P. O'C. RUSSELL & CO., P.O. Box 130, BRISBANE.

„ G. A. BREMER & CO., 78 Leigh St., ADELAIDE.

„ G. A. BREMER & CO., 231 Elizabeth St., MELBOURNE.

„ SURGICAL SUPPLY CO. LTD., AUCKLAND.

Darmstadt



6. Materialien zum Thema Halluzinogene

H 1	Drogen - Rauschmittel - Halluzinogene	64
H 2	Cocain	67
H 3	Cocain als Lokalanästhetikum	70
H 4	Kokainhandel in Lateinamerika	71
H 5	Die Wege in die Metropolen	77
H 6	Vom plötzlichen Reichtum eines Dorfes in Nordwestspanien	78
H 7	Kokain und Chemieunternehmen	78
H 8	Wie Crack Amerikas Innenstädte verheert	79
H 9	Haschisch	82
H 10	Gesundheitsschäden durch Marihuana	83
H 11	LSD - Mutterkorn und Roggenbrot	84
H 12	LSD ist so gefährlich wie das Messer eines Chirurgen	88
H 13	Hexensalben	89
E 2	Exkurs: Sucht	91

Drogen - Rauschmittel - Halluzinogene *)

2. Begriffsbestimmung

Im heutigen Sprachgebrauch wird sehr häufig das Wort Droge als Sammelbegriff für Stoffe gebraucht, die einerseits unter die sogenannten Rauschmittel, andererseits unter die Halluzinogene, teilweise auch unter die Psychopharmaka einzuordnen sind.

Damit wird das Wort „Droge“ in seiner Bedeutung sehr stark verallgemeinert. Im strengen Sinn bezeichnet nämlich das deutsche Wort Droge einen medizinisch wirksamen Stoff, der aus Pflanzen gewonnen wird.

Da aber die Bezeichnungen „Halluzinogen“ (hierunter werden Stoffe gerechnet, die auf das Nervensystem wirken und zu Veränderungen der Sinneswahrnehmungen führen wie z. B. LSD, Meskalin u. a.) und die Bezeichnung „Rauschmittel“ (dies sind im engsten Sinn Stoffe, die durch ihre Wirkung auf das Nervensystem einen Rauschzustand erzeugen, das heißt die erregend, dämpfend oder gar lähmend wirken) oft sehr unscharf gebraucht werden, soll in diesem Zusammenhang vorwiegend der Sammelbegriff „Droge“ in seiner allgemeinsten Form gebraucht werden. Die Abgrenzung der Rauschmittel gegen andere auf das Nervensystem wirkende Stoffe ist häufig sowieso unscharf. So rechnet man heute Alkohol zu den Rauschmitteln, während man Stoffe wie Nicotin oder Coffein eher zu den sogenannten Genußgiften zählt.

3. Die Gruppe der Opiate

Hierunter rechnet man alle Wirkstoffe, die man aus dem Schlafmohn (*Papaver somniferum*) gewinnt.

3.1. Rohopium - Gewinnung und Verwendung

Nach der Blüte bilden die Schlafmohnpflanzen eine kugelförmige Samenkapsel aus. Diese Kapseln werden nach etwa zehn Tagen im noch unreifen Zustand angeritzt. Hierdurch sondern sie einen weißen, klebrigen Saft ab. Dieser verhärtet beim Trocknen gummiartig und verfärbt sich bräunlich bis schwarz. Er wird in Form kleiner Klumpen oder als sogenanntes Opiumbrot (Rohopium, das zu kleinen Broten geformt ist) in den Handel gebracht.

Dieses Rohopium wurde schon in sehr früher Zeit als Rauschmittel verwendet. So gibt es Hinweise auf den Opiumgebrauch aus den Zeiten des chinesischen Reiches. Es wird entweder zusammen mit Tabak geraucht, gegessen oder nach Auflösung in Alkohol (=Opiumtink; früher als Schmerzmittel - Laudanum -) getrunken oder auch injiziert.

Im Rohopium sind die verschiedenen Wirkstoffe in sehr unterschiedlicher Konzentration vorhanden. Zum gezielten Einsatz müssen sie daher auf chemischem Weg aus diesem gewonnen werden.

3.2. Wirkstoffe im Opium

3.2.1. Gruppe der Phenanthrenalkaloide

Morphin

Morphin oder Morphinum ist das Hauptalkaloid des Opiums. Es macht ca. 10-15% des Rohopiums aus.

Zur Gewinnung des Morphins aus dem Rohopium wird dieses mit heißem Wasser, dem man Kalk zusetzt, behandelt. Dabei geht Morphin in Lösung. Diese Lösung wird filtriert, unter Ammoniumchlorid-Zusatz noch einmal aufgeköcht und dann abgekühlt. Hierbei kristallisiert das reine Morphin aus.

Da Morphin selbst kaum wasserlöslich ist, seine Salze aber meist recht gut, ist die Anwendungsform häufig Morphinhydrochlorid. Dieses erhält man durch Umsetzung der Morphinbase mit Salzsäure, wobei das Stickstoff-Atom protoniert wird.

Die Verwendung von Morphin in der Medizin beruht auf seiner starken analgetischen (schmerzstillenden) und narkotisierenden Wirkung. Die Hauptangriffspunkte sind zentralnervöse Bereiche, besonders das Schmerz- und Atemzentrum. Neben dieser schmerzlindernden Wirkung führt Morphineinnahme, oft auch schon bei medizinischen Mengen, zur Euphorie. Bei längerer Anwendung morphinhaltiger Präparate tritt allmählich eine chronische Morphinvergiftung ein; ihre Symptome ähneln sehr denen bei Heroinmißbrauch und werden dort näher beschrieben.

Heroin

Heroin selbst kommt im Rohopium nicht vor. Es wird aus Morphin durch Acetylierung auf chemischem Weg gewonnen. Im Handel taucht das Heroin in verschiedener Form auf, die je nach chemischer Konsistenz und Reinheitsgrad unterschieden werden.

Heroin 1: Hierunter versteht man die reine Morphinbase, also nur die Vorstufe des Heroins.

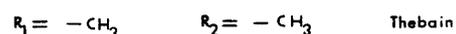
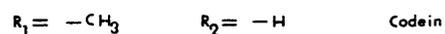
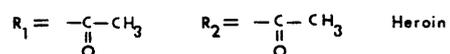
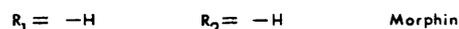
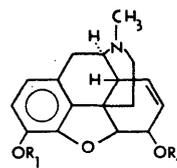
Heroin 2: Dies ist die Heroinbase, ein für den Verbraucher wegen seiner schlechten Wasserlöslichkeit ungeeignetes Zwischenprodukt. Es muß zuerst mit Säure (häufig Citronensäure) erhitzt werden, um es als Salz in eine lösliche Form überzuführen.

Heroin 3: Hierbei handelt es sich um ein gebrauchsfertiges Produkt, das in heißem Wasser löslich ist. Es weist meist einen Reinheitsgrad von etwa 40% auf.

Heroin 4: Dies ist nahezu reines Heroinhydrochlorid mit Reinheitsgraden um 90%.

Dieses im Handel auftauchende Heroin ist, bis es zum Verbraucher gelangt, noch mit einer Reihe anderer Stoffe versetzt worden. Dies sind zum einen „Streckmittel“ wie Glucose, Lactose oder Citronensäure, und zum anderen sind es anregende Stoffe wie Coffein, oder das stark giftige Strychnin, das in kleinen Mengen anregend wirkt. Diese Stoffe sollen die einschläfernde Wirkung des Heroins kompensieren, so daß das Rauscherlebnis besser wahrgenommen werden kann.

Heroin bewirkt beim Konsumenten eine starke physische und psychische Abhängigkeit. Diese tritt meist schon nach sehr kurzer Zeit ein. Nach Einnahme von Heroin - meist durch Schnupfen oder Injektion - kommt es zu einer stark beruhigenden, einschläfernden Wirkung. Unruhe und Angstzustände werden eingeschränkt, das Selbstbewußtsein wird oft bis zur Selbstüberschätzung gesteigert. Die Sinneswahrnehmungen sind verändert.



*) Aus: Praxis der Naturwissenschaften - Physik/Chemie, 1982, S.230-235

Bei Dauerkonsum bewirkt Heroin einen Schwund der gesamten körperlichen Leistungsfähigkeit, Verlust oder Schwund der Urteilsfähigkeit, körperliche Schäden wie Magen- und Darmstörungen, Impotenz, Leberschäden und Kreislaufschwächen.

Entzieht man dem Süchtigen das Heroin, so führt dies zu sehr schwerwiegenden Entzugserscheinungen, die sich in Nervosität, Schlaflosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Schüttelfrost und Schweißausbrüchen äußern, verbunden mit starken körperlichen Schmerzen.

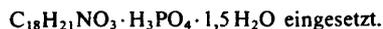
Dieser Entziehungsschmerz wird darauf zurückgeführt, daß beim Menschen vom Gehirn dem Heroin verwandte Stoffe (Enkephalin, Endorphin) in den Körper abgegeben werden. Deren Produktion unterbleibt, oder wird zumindest stark eingeschränkt, wenn dem Körper über längere Zeit Heroin zugeführt wurde. Damit fehlen beim Entzug dem Körper nicht nur das Heroin, sondern auch diese körpereigenen „Schmerzmittel“. Hierdurch kommt es zum Entziehungsschmerz bis der Körper die Produktion dieser Stoffe wieder in genügender Menge aufgenommen hat.

Zu diesen Problemen kommen bei Heroinkonsum noch zusätzliche „Nebenrisiken“. Die wichtigsten sind Atem- und/oder Herzlähmung bei Überdosierung (unterschiedlicher Reinheitsgrad des gehandelten Heroins!!) und zum anderen sehr häufig Gelbsuchtinfektionen durch nicht sterile Spritzbestecke.

Codein
Codein kommt im Rohopium nur in sehr geringer Menge vor (ca. 0,3%). Da es in der Medizin häufig als Hustensedativum (wirkt in Mengen von 20–50 mg stark dämmend auf das Hustenzentrum) oder auch als Medikament gegen Neuralgien, Kopfweh und Grippe Verwendung findet, reicht die im Rohopium enthaltene Menge bei weitem nicht aus.

Codein wird daher vorwiegend durch Methylierung aus Morphin gewonnen (Verfahren seit 1886 bekannt).

Da die Salze im Gegensatz zum Codein recht gut wasserlöslich sind, wird in der medizinischen Anwendung meist in Form des Codeinphosphats

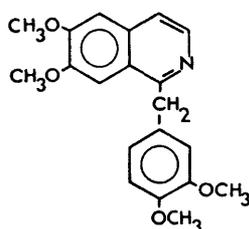


Codein ist in seinen negativen Auswirkungen auf den Organismus wesentlich harmloser als Heroin oder Morphin, vor allem ist es weit weniger suchterregend. Trotzdem unterliegt es als Opiat dem Betäubungsmittelgesetz.

Bekannte Codeinpräparate sind: Codipront, Codicept, Codyl u. a. Chemisch sehr eng verwandt mit dem Codein sind die Alkaloide Hydrocodon (enthält statt der OH-Gruppe ein doppelt gebundenes Sauerstoff-Atom; außerdem fehlt die C—C-Doppelbindung im rechten Ring) und Dihydrocodein (Doppelbindung im rechten Ring fehlt), die analoge Verwendung wie Codein finden.

Thebain

Thebain kommt im Opium zu ca. 0,3–1,5% vor. Es wirkt auf den Organismus ähnlich wie Strychnin als Krampfgift. Heute hat Thebain größere Bedeutung erlangt, da es gelungen ist, in europäischen Ländern eine sehr thebainreiche Mohnsorte zu züchten. Damit ist die Möglichkeit gegeben, das in der Medizin in großen Mengen gebrauchte Codein aus Thebain statt aus Morphin zu erzeugen.



Papaverin

3.2.2. Gruppe der Benzylisochoinalkaloide

Papaverin

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Opiumalkaloiden, die alle der Gruppe der Phenanthrenalkaloide angehören, ist Papaverin ein Alkaloid mit einem Benzolisocholingrundgerüst.

Papaverin wurde früher aus dem Opium gewonnen (erste Isolierung von C. F. Merck, 1848), heute wird es weitgehend vollsynthetisch hergestellt. In seiner Wirkung auf den Organismus unterscheidet es sich sehr deutlich von Morphin und den anderen besprochenen Opiaten. Es wirkt kaum schmerzlindernd und hypnotisch, führt nicht zur Sucht und bewirkt keine euphorischen Zustände. In der Medizin findet es Verwendung als muskultropes Spasmolytikum (krampflösendes Mittel).

Laudanosin

Laudanosin ist dem Papaverin eng verwandt; es ist ein stark giftiges Alkaloid des Opiums, das in geringen Mengen in diesem enthalten ist. Bei Verabreichung in größeren Mengen ruft es Starrkrampf hervor.

4. Cannabis-Drogen

Zu den Cannabis-Drogen gehören die beiden Rauschgifte *Haschisch* und *Marihuana*.

Die Wirkstoffe dieser Drogen werden aus einer in warmen Ländern gedeihenden Hanfpflanze (*Cannabis sativa* var. *indica*) gewonnen.

Die Pflanzen dieser Hanfart sondern durch Drüsenhaare in den Blüten und Fruchtbländen sowie an den Blättern ein klebriges Harz aus. Unter Marihuana versteht man die aus den getrockneten und zerkleinerten Pflanzenteilen gewonnene Droge. Es wird in der Regel zusammen mit Tabak geraucht.

Haschisch ist das getrocknete, ausgeschiedene Harz der Pflanze; in ihm ist die Wirkstoffkonzentration etwa fünfmal höher als im Marihuana. Eine noch konzentriertere Verbrauchsform stellt das Haschischöl dar; es hat etwa die zehnfache Wirkstoffkonzentration des Haschischs.

4.1. Cannabis-Wirkstoffe

Im rötlichen Hanföl von *Cannabis* sind eine ganze Reihe von Alkaloiden enthalten. Die wichtigsten sind:

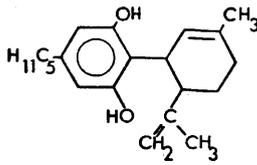
- a) Cannabidiol ($C_{21}H_{30}O_2$), zu etwa 45% enthalten
- b) Cannabinol ($C_{21}H_{26}O_2$), zu etwa 15% enthalten
- c) Tetrahydrocannabinol (THC, $C_{21}H_{30}O_2$), zu 1–4% enthalten.

4.2. Wirkung der Cannabis-Drogen

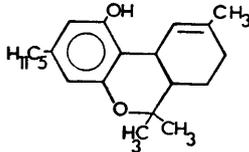
Wirksame Inhaltstoffe der *Cannabis*-Pflanze sind die Cannabinole, vor allem das THC und die Cannabinoide. Für die psychotropen Wirkungen sind vor allem die Stoffe der THC-Gruppe verantwortlich, insbesondere das Delta-9-THC und das Delta-8-THC.

Im Körper hat THC eine sehr lange Verweilzeit. So sind 50–60 Stunden nach der Einnahme erst ca. 50% des Stoffes abgebaut. Hierdurch tritt bei häufigem Gebrauch Akkumulierung ein, d. h. die erwünschte Wirkung wird durch Einnahme immer kleinerer Mengen erreicht.

Man weiß heute, daß THC, ähnlich wie die anderen Inhaltstoffe im Körper zu 7-Hydroxy-THC hydroxyliert wird. Man vermutet, daß erst diese Metaboliten die eigentlichen Wirkstoffe sind. Hierzu kommt die Vermutung, daß einige Stoffe erst beim Rauchen in wirksame Substanzen umgewandelt werden, da bei oraler Einnahme die Wirkung von Haschisch deutlich geringer ist. Das Rauchen von Haschisch oder Marihuana intensiviert beim Konsumenten die Sinneswahrnehmungen, beeinträchtigt das Denkvermögen und ruft Halluzinationen hervor. Aufgrund dieser Wirkungen rechnet man die Cannabis-Drogen zu den Halluzinogenen.



Cannabidiol



THC

5. Kokain

Kokain (Cocain) wird aus den Blättern des Cocastrauches (*Erythroxylon coca*) gewonnen. Dieser Strauch kommt in Südamerika und auf Java vor. Seine Blätter enthalten ca. 0,5–2% Alkaloide, deren wichtigstes das Kokain ist.

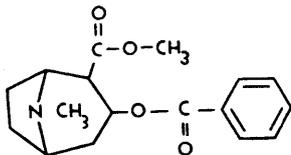
Bewohner der obengenannten Gegenden kennen die Coca-Pflanze als Droge schon seit langer Zeit. Sie zerkaugen die Blätter der Pflanze, wodurch sie die enthaltenen Alkaloide freisetzen.

Wegen seiner schmerzstillenden Wirkung wird Kokain in der Medizin als Lokalanästhetikum verwendet. Hierzu dienen 1–20%ige Lösungen von Kokainhydrochlorid (Kokain ist im Gegensatz zu seinen Salzen schlecht wasserlöslich, daher wird es meist in Form dieser Salze verwendet), die äußerlich angewendet werden zum Beispiel bei Angina, Rachenentzündungen u. a. Allerdings geht die Verwendung von Kokain seit der Entdeckung von Novocain stark zurück.

Als Rauschmittel wird Kokain vorwiegend durch Schnupfen, seltener durch Injektion eingenommen.

Es wirkt aufputschend, betäubt Kälte-, Hunger- und Müdigkeitsgefühle und vermittelt das Erleben großer Glücksgefühle. Die physische Abhängigkeit von Kokain ist sehr gering, dafür bewirkt es aber eine starke psychische Abhängigkeit, die schon nach einmaligem Genuß zur Sucht führen kann.

Bei längerem Mißbrauch von Kokain kommt es zu geistigen Erkrankungen, ähnlich dem Alkoholdelirium. Diese Erkrankungen können unter Umständen noch Jahre nach der letzten Einnahme weiterbestehen. Zudem ruft Kokain bei längerem Mißbrauch Leberschädigungen hervor und schädigt Zell- und Knochengewebe (besonders in der Nase von Abhängigen zu beobachten). Hierzu kommt ein starkes Bedürfnis zur schnellen Steigerung der Dosis. Überdosis von Kokain führt zu Atemlähmung und/oder Herzschwäche.

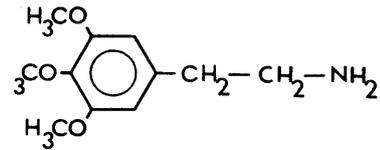


Kokain

6. Meskalin

Meskalin kommt zusammen mit anderen Kaktusalkaloiden in mexikanischen *Peyotl*-Kakteen vor. Diese enthalten etwa 4–7% Meskalin.

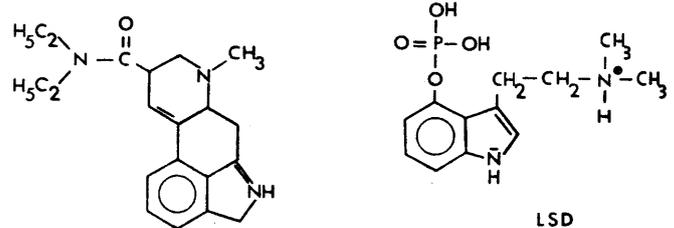
Die Anwendung von Meskalin geschieht entweder durch Essen der getrockneten Kakteenscheiben („mescal-buttons“), oder durch Injizieren bzw. Trinken der Wirkstofflösung. Es ruft Sinnestäuschungen und Halluzinationen ähnlich dem LSD hervor.



Meskalin

7. Psilocybin

Psilocybin kommt im mexikanischen Rauschpilz *Teonanacatl* (*Psilocybe mexicana* „Heim“) vor. Es liegen ca. 0,2–0,4% im Fruchtkörper und etwa 0,3% im Mycel vor. Die orale Aufnahme von Psilocybin ruft Farbvisionen hervor, die Lichtempfindlichkeit ist stark erhöht; dazu kommt ein Gefühl der Bewußtseinerweiterung [6, 7]. In der Medizin wird Psilocybin zur Behandlung von Psychoseosen eingesetzt.



Psilocybin

LSD

8. Lysergsäurediethylamid (LSD)

LSD ist ein synthetisch gewonnenes Halluzinogen. Seine erste Synthese gelang *A. Hofmann* 1943 durch halbsynthetische Abwandlung von Ergobasin. Es ruft schon in sehr kleinen Dosierungen Rauschzustände hervor (30–100 µg oral; z. Vgl.: Von Meskalin wird für ähnliche Wirkung etwa die 5000–10000fache Menge benötigt).

Die Einnahme von LSD erfolgt, indem man LSD-Lösung auf Zucker oder Löschpapier aufgeträufelt einnimmt oder es in Tabletten- bzw. Kapselform („Trips“) schluckt.

Ein „LSD-Trip“ dauert etwa vier bis acht Stunden. Es werden starke Halluzinationen erlebt, verbunden mit Wahrnehmungsverschiebungen (Töne werden „gefühlter“; Farben „geschmeckt“). Das Bewußtsein wird gesteigert, die örtliche Orientierung verändert, und es wird eine starke Gefühlsintensivierung erlebt.

Es ist aber auch möglich, daß es zu einem sogenannten „Horror-Trip“ kommt. Dieser äußert sich in irrsinnähnlichen Reaktionen, Depressionen und kann bis zum Selbstmordversuch führen. In diesem Fall wird oft durch starke Beruhigungsmittel (Valium, Librium) versucht die Wirkung abzuschwächen.

Der genaue Wirkungsmechanismus von LSD ist bis heute noch wenig bekannt. Man nimmt an, daß geringe Spuren des Stoffes ins Gehirn gelangen und hier direkt auf die Synapsen einwirken.

Literatur

- [1] *M. Gates* und *G. Tschudi*, J. Am. Chem. Soc. 74, 1109 (1952)
- [2] Bild der Wissenschaft 8, 924 (1971)
- [3] *Paton & Crown*, Cannabis and its Derivates. Oxford University Press, London 1973
- [4] *R. K. Razdan*, Progr. Org. Chem. 8, 78 (1973)
- [5] *W. Hänsel*, Chem. Unserer Zeit 13, 147 (1979)
- [6] *R. Schmid*, Naturwiss. Rdsch. 20, 342 (1967)
- [7] *R. Schmid*, Naturwiss. Rdsch. 23, 5 (1970)
- [8] *R. Neidlein*, Chem. Unserer Zeit 4, 152 (1970)
- [9] *Römpps Chemie Lexikon*, 7. Aufl. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1973

Cocain *)

Cocain ist ein Alkaloid, zählt also zur gleichen Gruppe pflanzlicher Wirkstoffe, in die auch Nicotin, Coffein und Morphin fallen. In der Natur kommt es in merklichen Mengen nur in den Blättern der beiden Arten des Coca-Strauches vor

Erythroxylum coca benötigt ein feuchtes, tropisches Klima. Laut Timothy Plowman vom Field Museum of Natural History in Chicago stammt *Erythroxylum coca* vermutlich aus den peruanischen Anden, obwohl es heute auf dem gesamten östlichen Andenhochland Ecuadors, Perus und Boliviens wächst

Die Cocain-Konzentration in den Blättern kann bis zu 1,8 Prozent erreichen. Die Pflanze wurde von den Inkas kultiviert und bildet die Hauptquelle für den illegalen Cocain-Handel in der Welt.

Erythroxylum novogranatense, die andere cocain-reiche Spezies, gedeiht in den trockeneren Gebirgsregionen Kolumbiens und entlang der karibischen Küste Südamerikas. Ihre Varietät (Unterart) *truxillense* oder „Trujillo“ wird heute auch an der Nordküste Perus und im Trockental des Maraón, eines Nebenflusses des Amazonas, im Nordosten Perus angebaut. Ihre Blätter werden legal an die Stephan Chemical Company in Maywood, New Jersey, exportiert, wo man das Cocain für den überwachten pharmazeutischen Gebrauch extrahiert und die Blattreste zum Geschmacksstoff für Coca-Cola verarbeitet.

Kulturgeschichtliche Bedeutung

Nach neueren archäologischen Funden in Ecuador machte der Mensch schon vor 5000 Jahren, also lange vor der Gründung des Inka-Reiches seine ersten Erfahrungen mit Cocain. Für die Inkas war Coca eine Pflanze göttlichen Ursprungs: Symbol eines hohen sozialen oder politischen Status. Einem ihrer Mythen zufolge erschuf der Gott Inti die Coca-Pflanze, um den Hunger und Durst der Inkas zu mildern, die sich selbst für Nachkommen der Götter hielten. Im Inka-Staat war jeder Aspekt des täglichen Lebens streng reglementiert: so auch der Anbau und Gebrauch von Coca. In den Genuß der Pflanze kamen vor allem Angehörige der herrschenden Klasse, obgleich bei gewissen Anlässen auch Rationen an Soldaten, Arbeiter oder Boten ausgegeben wurden. Das Kauen von Coca-Blättern ohne bestimmten Anlaß galt als Frevel.

Die ersten Berichte über das Coca-Kauen erreichten Europa, kaum daß die Neue Welt entdeckt war. In den 1507 veröffentlichten Briefen von Amerigo Vespucci ist von der Gewohnheit der Indios die Rede, mit Asche bestreute Blätter zu kauen. Asche enthält Kalk, chemisch Calciumcarbonat (CaCO_3), durch den die subjektive Wirkung der Coca-Blätter verstärkt wird; der Brauch, Coca-Blättern Kalk beizumischen, hat sich bei den indianischen Andenbewohnern bis heute erhalten.

COCA DES INCAS

VIN TONIQUE DIGESTIF

DEPOT GENERAL 26 Rue de Pantaise PARIS



Que faites-vous ma chere pour rester aussi belle.
Je bois chaque jour du COCA DES INCAS

Bei den europäischen Beobachtern stieß das Coca-Kauen der Indios zuerst auf Unverständnis, dann Ablehnung und schließlich lebhaftes Interesse. In einem Manuskript aus dem Jahre 1613 brandmarkt Don Felipe Poma de Ayala diesen Brauch noch als unerlaubte soziale Aktivität, der sich die Indios hingeben, statt zu arbeiten. Berichte späterer Forscher und Chronisten über das Coca-Kauen klingen dagegen enthusiastischer. Coca, so heißt es, erhöhe die Ausdauer ganz beträchtlich und befähige die Menschen, mit wenig Nahrung in großen Höhen harte Arbeit zu leisten. Die spanischen Unternehmer in Südamerika erkannten jedenfalls bald, wie nützlich Coca bei der Rekrutierung indianischer Arbeitskräfte war, und Philipp II. von Spanien gab diesen Praktiken 1569 den offiziellen Segen, indem er Coca als für das Wohlbefinden der Indios notwendig erklärte.

Wenn die Wirksamkeit der Coca-Blätter durch Trocken und eine lange Reise ebensowenig beeinträchtigt würde wie die von Tabakblättern oder Kaffeebohnen, spielte Coca in der europäischen und nordamerikanischen Gesellschaft heute wahrscheinlich eine ganz andere Rolle. Schon kurz nach der spanischen Eroberung des Inka-Reiches gelangten

die ersten botanischen Proben der Coca-Pflanze nach Europa, und während des 17., 18. und frühen 19. Jahrhunderts gingen Coca-Blätter ständig in kleinen Mengen über den Atlantik. Trotz der begeisterten Berichte über die Wirkung der Pflanze bei den Indianern fand das Coca-Kauen in Europa allerdings keine Anhänger. Als kulturell bedeutsamer Faktor erlebte Coca seine eigentliche Atlantiküberquerung erst dreihundert Jahre später – als es dank des Aufschwungs der Chemie im 19. Jahrhundert gelang, das Alkaloid und verwandte Substanzen in reiner Form zu gewinnen. Nun aber kam die Droge in ein gesellschaftliches Umfeld, das sich von dem im 16. Jahrhundert, als Tabak und Kaffee ihren Siegeszug durch Europa antraten, stark unterschied.

Als erster hat vermutlich der deutsche Chemiker Friedrich Gaedcke 1855 das Alkaloid Cocain isoliert; aus dem Destillationsrückstand eines Coca-Extraktes gewann er eine ölige Substanz und kleine Kristalle. 1859 bestimmte Albert Niemann von der Universität Göttingen die chemischen Eigenschaften der Droge. Niemann berichtete, daß Cocain einen

*) Nach: C. Van Dyke: Cocain. In: Spektrum der Wissenschaft, Heft 5/1982, S.74-87

bitteren Geschmack habe und nach kurzer Zeit die Zunge betäube. Vassili von Anrep, ein russischer Adliger und Arzt an der Universität Würzburg, bemerkte 1880, daß er nach der Injektion von Cocain unter die Haut keinen Nadelstich mehr spürte. Da die Wirkung des Cocains derjenigen von Drogen, die das zentrale Nervensystem dämpfen, offenbar entgegengesetzt war, wurde die Substanz von amerikanischen Ärzten auf ihre Eignung als Mittel gegen Morphium und Alkohol untersucht.

1884 gerieten enthusiastische Berichte über Cocain in die Hände von Freud, der damals als junger Arzt auf der neurologischen Station eines Wiener Krankenhauses arbeitete. Obwohl von Anrep zu seinen Lehrern zählte, galt Freuds Interesse am Cocain nicht so sehr dessen örtlich betäubender Wirkung, sondern dem stimulierenden Effekt, den es auf das zentrale Nervensystem ausübte, sowie der Möglichkeit, damit die Morphiumsucht zu bekämpfen. Freud probierte die Droge selbst und veröffentlichte unter dem Titel „Beitrag zur Kenntnis der Cocawirkung“ eine zusammenfassende Darstellung der Literatur zu Coca und Cocain.

Die Abhandlung machte Cocain über Nacht zum Gegenstand öffentlichen Interesses. Die äußerst positive Einschätzung der Droge, die darin zum Ausdruck kam, spiegelt sich auch in Briefen Freuds aus dieser Zeit wider, in denen er überschwänglich berichtete, wie ihn eine kleine Dosis in wunderbarer Weise in geistige Höhen emporhob. Obwohl Freud auf die Möglichkeit hinwies, Schmerzen bei Entzündungen mit Cocain zu lindern, war es sein Freund und Kollege Carl Koller, der den therapeutischen Nutzen des Cocains als Lokalanästhetikum in seiner vollen Bedeutung erfaßte. Koller verwandte die Droge bei Augenoperationen und schlug damit die entscheidende Brücke zwischen ihrer schmerzlindernden Wirkung und chirurgischen Eingriffen.

Physiologische Wirkungen

Ein Lokalanästhetikum blockiert die Weiterleitung von Impulsen in Sinnesnerven, an denen es direkt appliziert wird. Das Besondere dabei ist, daß die blockierende Wirkung nur vorübergehend auftritt und reversibel ist. Viele andere Substanzen können die Nervenleitung zwar auch unterbinden, aber nur, indem sie Nervengewebe beschädigen oder dauerhaft zerstören. Viele Lokalanästhetika, die seit der Jahrhundertwende synthetisiert wurden – wie Procain (Novocain®) und Lidocain (Xylocain®) sind strukturell mit dem Cocain verwandt und besitzen einen ähnlichen Wirkungsmechanismus.

Noch ist nicht genau bekannt, wie ein Lokalanästhetikum die Axon-Membran verändert, aber man nimmt heute allgemein an, daß sich Moleküle des Anästhetikums in der Lipidschicht (Fettschicht) der Membran lösen und an Rezeptoren innerhalb der Natrium-Kanäle binden. Wahrscheinlich verhindern sie auf diese Weise, daß sich die Kanäle öffnen und die Natrium-Ionen passieren lassen. Damit wird die Depolarisation unterbunden und der Nervenimpuls blockiert. Die Wirkung geht nach einiger Zeit wieder zurück, weil die Moleküle des Anästhetikums abgebaut und über den Blutstrom weggeführt werden.

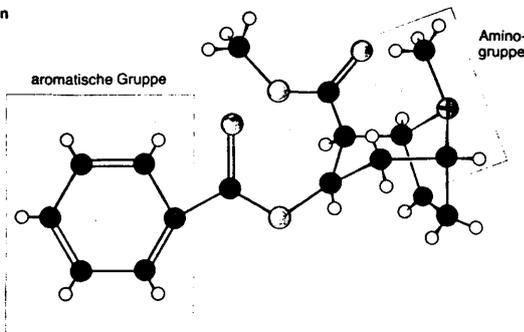
Die ständige Übermittlung von Signalen durch das Sympathische Nervensystem ist eine Lebensnotwendigkeit. Während im Axon ein Aktionspotential die Botenfunktion wahrnimmt, wird das Signal, sobald es an der Synapse (der Kontaktstelle zur nächsten Zelle am Axon-Ende) angelangt ist, auf andere Art weitergegeben: durch die Freisetzung einer Neurotransmitter genannten Botensubstanz wie Dopamin oder Noradrenalin. Der Neurotransmitter ist in Bläschen (Vesikeln) gespeichert, die sich innerhalb des Axons in der Nähe der Synapse befinden. Sobald ein Aktionspotential an der Synapse ankommt,

verschmelzen die Bläschen mit der Zellmembran und entlassen die Neurotransmitter-Moleküle in den synaptischen Spalt zwischen den beiden Zellen. Die freigesetzten Moleküle erregen die benachbarte Nervenzelle, indem sie sich an Rezeptoren (Bindungsstellen) auf deren Membran heften.

Diejenigen Neurotransmitter-Moleküle, die sich nicht an Rezeptoren binden, werden, soweit sie nicht ins Nachbargewebe abwandern, von Enzymen abgebaut oder aber zurückgewonnen, das heißt ins Axon-Ende zurückgepumpt – ein Vorgang, den man als Wiederaufnahme bezeichnet. Die Gegenwart von Cocain im synaptischen Spalt hemmt nun den Wiederaufnahmemechanismus und täuscht damit die Freisetzung weiterer Neurotransmitter-Moleküle vor: Der Neurotransmitter bleibt im Spalt und fährt fort, auf die Rezeptoren der benachbarten Nervenzelle einzuwirken.

Wird Cocain zum Vergnügen genommen, so können die Erwartung und der die Droge umgebende Nimbus subjektive Eindrücke hervorrufen, die all die Empfindungen übertönen, die nicht mit den Erwartungen in Einklang stehen. Zudem ist das im Schwarzhandel erhältliche Cocain oft verschnitten. Zum Strecken verwendet werden billigere Aufputschmittel wie Amphetamin, einfache Kohlenhydrate wie Mannit oder Lactose (Milchzucker), Lokalanästhetika wie Procain oder Lidocain oder beinahe jede andere Substanz, die der Kunde nicht sofort bemerkt. Wird Cocain dagegen unter kontrollierten Laborbedingungen verabreicht, so ist es zwar rein – aber nun fehlen jene Umweltreize, die einen indirekten Einfluß auf Stärke und Art der Empfindungen ausüben können. Die tatsächliche Wirkung des Cocains läßt sich also nur ermitteln, wenn man individuelle Beschreibungen, die möglicherweise persönlich gefärbt und überzeichnet sind, und Laborberichte, in denen die Drogenerfahrung bis zur Unkenntlichkeit ausgetrocknet sein kann, gleichermaßen in die Betrachtung einbezieht.

Cocain

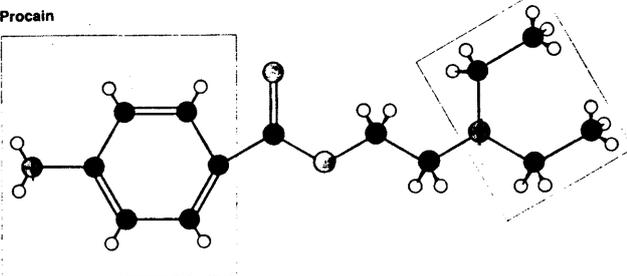


● Kohlenstoff ○ Wasserstoff ⊕ Sauerstoff ⊖ Stickstoff

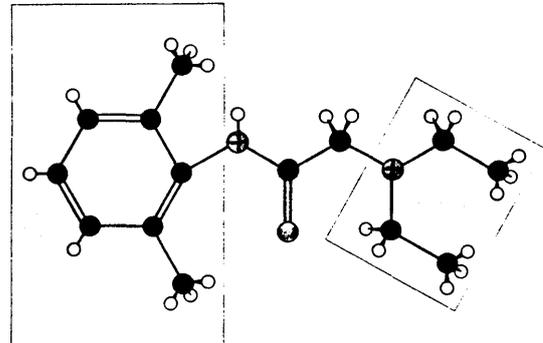
Von seiner Struktur her ähnelt Cocain den beiden künstlich hergestellten Lokalanästhetika Lidocain (Xylocain®) und Procain (Novocain®). Alle drei enthalten einen aromatischen Ring, der für ihre Löslichkeit in Fettgewebe – wie dem Gehirn – verantwortlich ist, und eine Aminogruppe, die ein Stickstoffatom

enthält. Lidocain und Procain zählen zu den Streckmitteln, mit denen Schwarzmarkt-Cocain gewöhnlich verschnitten wird. Nach den Untersuchungen der Autoren können selbst erfahrene Cocain-Benutzer Cocain nicht von Lidocain unterscheiden, wenn sie sich den Wirkstoff durch die Nase zuführen.

Procain



Lidocain



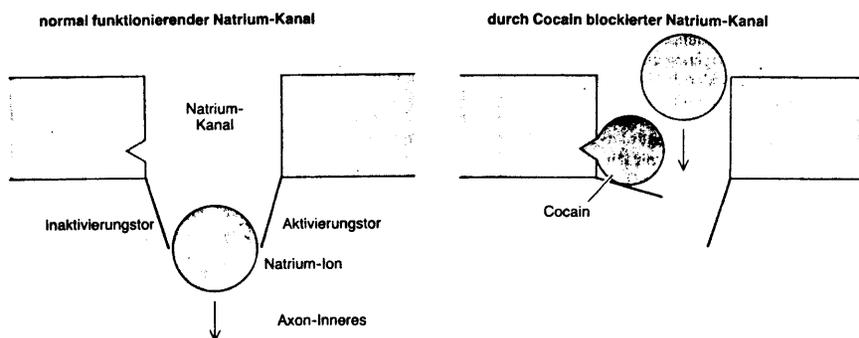
Abhängigkeit

Macht Cocain süchtig? Die Frage scheint nach einer klaren Antwort zu verlangen, aber ein simples Ja oder Nein kann dem schillernden Charakter des Wortes „süchtig“, in dem sich medizinische Definition, Volksmeinung, Gesetzesbestimmungen und gesellschaftliche Ächtung vermischen, unmöglich gerecht werden. Eine althergebrachte und von medizinischer Seite akzeptierte Definition leitet sich von den Opiaten her. Eine Droge gilt danach nur dann als suchterzeugend, wenn der Benutzer nicht nur eine Toleranz dagegen entwickelt, wiederholte Gaben der gleichen Dosis also eine zunehmend schwächere Reaktion bewirken, sondern auch körperlich von ihr abhängig wird, so daß beim Absetzen Entzugerscheinungen auftreten.

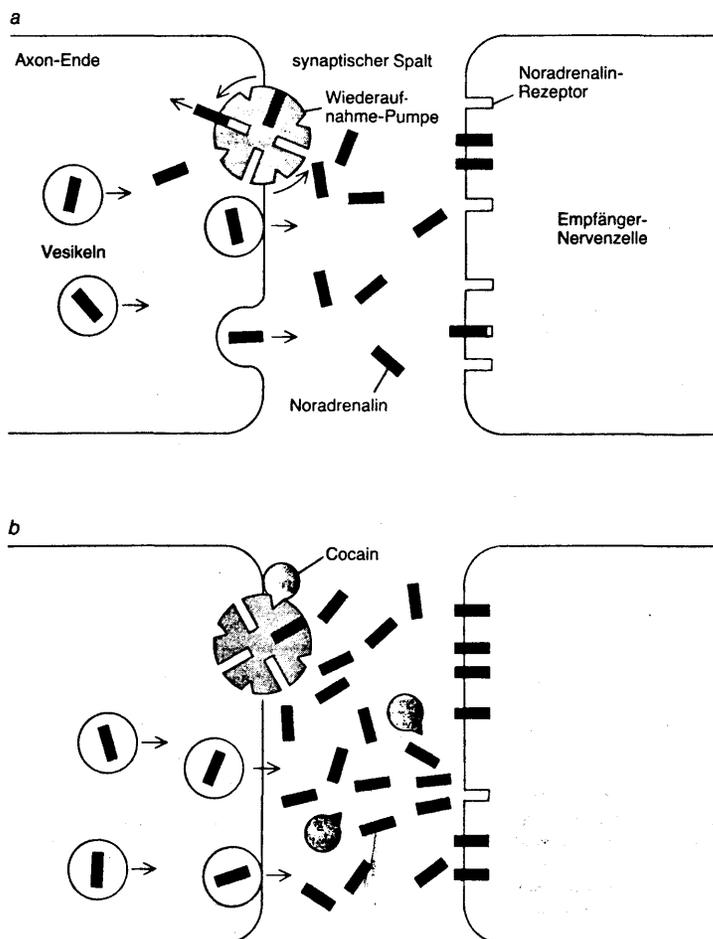
Nach dieser Definition macht Cocain nicht süchtig. Cocain-Benutzer können täglich die gleiche Dosis nehmen und die gleiche Wirkung erzielen. Im Elektroenzephalogramm und im Schlafrhythmus lassen sich zwar Entzugerscheinungen entdecken, aber verglichen mit den Entzugssymptomen bei Opiaten, Barbituraten oder Alkohol sind sie ganz und gar undramatisch.

Andererseits ist Cocain zweifellos suchterzeugend in jenem weiteren Sinn, den viele Pharmakologen diesem Ausdruck heute unterlegen. Das heißt, es ist stark gewohnheitsbildend. Dabei muß man freilich chronisches Schnupfen und regelmäßiges Injizieren oder Rauchen der freien Base auseinanderhalten. Die gewohnheitsmäßige Abhängigkeit vom Cocain-Schnupfen manifestiert sich in fortgesetztem Gebrauch, solange die Droge erhältlich ist, und schlichter Abstinenz, wenn sie fehlt. Dieses Verhaltensmuster gleicht weitgehend dem, das viele Leute Erdnüssen oder Pommes frites gegenüber an den Tag legen. Es kann mit anderen Aktivitäten eines Menschen in Konflikt geraten, aber ebensogut eine Quelle reinen Vergnügens sein.

Im Gegensatz dazu führt Cocain, wenn es geraucht oder injiziert wird, leicht zu ununterbrochenem Gebrauch und einem dauernden Auf-der-Suche-Sein nach der Droge – mit allen schädlichen Folgen für die persönliche Disziplin und Leistungsfähigkeit. Das Rauchen der freien Base schädigt wahrscheinlich auch das Atmungssystem, weil es die Blutgefäße in der Lunge verengt. Der hohe Preis für Cocain auf dem schwarzen Markt sowie der Umstand, daß zum Injizieren oder Rauchen verhältnismäßig große Mengen der Substanz nötig sind, tragen sicher wesentlich dazu bei, den durch diese gefährlichen Anwendungsformen angerichteten Schaden zu begrenzen.



Ein Lokalanästhetikum hemmt die Fortpflanzung von Impulsen in Sinnesnerven, indem es die Durchlässigkeit der Axon-Membran (Axon = Nervenfasern) für Natrium-Ionen herabsetzt. Kommt ein Nervenimpuls an, öffnen sich die Aktivierungstore in den Natrium-Kanälen und lassen das kleine Natrium-Ion in die Zelle einströmen (andere Ionen passen nicht durch die Öffnung). Dadurch verringert sich die Potentialdifferenz zwischen Axon-Innerem und -Äußerem (Depolarisationsphase). Schon kurze Zeit darauf werden die Natrium-Kanäle freilich wieder versperrt, indem sich die Inaktivierungstore schließen. Zum Ausgleich für die eingeströmten Natrium-Ionen verlassen Kalium- und Calcium-Ionen die Zelle und stellen so den alten Polarisationszustand der Membran wieder her (Repolarisationsphase). In Gegenwart von Cocain bleiben die Natrium-Kanäle unpassierbar – hauptsächlich, weil sie von der Droge blockiert werden, teils aber auch, weil das Inaktivierungstor unter dem Einfluß des Cocains fester schließt als normal. Eine Depolarisation kann daher nicht stattfinden, und der Nervenimpuls wird unterdrückt.

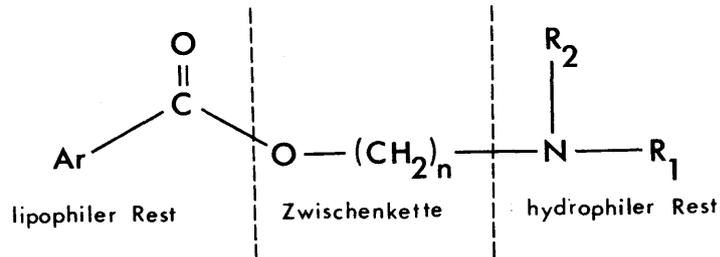


Cocain führt zu einer Erregung des Sympathischen Nervensystems (das unter anderem Herzschlag und Blutdruck reguliert), indem es in die Übertragung von Nervenimpulsen zwischen den Zellen dieses Systems eingreift. Gelangt ein Nervenimpuls an die Synapse (die am Ende des Axons gelegene Verbindungsstelle zwischen zwei Nervenzellen), so bewirkt er, daß ein in Bläschen (Vesikeln) gespeicherter Botenstoff (Neurotransmitter) wie Noradrenalin aus dem Axon in den synaptischen Spalt

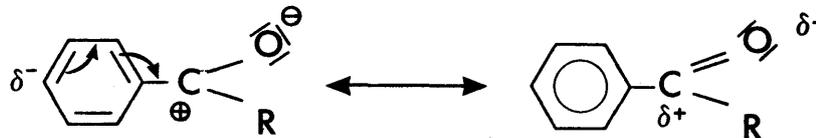
ausgeschüttet wird (a). Der Neurotransmitter überquert den synaptischen Spalt und heftet sich an spezifische Bindungsstellen (Rezeptoren) auf der Membran der Nachbarzelle, die dadurch erregt wird. Ein Teil der in den synaptischen Spalt freigesetzten Neurotransmitter-Moleküle wird in das Axon-Ende zurückgepumpt. Cocain blockiert die Wiederaufnahme-Pumpe (b) und sorgt damit für eine fortgesetzte und erhöhte Erregung der benachbarten Nervenzelle.

Cocain als Lokalanästhetikum *)

Vom Cocain leiten sich fast alle übrigen Lokalanästhetika ab. Die gemeinsame allgemeine Formel für diese Verbindungen lautet:



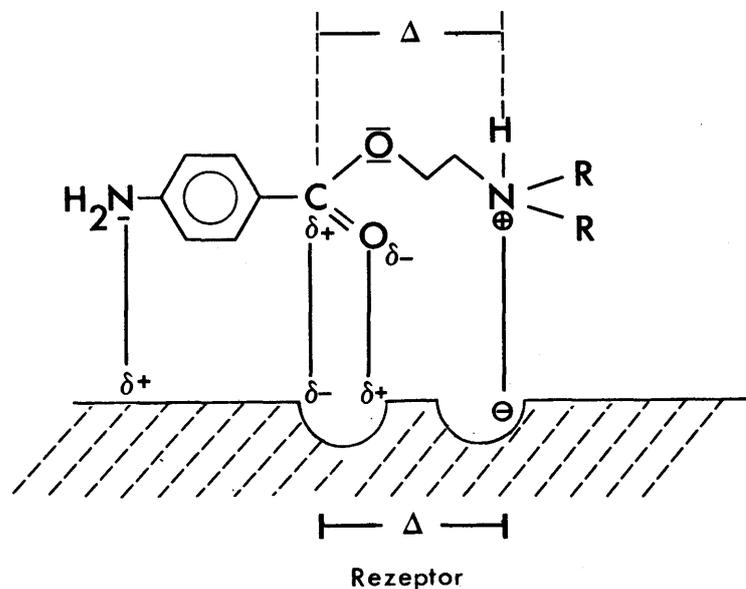
Um anästhetisch wirken zu können, müssen die Moleküle sowohl ein lipophiles wie ein hydrophiles Ende besitzen. Von Bedeutung ist auch die partielle Positivierung des Carbonyl-Kohlenstoff-Atoms (bei Lokalanästhetika vom Ester- oder Aminotyp). Dabei spielt das π -Elektronensystem des aromatischen Restes eine wichtige Rolle.



Durch Substituenten in para-Position kann dieser Effekt verstärkt (z.B. $-\text{NH}_2$ als Elektronendonator) oder abgeschwächt werden (z.B. durch $-\text{NO}_2$ als Elektronenakzeptor). Je stärker die resultierende Positivierung des Carbonyl-Kohlenstoff-Atoms, desto ausgeprägter ist die anästhetische Wirkung.

Die reversible und meist nur kurzanhaltende Wirkung eines Lokalanästhetikums kann durch die Art des gebildeten Pharmakon-Rezeptor-Komplexes erklärt werden. Die Bindungen werden durch ionogene und sekundäre Kräfte bewirkt; es resultiert eine nur schwache Gesamtbindung (vgl. Tabelle in E 1).

**Lokalanästhetikum-
Rezeptor-Komplex
(Beispiel: Procain)**



*) Nach: A. KOROLKOVAS: Grundlagen der molekularen Pharmakologie, Stuttgart 1974, S. 112/153

Kokainhandel in Lateinamerika

*)

I. Einleitung

Die internationale Drogenindustrie ist die größte und dynamischste Wachstumsbranche der Welt. Ihre Umsätze werden auf über 500 Mrd. US-Dollar pro Jahr geschätzt — das ist dreimal so viel wie die gesamte im Umlauf befindliche Dollarmenge, das ist mehr als das Bruttosozialprodukt der meisten Länder mit Ausnahme einer Handvoll industrialisierter Staaten. Es wird weltweit mehr Geld für illegale Drogen ausgegeben als für Lebensmittel. Die globalen Kokainumsätze werden auf etwa 150 Mrd. US-Dollar jährlich geschätzt.

Nahezu das gesamte illegal hergestellte Kokain kommt aus Lateinamerika. Der größte Teil — ca. 90 Prozent — der Kokainexporte des Halbkontinents geht in die Vereinigten Staaten, doch in jüngster Zeit gibt es vermehrt Versuche, auch den europäischen Markt zu erschließen. Die Zahl der Kokainkonsumenten in den Vereinigten Staaten kann nur sehr grob veranschlagt werden. Anfang der achtziger Jahre schätzte das *National Narcotics Intelligence Consumers Committee*, eine private Forschungsstelle über den Drogenkonsum, in den USA etwa 18 Mio. Konsumenten, einschließlich „Gelegenheitskoksern“. Das mag großzügig geschätzt sein, doch mit Sicherheit gibt es ca. sechs Mio. Kokainkonsumenten in den Vereinigten Staaten. Kokain ist in den USA nach Alkohol, Psychopharmaka und Marihuana die vierthäufigste Droge.

80 Prozent des Kokainkonsums geht — schon wegen des hohen Preises — auf das Konto der „Gutbetuchten“; in den amerikanischen Mittel- und Oberschichten ist Kokain ein Statussymbol wie der Jaguar oder der Nerz der Ehefrau. Ärzte, Bankiers, Anwälte, Makler, Werbeleute und Professoren bedienen sich dieser Droge — nicht im Geheimen, sondern ostentativ, z. B. auf ihren Parties. Mit

Recht weisen viele Lateinamerikaner — auch solche, die nicht am Drogengeschäft teilhaben — darauf hin, daß ohne den gewaltigen US-amerikanischen Markt die Drogenindustrie niemals solche Ausmaße erreicht hätte. Dabei ist die Illegalisierung dieser Droge ein wesentlicher Faktor für die Höhe der gigantischen Gewinne. Die Kokainunternehmer verhalten sich jedoch — den Spielregeln des kapitalistischen Marktes gemäß — völlig systemkonform. (Es drängt sich die Parallele zur Prohibition auf, dem Verbot alkoholischer Getränke in den USA zwischen 1920 und 1933: der Alkoholkonsum wurde nicht zurückgedrängt, sondern nur in illegale Bahnen gelenkt, mit der Konsequenz, daß die Schwarzbrenner und -schankstätten riesige Gewinne erzielten und die Korruption und Kriminalität zunahmen.)

In Lateinamerika, dessen Volkswirtschaften von chronischen Krisen geschüttelt werden, ist die Drogenindustrie seit den siebziger Jahren die einzig wirklich florierende Wachstumsindustrie. Alle Länder der Region nehmen am Drogengeschäft teil, sei es als Hersteller, als Transporteure, als Umladestation oder indem die im Drogengeschäft erwirtschafteten Gelder „gewaschen“, d. h. in den normalen Geldkreislauf eingeschleust werden. Die wichtigsten Länder im Kokaingeschäft sind Kolumbien, Bolivien, Peru und Mexico (letzteres vorwiegend als Transitland). Während der siebziger Jahre war das in die Vereinigten Staaten exportierte Marihuana das große Geschäft, es wurde in den achtziger Jahren von den Umsätzen im Kokaingeschäft übertroffen: der Jahresumsatz an Kokain innerhalb Lateinamerikas wird auf ungefähr 50 Mrd. US-Dollar geschätzt; diese Zahl entspricht etwa dem jährlichen Schuldendienst der lateinamerikanischen Länder.

II. Das Drogenland Peru

Cocasträucher werden vor allem in Peru und Bolivien angebaut, das hat in diesen Ländern eine lange Tradition. Ursprünglich war Coca eine Droge, die den Priestern des Inkastaats für rituelle Zwecke vorbehalten war; später, nachdem die Spanier die Indios in den Silberminen und in der Landwirtschaft einer rücksichtslosen Ausbeutung unterwarfen, kauten diese Cocablätter, um ihren Hunger zu dämpfen. Der Cocastrauch ist eine anspruchslose Pflanze, er hat eine Lebensdauer von 25–30 Jahren und wirft drei Ernten im Jahr ab.

Die in den Ländern Bolivien und Peru aus den Cocablättern hergestellte Cocapaste gelangt auf vielerlei Wegen, vorwiegend jedoch auf dem Luftweg, nach Kolumbien. Dort befinden sich die Ko-

kainfabriken, in denen die Paste weiterverarbeitet wird; die dafür nötigen Chemikalien — vor allem Äther und Azeton — werden großenteils aus Venezuela und Brasilien eingeführt. Nach einem Bericht des Präsidenten der kolumbianischen Bankenvereinigung werden in Kolumbien jährlich rund 310 Tonnen Kokain hergestellt, wovon etwa 270 Tonnen in die USA und 40 Tonnen nach Europa exportiert werden.

In Peru werden ca. 60 Prozent der für die Cocageinnung benötigten Sträucher angebaut. Aufgrund der hohen Wachstumsraten des Kokaingeschäfts und der stagnierenden peruanischen Volkswirtschaft darf vermutet werden, daß heute die Kokainexporte nahezu in der gleichen Größenordnung liegen — etwa 3,5 Mrd. US-Dollar — wie die gesam-

*) Gernot Volger: Kokainhandel in Lateinamerika. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament. B 42/90, 12.10.1990

ten restlichen Exporte des Landes. Der Rückfluß der Drogengewinne wird auf etwa 800 Mio. US-Dollar jährlich geschätzt. Rund 1,2 der insgesamt 21 Mio. Peruaner leben heute nach Expertenschätzungen direkt oder indirekt von der Drogenindustrie.

Hunderttausende wilder Siedler brennen am Osthang der Anden den Dschungel nieder, um dort Cocasträucher anzupflanzen. Regenfälle schwemmen das Erdreich fort, der Boden erodiert. Für die anspruchslosen Cocasträucher ist das allemal noch ausreichend, während andere Pflanzen auf dem ausgewaschenen Boden nicht mehr gedeihen. Nach Expertenschätzungen sind zwischen 1984 und 1988 allein im höher gelegenen Urwald Perus etwa 800 000 Hektar Dschungel auf diese Art vernichtet worden (noch ist die Hälfte Perus von Dschungel bedeckt). Ein Bauer, der fünf Hektar Dschungel

niederbrennt und darauf Cocasträucher anpflanzt, kann damit etwa 15 000 US-Dollar pro Jahr verdienen — der gesetzliche Mindestlohn beträgt in Peru etwa 30 US-Dollar pro Monat. . . .

Eine größere Schicht von Kokainhändlern hat sich in Peru — im Unterschied zu Bolivien oder Kolumbien — bisher nicht herausgebildet. Die Beziehungen zwischen den Kokainhändlern und den Guerrilleros des Sendero Luminoso (Leuchtender Pfad) sind ambivalent. Einerseits übernehmen die Guerrilleros „Schutzaufgaben“ für Flugzeuge und Pisten gegen „Schutzgebühren“, und sie „besteuern“ die Erträge der Cocabauern. Mit diesen Geldern kaufen sie Waffen und Ausrüstung — häufig von korrupten Militärs. Andererseits dürfte die Zusammenarbeit der Drogenhändler mit der Guerrillaorganisation nicht ganz freiwillig sein, so daß die Drogenhändler bestrebt sind, die Kosten für solche „Schutzaufgaben“ zu senken. . . .

III. Das Drogenland Bolivien

Erheblich größere Bedeutung hat die Drogenindustrie im benachbarten Bolivien. Traditionell baute man in einigen Gegenden des Landes auf Plantagen Baumwolle an, doch Mitte der siebziger Jahre wurde vielen Plantagenbesitzern klar, daß weit größere Gewinne durch den Cocaexport zu erzielen sein würden. Zwar hatte es schon ab 1955 eine Ausweitung des Cocaaubaus gegeben, doch in den siebziger Jahren trat der Umschwung zur Drogenwirtschaft großen Stils ein. In Bolivien werden heute knapp 30 Prozent der Cocasträucher Lateinamerikas angebaut.

Das Drogengeschäft bestimmt die bolivianische Wirtschaft weit mehr als das für andere Länder Lateinamerikas zutrifft. Schon für die frühen achtziger Jahre beliefen sich die Schätzungen der Cocaexporte — zumeist in Form der Cocapaste, dem Zwischenprodukt — auf ein bis zwei Mrd. US-Dollar jährlich, während die statistisch erfaßten Exporte des Landes gerade eine Mrd. US-Dollar pro Jahr erreichten. Seit Mitte der achtziger Jahre erzielt die Drogenindustrie in Bolivien eine Wertschöpfung, die mindestens so groß ist wie das gesamte übrige statistisch erfaßte Sozialprodukt des Landes, das ca. drei Mrd. US-Dollar beträgt. Das

derzeitige Bruttoprodukt der Kokainwertschöpfung beläuft sich auf ca. vier Mrd. US-Dollar jährlich.

Von dieser Summe fließen nur rund 600 Mio. US-Dollar ins Land zurück bzw. verbleiben im Land, wobei ca. 100 Mio. US-Dollar an die Beschäftigten der Kokainindustrie (Chemiker, Spezialisten für den Geldtransfer, Cocabauern, Cocastampfer, Spediteure, „Sicherheitskräfte“ und andere „qualifizierte“ Fachkräfte) gehen. Fast ein Viertel der arbeitsfähigen Bolivianer lebt direkt oder indirekt vom Drogengeschäft, also etwa zehn Prozent der Gesamtbevölkerung. Der Großteil der Gewinne in Höhe von ca. 500 Mio. US-Dollar verbleibt in den Händen der zehn oder fünfzehn Familien, die das Kokaingeschäft kontrollieren. . . .

Nirgendwo ist die Verbindung von Militär und Kokainmafia so eng wie in Bolivien, wo das Militär seit Jahren aktiv in den Drogenhandel verstrickt ist.

Zwischen 1980 und 1982 stellten die Kokainmilitärs sogar die Regierung, nachdem sich der General Luis García Meza an die Macht geputzt und den Oberst Luis Arce Gómez zum Innenminister gemacht hatte. Arce Gómez holte argentinische Militärberater — es war die Zeit der argentinischen Militärdiktatur — ins Land, und unter seiner Führung traf die Armee Vereinbarungen mit den Drogenhändlern: diese mußten eine „Steuer“ zahlen (die natürlich nicht in den Staatshaushalt floß), dafür wurden sie dann nicht durch Razzien und andere staatliche Verfolgungsmaßnahmen behelligt. . . .

Im Sommer 1986 wurden mehrere hundert amerikanische Soldaten nach Bolivien entsandt, um dort die Drogenfahnder bei ihrem Kampf gegen die Kokainfabriken im Dschungel — häufig auf Schiffen eingerichtet — zu unterstützen. Die Aktion stellte sich jedoch als Fehlschlag heraus, denn immer wenn die US-Militärs eintrafen, fanden sie allenfalls noch einige Anlagen vor, die Betreiber waren stets rechtzeitig gewarnt worden. Doch gibt es auch Behauptungen, die von einer Zusammenarbeit zwischen dem amerikanischen Geheimdienst CIA und den Drogenhändlern sprechen. So trat im September 1988 in der Aula der Universität von Santa Cruz de la Sierra, der zweitgrößten Stadt Boliviens, der mit Haftbefehl gesuchte Drogenhändler Roberto Suárez Levy vor die Presse und behauptete, im Februar des Vorjahres sei sein Vater von zwei hochrangigen CIA-Angehörigen aufgesucht worden, die ihm freie Hand für den Kokainschmuggel nach Panama und in die USA angeboten hätten, sofern er einen Teil seiner Gewinne für die nicaraguanischen Contra-Rebellen abzwinge. . . .

Zwar gibt es mittlerweile in Bolivien ein Gesetz, durch das der Anbau von Coca kontrolliert werden soll, doch wer lateinamerikanische Verhältnisse kennt, dürfte wenig Hoffnung darauf setzen. Auf einem Hektar kann ein Bauer mit Cocasträuchern ungefähr zwanzigmal so viel verdienen wie mit Reis; unter solchen Umständen dürfte es nicht allzu schwer fallen, Polizei und Militär ein „Schutzgeld“ zu zahlen, um zu verhindern, daß die Felder abgebrannt werden. Im Chapare führen die Vereinigten Staaten ein „Programm für alternative Entwicklung“ durch: pro stillgelegten Hektar Coca werden den Bauern 2 000 US-Dollar gezahlt, wovon die amerikanische Regierung einen Anteil von 350 US-

Dollar beiträgt. Man darf annehmen, daß ein Teil der Bauern die Prämie kassieren und anderswo neue Felder mit Cocasträuchern anlegen wird.

Seit den frühen achtziger Jahren befindet sich Bolivien in einer tiefen Wirtschaftskrise. Die restriktive Geld- und Fiskalpolitik seit 1985 zur Bekämpfung einer Inflation, die bis 20 000 Prozent geklettert war, brachte die Wirtschaft des Landes weithin zum Erliegen. Heute hält nur noch die Schmuggelwirtschaft das Land aufrecht: Cocapaste und Kokain werden exportiert, Luxuswaren und andere Konsumgüter werden ins Land geschmuggelt. Allenfalls floriert noch die Bauwirtschaft, denn viele Kokaingewinne wurden in den Bau von Bürohochhäusern investiert.

IV. Drogenhandel in Kolumbien

Die Hauptachse des internationalen Drogengeschäfts ist die Verbindung von Kolumbien in die USA mit einigen Zwischenstationen. Der Reingewinn der kolumbianischen Kokainmafia aus den Geschäften mit den USA und Europa wird auf ca. vier Mrd. US-Dollar pro Jahr geschätzt, das entspricht fast 90 Prozent der statistisch erfaßten Exporteinnahmen und über elf Prozent des offiziell ausgewiesenen Sozialprodukts des Landes. Davon

werden ca. drei Mrd. US-Dollar nach Kolumbien retransferiert, das ist mehr, als das Land mit seinem wichtigsten legalen Exportprodukt Kaffee verdient, auf das Deviseneinnahmen in Höhe von ca. 2 bis 2,5 Mrd. US-Dollar entfallen. Die Drogenhändler investieren ihre Gewinne, soweit diese im Lande bleiben bzw. ins Land transferiert werden, vor allem in Immobilien, aber auch in Viehzucht, Handel, Wohnungsbau und Dienstleistungen (z. B.

Reisebüros und Hotels). Über 1,7 Mio. Kolumbianer, also etwa 18 Prozent der arbeitenden Bevölkerung, leben heute vom Drogengeschäft.

Die Stadt Medellín in der kolumbianischen Provinz Antioquia ist das Zentrum des Drogengeschäfts, das von einer Handvoll Familien beherrscht wird. Das sogenannte Medellín-Kartell ist ein lockerer Zusammenschluß streng kontrollierter Untergrundfirmen, das sich selbst „la compañía“ (die Firma) nennt. Schon längst werden die Großen der Kartelle in Kolumbien als erfolgreiche Unternehmer und Industriekapitäne angesehen. . . .

Auch zur Politik gibt es deutliche Verbindungen. Beide Großparteien Kolumbiens haben Spenden von der Kokainmafia angenommen. Kolumbianische Drogenexperten schätzen, daß ein Drittel aller Politiker der „Liberalen Partei“ (die gegenwärtige Regierungspartei) von der Drogenmafia gekauft wurde. Weiterhin wird geschätzt, daß etwa zehn Prozent aller Kongreßmitglieder in Geschäfte mit der Drogenmafia verwickelt sind und daß weitere zehn Prozent finanzielle Zuwendungen von den Drogenbossen erhielten. . . .

Die kolumbianische Justiz ist — wie sonst auch in Lateinamerika — käuflich und deshalb keine Bedrohung für die Drogenbosse. So wurde aufgrund einer internationalen Fahndung im Sommer 1986 Jorge Luis Ochoa in Spanien festgenommen und an Kolumbien ausgeliefert. Gegen eine Kautions von 11 500 US-Dollar wurde er im Februar 1987 von einem Richter freigelassen und tauchte unter. Im November 1987 ging er der Polizei bei einer Straßenkontrolle wegen einer Geschwindigkeitsüberschreitung ins Netz. Nach fünfwöchiger Haft entließ ihn ein Richter mit einer dubiosen rechtlichen Begründung. Der Direktor des Gefängnisses, in dem Ochoa einsaß, soll ihn persönlich zu einem wartenden Auto auf der Straße geführt haben, obwohl er vorher vom Justizministerium angewiesen worden war, die Freilassung Ochoas nicht durchzuführen. Zwar gab es eine vom Justizministerium angeordnete Untersuchung, in deren Folge der Richter entlassen wurde, doch dürfte dieser für den Rest seines Lebens wirtschaftlich ausgesorgt haben. . . .

Doch gab es von seiten der Regierung auch Versuche, juristisch gegen die Drogenmafia vorzugehen; diese Versuche beantworteten die Drogenbosse mit blutigem Terror. Schon 1979 wurde zwischen den Vereinigten Staaten und Kolumbien ein Auslieferungsabkommen unterzeichnet, das die Möglichkeit der Auslieferung kolumbianischer Drogenhändler an die Vereinigten Staaten und ihre Verurteilung dort vorsah. Nichts fürchten die Drogenbosse mehr als eine Auslieferung an die Vereinigten Staaten, denn sie wissen, daß die amerikanische Justiz für sie nicht käuflich ist.

Nachdem mehr als ein Dutzend mit Drogenverfahren befaßte Richter von der Drogenmafia umgebracht worden waren und auch Richter des Obersten Gerichtshofs mehrfach Morddrohungen erhalten hatten, entschied im Dezember 1987 der Oberste Gerichtshof aus formalrechtlichen, deutlich vorgeschobenen Gründen, daß das Auslieferungsabkommen mit den Vereinigten Staaten verfassungswidrig sei. Doch Präsident Virgilio Barco setzte das

Abkommen wieder in Kraft (es blieb ihm wohl auch gar nichts anderes übrig, um sein Gesicht zu wahren, denn er selbst hatte ja als damaliger Botschafter Kolumbiens in den USA das Abkommen ausgehandelt). Seit 1982 fielen mindestens 20 Richter und 200 Justizangestellte der Drogenmafia zum Opfer. Viele Richter und Politiker sind nicht mehr willens, sich gegen die Drogenmafia zu stellen. . . .

In der Regel arbeiten Polizei und Militär mit der Drogenmafia zusammen. So transportierten kolumbianische Spezialtruppen unter dem General und Verteidigungsminister Manuel Vega Uribe 1983 eine vollständige Kokainfabrik aus der Gegend des östlichen Yari-Flusses an die Grenze zu Brasilien. Dies geschah unter dem Deckmantel der Guerrillabekämpfung. Zwar wurden später einige Leutnants und Hauptleute vor Gericht gestellt und aus der Armee entlassen, doch die Führer der Aktion wurden befördert. Seit Anfang 1989 verloren drei Polizeichefs von Medellín ihre Ämter. Der bis Januar 1989 amtierende General Medina wurde abgelöst, weil er in dem Verdacht stand, sein eigenes Drogenkartell gebildet zu haben. Danach übernahm der General Miguel Gómez Padilla das Kommando über die Polizei. Der wiederum wurde nach einigen Monaten durch Oberst Sánchez ersetzt, der im September 1989, zugleich mit etwa tausend anderen Polizisten aus dem Amt entfernt wurde. Sánchez hat vermutlich mit der Drogenmafia zusammengearbeitet. Doch andererseits sind seit 1982 etwa 2 000 Polizisten und Soldaten dem Kampf gegen die Drogenmafia zum Opfer gefallen.

Auch der kolumbianische Staat profitiert von den Erträgen aus dem Kokaingeschäft. Schon 1975 eröffnete die kolumbianische Nationalbank einen zusätzlichen Schalter, das sogenannte „schräge Fenster“, im Keller ihres Gebäudes in Bogotá. Dort konnte jedermann — also auch Drogenhändler — seine Dollars in kolumbianische Pesos wechseln, ohne nach dem Ursprung der Gelder, der sonst immer belegt werden mußte, befragt zu werden. Dies war nötig aufgrund des Devisenmangels in Kolumbien, während andererseits riesige Dollarmengen aus den Drogengeschäften auf dem schwarzen Markt vagabundierten. Allein 1980 wurden an diesem „schrägen Fenster“ mehr als 500 Mio. US-Dollar gewechselt. Nach dem Mord an Lara Bonilla

wurde das „schräge Fenster“ eine Zeitlang geschlossen; heute wird dort pro Jahr etwa eine Milliarde Dollar gewechselt.

Nur vier Wochen nach diesem Mord traf sich in Panama der kolumbianische Generalstaatsanwalt Carlos Jiménez Gómez mit den Führern des Medellín-Kartells. In einem Memorandum bot das Kartell dem kolumbianischen Staat an, seine Aktivitäten einzustellen, sofern die Regierung den Auslieferungsvertrag mit den Vereinigten Staaten kündige. Im gleichen Jahr unterbreitete die Kokainmafia der Regierung das Angebot, sämtliche Auslandsschulden des Landes — damals etwa 12 Mrd. US-Dollar — zu begleichen im Tausch für eine Generalamnestie.

In den siebziger und frühen achtziger Jahren gab es eine Zeitlang eine Zusammenarbeit zwischen Guerrillaorganisationen und der Drogenmafia, wobei die Partisanen Geld und Waffen von den Drogenbossen erhielten und dafür die Bewachung von Landebahnen im Dschungel und andere Sicherheitsaufgaben übernahmen (unklar ist, ob das nicht grobenteils erpreßte „Schutzgelder“ waren). Heute herrscht zwischen der Drogenmafia, die keine Sympathien für die politischen Ziele der Guerrillaorganisationen aufzubringen vermag, und den Partisanen, denen jede Sympathie für das kapitalistische Geschäftsgebaren der Drogenmafia abgeht, ein blutiger Bandenkrieg. Die Linke ist für die Drogenmafia — nach den Vereinigten Staaten — der Todfeind. Lediglich in der Frage der Auslieferung von Kolumbianern an die USA sind sich die Drogenmafia und die Guerrilleros einig. Doch die kolumbianische Regierung behauptet nach wie vor eine Zusammenarbeit zwischen den beiden, um beide in den Augen der Weltöffentlichkeit wechselseitig zu diskreditieren.

Längst sind die kolumbianischen Drogenbosse wirtschaftlich und politisch zu mächtig geworden, als daß sie mit kriminalistischen, polizeilichen und rechtlichen Mitteln *erfolgreich* bekämpft werden könnten. Ihre fast grenzenlosen finanziellen Ressourcen, ihre hochmoderne Ausrüstung, ihre gesellschaftliche und wirtschaftliche Verflechtung mit der Oligarchie Kolumbiens lassen den Kampf gegen sie fast aussichtslos erscheinen; die als „Erfolge“ vermeldeten Zahlen über Festnahmen und Beschlagnahmungen werden immer unwichtiger. Da die Drogenbosse sich zudem wirtschaftlich immer stärker in anderen Sektoren engagieren — während der letzten zwölf Jahre haben sie beispielsweise ein Zwölftel der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landes aufgekauft — werden sie in immer stärkerem Maße zu ganz normalen Unternehmern.

V. Brasilien als Umschlagplatz des Drogenhandels

Vieles hat in Brasilien gigantische Dimensionen. Die Drogenumsätze in der Produktion, im Transit und im Endverkauf gehören wohl dazu, auch wenn Polizeiberichte bislang eher die Spitze eines Eisbergs angeleuchtet haben. Das Land hat die größten Einkommensdisparitäten der Welt, d. h. aber auch, daß eine beträchtliche Zahl wirklich Reicher und Superreicher existiert.

Schon lange werden amerikanische Konsummuster von den Reichen Lateinamerikas imitiert; nichts deutet darauf hin, daß es beim Kokainverbrauch in Brasilien anders ist. Jedenfalls geht die brasilianische Drogenpolizei davon aus, daß allein in Rio, dem brasilianischen Distributionszentrum, jeden Monat zwischen 200 und 400 Kilogramm Kokain abgesetzt werden. In der gleichen Größenordnung dürfte der Verbrauch im reichen São Paulo liegen.

Wichtiger aber ist die Rolle Brasiliens als Transitland. Mit einer kaum bewachten und nur schwer zu überwachenden Grenze von 14 000 Kilometern, die das Land von den Hauptproduktionsländern Kolumbien, Bolivien und Peru trennt, wurde es zu einer zentralen Achse des Kokainhandels. Von Kolumbien gelangen die Transporte über die Grenzstadt Tabatinga, werden von dort über Manaus nach Rio transportiert, von wo sie nach Europa und in die USA weitergeleitet werden. Von Bolivien her ist das Einfallstor die Stadt Corumbá. Da diese Orte mittlerweile stärker überwacht werden, wichen die Kokainhändler auf Porto Alegre aus, wo die aus Argentinien ankommenden Flüge nicht so streng kontrolliert werden wie Flüge aus Kolumbien, Peru und Bolivien. Da der Hafen und der Flughafen Rios ebenfalls stärker überwacht werden, dient mittlerweile das nördlich von Rio gelegene Vitória mit seinem gering entwickelten Sicherheitsapparat als Umschlaghafen für den Weitertransport . . .

Brasilianische Polizeiberichte deuten überdies darauf hin, daß es schon länger eine institutionalisierte Zusammenarbeit zwischen dem Medellín-Kartell und der Camorra, der Mafia Neapels, via Brasilien gibt. In den ersten Monaten des Jahres 1989 wurden mehrere Italiener als vermutliche Köpfe des Kokain-Transithandels in Brasilien festgenommen. Nach Erkenntnissen der brasilianischen Drogenpolizei reichen die Verbindungen zwischen der Camorra und Brasilien bis ins Jahr 1973 zurück.

Bekannt ist ebenfalls, daß das Medellín-Kartell in der Freihandelszone Manaus in eine Kette ganz normaler Handelsgeschäfte investierte, wobei unklar ist, ob diese Aktivitäten allein dem Geldwaschen dienten, oder ob sich die Kartellisten hier eine Rückzugsposition aufbauten für den Fall, daß ihnen der Boden in Kolumbien zu heiß wird. Der Dschungel im Amazonasgebiet eignet sich natürlich auch hervorragend für die Anlage geheimer Laborkatorien, und da Brasilien eines der acht Länder der Welt ist, die die Herstellung von Äther und Azeton, den beiden wichtigsten Chemikalien bei der Umwandlung der Kokapaste in Kokain, monopolisieren, ist für den Nachschub dieser beiden Betriebsstoffe gesorgt. Im Oktober 1987 wurde von der brasilianischen Polizei im Amazonasgebiet eine Kokainfabrik ausgehoben, deren Kapazität 500 Kilogramm täglich betrug. Dieses Produktionsvolumen hätte einen großen Teil des amerikanischen und des europäischen Verbrauchs decken können. Die Infrastruktur des brasilianischen Kokaingeschäfts ist hoch entwickelt, die Beteiligten operieren am Gold- und Dollarmarkt, um ihre Gewinne zu „waschen“. Lediglich in der Öffentlichkeit treten die Führungsfiguren — im Unterschied zu Kolumbien und Bolivien — nicht auf; das öffentliche Klima in Brasilien läßt dies — bisher jedenfalls — nicht zu.

VI. Dependancen des Drogenhandels

Zwei weitere für das Kokaingeschäft wichtige Länder, die hauptsächlich als Transitländer und Umschlagplätze fungieren, sind die Bahamas und Panama. Seit Ende der siebziger Jahre sind die Bahamas der größte Drogenumschlagplatz gewesen; dabei war ein gewisser Lehder, der im Rahmen der Arbeitsteilung des Medellín-Kartells für die Transporte zuständig war, einer der beiden Hauptdrahtzieher. Nach Geheimberichten des amerikanischen Justizministeriums, die im September 1983 von der Fernsehgesellschaft NBC zitiert wurden, erhielten verschiedene Minister sowie der Premierminister der Bahamas Bestechungsgelder in Höhe von je 100 000 US-Dollar pro Monat für ihr „Einverständnis“; beim Prozeß gegen Lehder wurde bekannt, daß der Premierminister, Sir Lynden Pindling, insgesamt zwischen drei und fünf Mio. US-Dollar aus den Drogengeschäften kassierte.

Weit höhere Summen flossen an den ehemaligen Diktator Panamas, General Antonio Manuel Noriega. Vermutlich erhielt er jahrelang ca. zehn Mio. US-Dollar monatlich von Escobar und den Brüdern Ochoa als Gegenleistung für Schutz und logistische Unterstützung. Aber auch für das „Waschen“ der Drogengelder in Panama kassierte Noriega: zwischen 0,5 und zehn Prozent des gewaschenen Geldes, wie der Chef-Geldwäscher des Medellín-Kartells, Ramón Milian Rodríguez, nach seiner Festnahme in seinem Prozeß in den Vereinigten Staaten 1983 aussagte. Obwohl Noriega aus ärmsten Verhältnissen kam, wird sein Reichtum auf ca.

fünfhundert Mio. US-Dollar geschätzt. Viele Banken Panamas dienten — zumindest bis zur amerikanischen Invasion im Dezember 1989 — als „Geldwaschanlagen“.

Im Mittelamerika-Konflikt arbeiteten die Kokainhändler mit beiden Seiten zusammen. 1983/84 kaufte Jorge Ochoa von der sandinistischen Regierung eine fast zwei Kilometer lange Landebahn in Nicaragua; die nicaraguanische Regierung erlaubte ihm, diese Landebahn weiter auszubauen, einen Hangar zu errichten und diese Einrichtungen für den Weitertransport von Kokain zu benutzen. Sein Verbindungsmann war nach amerikanischen Geheimdienstberichten die rechte Hand des Innenministers Tomás Borge. Ungehindert konnten Ochoas Maschinen auftanken, und sie erhielten einen Code, um die nicaraguanische Luftüberwachung passieren zu können. Im Juni 1984 flog dieses Arrangement auf, da einige amerikanische Stellen die Information voreilig an die Öffentlichkeit gaben, während die amerikanische Drogenbekämpfungsbehörde weitere Beweise sammeln wollte. Im Oktober 1989 sagte ein ehemaliger Drogenhändler als Zeuge in einem Prozeß in den USA aus, nach der Ermordung des kolumbianischen Justizministers Lara Bonilla im April 1984 hätten die Drogenbosse Escobar, Rodríguez Gacha, die Brüder Ochoa sowie der Mörder Lara Bonillas in Nicaragua Zuflucht gefunden, wofür die nicaraguanische Regierung fünf Mio. US-Dollar von den Drogenbossen kassiert habe.

Umgekehrt haben kolumbianische und US-amerikanische Drogenhändler mehrfach Geld für die Contra-Rebellen gespendet — ob wirklich freiwillig, ist höchst zweifelhaft. So gab der Kolumbianer Ramón Milian Rodríguez, einer der größten Geld-

wäscher für das Medellín-Kartell, an, er habe ca. neun bis zehn Mio. US-Dollar an die Contras „gespendet“ — im Gegenzug hofften die Kokainhändler auf Verständnis und Entgegenkommen der Reagan-Regierung. . . .

VII. Cuba und der Drogenhandel

Wie Nicaragua, so ist auch Cuba in den Kokainhandel verwickelt (gewesen). Im Juli 1989 wurden vier hohe cubanische Offiziere aus dem engsten Kreis um Castro wegen Drogenhandels angeklagt und hingerichtet. Es handelte sich u. a. um den General Arnaldo Ochoa Sánchez, der bis 1988 Oberkommandierender der cubanischen Truppen in Angola gewesen war, um den Brigadegeneral Patricio de la Guardia Font und seinen Bruder Antonio, die beide mit hohen Ämtern im Innenministerium betraut gewesen waren. Angeklagt waren darüber hinaus zwei Obersten, ein Oberstleutnant, ein Kommandant und ein Hauptmann. Der General Ochoa war angeklagt, seit 1986 sechs Tonnen Kokain und Marihuana vom Medellín-Kartell übernommen und für mindestens 3,4 Mio. US-Dollar in die USA weitergeleitet zu haben. Es ist unvorstellbar, daß ohne Castros Wissen und Einverständnis solche Transaktionen stattgefunden haben. In einem Prozeß gegen Drogenhändler in Miami Anfang 1989 sagten der wegen Kokainhandels beschuldigte gebürtige Kubaner Reinaldo Ruiz und sein Sohn Rubén aus, ihre Flugzeuge seien auf cubanischen Militärflughäfen gelandet und Cubas Küstenwache habe ihre Schnellboote auf dem Weg nach Florida beschützt. Dafür hätten sie 400 000 US-Dollar Bestechungsgelder an cubanische Beamte gezahlt. Schon 1982 wurde bei einem Prozeß in Miami bekannt, daß vier hohe cubanische Funktionäre einen Transitweg von Kolumbien über Cuba in die USA eingerichtet hatten. Weiterhin gab ein ehemaliger Mitarbeiter des cubanischen Geheimdienstes an, daß ca. 400 Mitarbeiter des Geheimdienstes am Kokainschmuggel beteiligt gewesen seien. Im Oktober 1989 sagte in einem Prozeß in Jacksonville/Florida der ehemalige Drogenhändler Fernando Arenas Ortega als Zeuge aus, er sei 1984 nach Cuba geflogen, um dort eine Genehmigung zum Überfliegen Cubas für den Transport von Kokain zu besorgen. Er sei dabei mit dem Verteidigungsminister Raúl Castro, dem Bruder Fidel Castros, zusammengetroffen und er habe eine Überfliegerlaubnis für eine Maschine mit 800 Kilogramm Kokain erhalten.

Im August 1989, kurz nach der Hinrichtung der vier cubanischen Offiziere, trat in den Vereinigten Staaten der ehemalige Major im cubanischen Innenministerium, José Antonio Rodríguez Menier, an die Öffentlichkeit; in Cuba war er mit Aufgaben der Gegenspionage betraut gewesen. Rodríguez behauptete, Castro habe von den Kokaingeschäften gewußt und davon profitiert. Durch cubanische Agenten sei eine panamanische Handelsgesellschaft namens Cimex errichtet worden, die auch Drogengeschäfte durchführte. Innerhalb von Cimex habe das cubanische Innenministerium eine Abteilung eingerichtet, die geheimdienstliche Aufgaben hatte und von dem damaligen Oberst Antonio de la Guardia Font geleitet worden sei — der gleiche, der im Juli 1989 hingerichtet wurde. Rodríguez gab an, seit 1982 habe er gewußt, daß Castro von den Erträgen der Kokaingeschäfte profitiere. 80 Prozent der durch diese Geschäfte erwirtschafteten Deviseneinnahmen seien an Castro gegangen, der das Geld teilweise für private Zwecke — einen aufwendigen Lebensstil, ein 40-Zimmer-Anwesen in Havanna, Häuser in jeder Provinz Cubas sowie europäische Luxus-Autos — aber auch für im cubanischen Haushalt nicht ausgewiesene Zwecke, wie die Entsendung zusätzlicher Truppen und Ausrüstungsgüter nach Angola und die Errichtung zweier zusätzlicher Landebahnen dort für den Krieg gegen die von den Vereinigten Staaten und Südafrika unterstützten Rebellen, aufwandte. Auch der ehemalige Mitkämpfer Castros, Hüber Matos, der 1959 zu einer zwanzigjährigen Haftstrafe verurteilt worden war, nachdem er sich mit Castro wegen dessen diktatorischer Neigungen überworfen hatte, sagte in seinem Exil in Caracas, daß ohne Wissen Castros niemand in Cuba solche Geschäfte durchführen könne. . . .

VIII. Drogenpolitik der USA

Die US-amerikanische Regierung hat sich bei ihrem „Krieg gegen die Drogen“ immer eines militärischen Vokabulars bedient. In den Ländern Lateinamerikas hat sie vor allem auf gewaltsame Aktionen gesetzt, so z. B. als die US-Armee im Sommer 1986 die Aktion gegen die Kokainlabors in Bolivien durchführte. Erfolg hatte diese Aktion kaum, und in Kolumbien sind die Militärs die einzigen, die von dem militärischen Vorgehen gegen die Kokainmafia profitieren: sie erhalten mehr

Waffen und Militärhilfe von den USA und setzen diese Waffen und Ausrüstung dann im Kampf gegen die Guerrillabewegungen ein. Viele amerikanische Lieferungen sind überhaupt nicht für den Einsatz gegen Cocobauern und Kokainlabors geeignet, wie z. B. die „A 37“-Flugzeuge, die große Bombenlasten tragen und im Buschkrieg gegen die Guerrilleros Verwendung finden können. Schon der Reagan-Regierung war weit mehr an einer Bekämpfung der Sandinisten (und vielleicht auch der

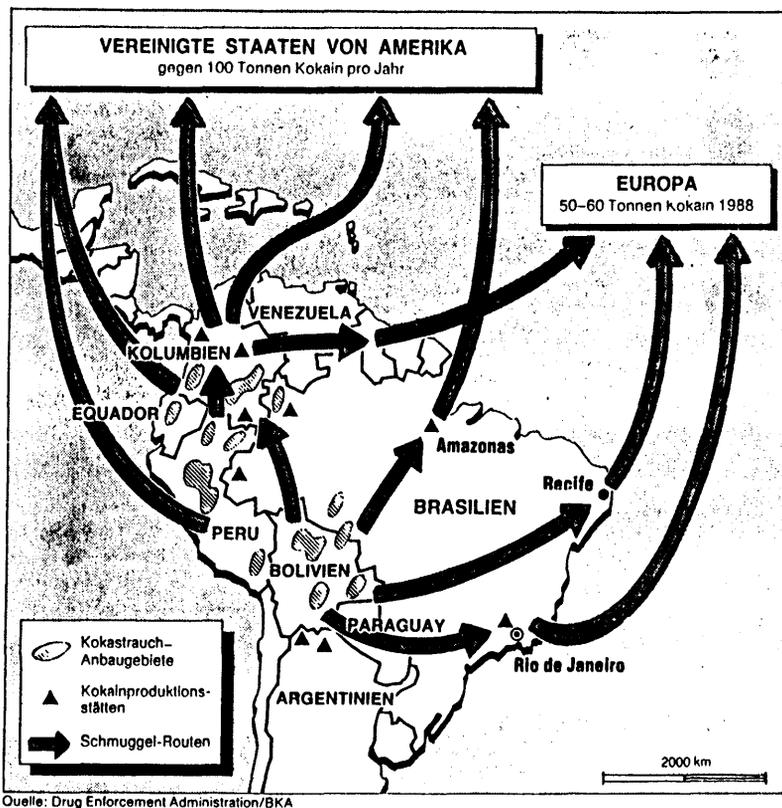
kolumbianischen Guerrilleros) als an einer Bekämpfung der Kokainmafia interessiert, wie die Beträge deutlich machen, die für beide „Aktionsfelder“ aufgewandt wurden. Stets kamen aus dem Weißen Haus viele rhetorische Phrasen im „Krieg gegen die Drogen“ (im März 1989 führte Präsident Bush diese Verbal-Politik fort und sprach von einem „bedingungslosen Krieg gegen die Drogen“), doch wurde niemals auch nur entfernt ausreichendes Geld für einen solchen „Kampf“ bereitgestellt. Noriega wurde von der amerikanischen Regierung so lange hofiert, wie er sich für den Kampf gegen die Sandinisten – z. B. durch die Ausbildung von Contra-Rebellen in Panama – einspannen ließ. Noch bis zum Sommer 1986 versuchte die amerikanische Regierung die immer wieder auftkommenden Gerüchte, daß Noriega am Drogenhandel verdiene, zu dementieren, obwohl man davon ausgehen darf, daß auch der amerikanischen Regierung mit ihren vielfältigen Geheimdienstquellen bekannt war, daß diese Gerüchte fundiert waren. Aber auch hier war der Kampf gegen Nicaragua wichtiger als die Drogenbekämpfung.

Gewaltsame US-amerikanische Aktionen in Lateinamerika werden das Problem schwerlich lösen; sinnvoll wären Programme mit ökonomischer und sozialer Zielrichtung, also Hilfen beim Anbau alternativer Feldfrüchte sowie Einkommensbeihilfen für die Bauern. Nach Berechnungen des kolumbianischen „Espectador“ müßte eine solche Struk-

turhilfe ein Volumen von jährlich mindestens 2,7 Mrd. US-Dollar haben. Mit Recht weisen überdies Lateinamerikaner auf die große volkswirtschaftliche Bedeutung des Kokainhandels für ihre Länder hin. Die von chronischen Wirtschaftskrisen geschüttelten Volkswirtschaften des Halbkontinents stünden ohne ihre Drogenexporte noch weit schlechter da. Kolumbien, das am meisten vom Drogenhandel profitiert, ist seit Beginn der achtziger Jahre die prosperierendste Nation in Lateinamerika; seit 1984 betrug seine Wachstumsraten jeweils über drei Prozent, 1987 waren es 5,5 und 1988 4,5 Prozent. Daher konnte Kolumbien – im Unterschied zur Mehrzahl seiner Nachbarn – seinem auswärtigen Schuldendienst auch immer nachkommen; der kolumbianische Peso ist zu einer der härtesten Währungen Lateinamerikas geworden. Mit Sicherheit haben die Einnahmen aus dem Kokainhandel den sozialen und politischen Niedergang in Kolumbien – in geringerem Maße auch in Peru und Bolivien – gebremst. Die wirtschaftlichen und politischen Probleme, denen sich die Regierungen der beteiligten Länder ohne diese Einnahmen gegenübersehen würden, wären weitaus größer. Darüber hinaus verweisen Lateinamerikaner nicht ohne Berechtigung auf die Tatsache, daß eine mit Zwangsmaßnahmen durchgeführte Bekämpfung des Drogenhandels so lange wirkungslos bleiben wird, wie die große Nachfrage in den Vereinigten Staaten und anderen europäischen Ländern fortbesteht.

Die Wege in die Metropolen *)

H 5



*) Abbildung zum Beitrag von: M. Stührenberg: Der Stoff, aus dem die Träume sind In: DIE ZEIT v. 19.5.89, S.13 ff

Vom plötzlichen Reichtum eines Dorfes in Nordwestspanien *)

Verin, knapp 7.000 Einwohner, in der nordwestspanischen Provinz Galicien gelegen: Es gibt keine Industrie, nur ein paar verfallene Kuranlagen; aus Heilquellen wird maschinell Mineralwasser abgefüllt. Doch in diesem großen Dorf, in dem sich noch vor wenigen Jahrzehnten nicht viel mehr als Esel bewegten, tummeln sich heute BMWs und Mercedesse, die Grundstückspreise im Zentrum sind mit denen in Madrid und Barcelona vergleichbar, etwa ein Dutzend Banken ist hier ansässig. Der Reichtum, der in so kurzer Zeit in dem Dorf eingezogen ist, hat einen einfachen Grund. Verin liegt in dem Einzugsbereich der Rias Bajas, der Küste vor der Kreisstadt Pontevedra und ist darüber hinaus nur 13 km von der portugiesischen Grenze entfernt. Über Jahre hinweg sind die Rias Bajas der Abladeort für Kokain und Heroin aus Lateinamerika gewesen, das von dort nach Europa weiterverteilt wurde. Die Überseeschiffe, die den Stoff brachten, ankerten in internationalen Gewässern, von dort wurde er in Fischerbooten und später Schnellbo-

ten an die Küste gebracht. Zugute kam diesem Handel, daß die Beteiligten bereits geübt waren: Seit Jahrzehnten wurde auf diese Weise Tabak ins Land geschmuggelt. Kokain war eher noch einfacher zu schmuggeln: Mit den winzigen Päckchen war wesentlich mehr Gewinn zu machen als mit mehreren Fuhren Tabak.

Vor eineinhalb Jahren allerdings verloren die Rias Bajas plötzlich an Bedeutung. Um den internationalen Vorwürfen zu begegnen, Spanien diene als Drogeneinfuhrland für ganz Europa, verfügte die spanische Regierung, daß Fischer- und Schnellboote, die normalerweise für die Anlandbringung der Drogen benutzt werden, nur noch nach vorhergehender Information der Küstenwache nebst Angabe von Ziel und Zeitpunkt der Reise auslaufen dürfen. Seither haben die Drogenschmuggler nach neuen Wegen für den Stoff gesucht. Einer davon scheint über die Costa del Sol am Mittelmeer zu führen, ein anderer läuft über Portugal. „Im Prinzip gilt in Portugal dieselbe Vorschrift für Schnellboote wie in Spanien“, er-

läutert ein hochgestellter Zivilgardist in Verin. „Doch die Kontrollen sind nicht so effektiv. Vermutlich wird der Stoff in Portugal an Land gebracht und dann auf dem Landweg weiter nach Spanien transportiert — auf den alten Schwarzhandelswegen.“

Von Verin zum Dorf Feces ist es ein Katzensprung. Wenn man hinter Feces fünf Minuten spazierengeht, kommt man an einen Fluß, der auf beiden Seiten dicht von Bäumen und Büschen gesäumt ist. Es ist der Tamega und bildet die Grenze zu Portugal. Seit Jahrzehnten überqueren die Bewohner des Umlands den Tamega im Schutz seiner Bäume in der einen und anderen Richtung, um Waren in das jeweils andere Land zu schaffen. Auch die umliegenden Hügel, die die Grenze zwischen Spanien und Portugal bilden, werden nicht verschmäht: Nicht nur wandernde Schmuggler mit der Last auf dem Rücken, sondern zahlreiche beladene Lastwagen haben hier den Weg ins Nachbarland gesucht.

Kokain und Chemieunternehmen **)

WASHINGTON, 7. Februar. Der US-Drogenbekämpfungs-Behörde (DEA) gelingt es nach eigenen Angaben zunehmend, die Lieferung von Lösungsmitteln und anderen Chemikalien aus den USA zu unterbinden, die in Südamerika zur Herstellung von Kokain benötigt werden. DEA hat in den vergangenen Monaten drei Viertel aller kolumbianischen Firmen, die entsprechende Chemikalien in den USA kauften, auf eine schwarze Liste gesetzt.

Einem neuen Gesetz zufolge, das im vergangenen Herbst in Kraft trat, ist es US-Firmen untersagt, bestimmte Chemikalien nach Südamerika zu verkaufen, es sei denn, die Kunden sind von DEA überprüft. DEA-Abteilungsleiter Gene Haislip sagte am Dienstag vor dem Senatsausschuß für Außenhandel und Tourismus, in den USA beginne das Gesetz zu greifen. „Die meisten US-Firmen kooperieren verantwortungsvoll“, sagte Haislip, „obwohl ich nicht sagen könnte, es ist hundertprozentig.“

Der Drogenexperte verwies darauf, daß die Kokainhersteller in Kolumbien, Peru und Bolivien sich zunehmend nach neuen Lieferanten für Lösungsmittel und Äther umschaute und vor allem aus der Bundesrepublik Deutschland und Niederlande beliefert würden. Er bezeichnete es als unabdingbar, die Europäer und Japaner in ein Embargo von Chemikalien einzubeziehen, ohne die Kokain nicht produziert werden kann. Bislang seien die Regierungen dieser Länder nicht willig, den Export der Stoffe zu kontrollieren.

Kokain wird hergestellt, indem man die aktiven Wirkstoffe aus den Kokablättern herauslöst und sie dann in Gebrauchsform raffiniert. Dazu werden große Mengen von Lösungsmitteln und Äther gebraucht. Die gleichen Chemikalien sind notwendig, um beispielsweise Motorenöl, Klebstoffe und Tinte zu produzieren, die in Kugelschreiberminen verwendet wird. Die vielseitige Anwendbarkeit der Chemikalien macht es schwierig, zwischen „guten“ und „bösen“ Kunden zu unterscheiden.

*) Nach: Vom Kaffeeschmuggel zum Kokain. In: Die Tageszeitung vom 23.8.1990

**) Nach: An der Kokainsucht verdienen auch die Chemieunternehmen. In: Frankfurter Rundschau vom 8.2.1990, S.2

Wie Crack Amerikas Innenstädte verheert *)

Die Crack-Welle ist die vorerst jüngste und gefährlichste Spielart amerikanischen Kokainmißbrauchs. Schon in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hatte sich Kokain als "Erholungsdroge" verbreitet, mitsamt der bis dahin wirksamsten Einnahmeart: Das Pulver wurde durch die Nase hochgezogen. Quelle des Genusses war die Apotheke, manchmal unter Vermittlung eines Zwischenhändlers aus dem kriminellen Milieu: Rezepte wurden gestohlen oder gefälscht, Überfälle auf Apotheken häuften sich.

Anfang des 20. Jahrhunderts kletterten die Kokaindosen in Höhen, die erst heute wieder bei Crack erreicht werden. Die Verbindung von Kokain und Kriminalität nahm schnell rassistische Töne an. Das Rauschgift werde "von jüdischen Händlern" vor allem an Schwarze in den Südstaaten vertrieben, berichtete die "New York Times". Gazetten schrieben über Morde, die von "wahnsinnigen schwarzen Drogennutzern" begangen wurden, Überfälle auf weiße Frauen waren das "direkte Resultat des drogenversessenen Negro-Hirns".

Solche Dämonisierung schuf die Voraussetzungen für eine scharfe Drogengesetzgebung. 1914 wurde der Harrison Narcotics Act erlassen, der, medizinisch falsch, Kokain als Narkotikum klassifiziert. Doch erst 20 Jahre später, in denen der Verbrauch langsam sank, war Amerikas erste Kokain-Epidemie zu Ende. Synthetisch hergestellte Amphetamine, billiger und wiederum auf Rezept erhältlich, lösten das Kokain ab.

Anfang der 60er Jahre war das weiße Pulver gründlich vergessen. Das plötzliche Wiederaufleben des Kokaingebrauchs hatte mehrere Gründe. Marihuana und Halluzinogene wie LSD hatten sich in den 60er Jahren bei einem großen An-

teil amerikanischer Jugendlicher durchgesetzt und die Hemmschwelle gegenüber "weichen" Drogen, zu denen Kokain zunächst gerechnet wurde, vermindert.

Auch Amerikas Drogenhändler boten mehr Kokain an. Anfang der 70er Jahre hatte die Regierung Richard Nixons eine großangelegte Kampagne gegen Heroin aus der Türkei und gegen Marihuana aus Mexico in Gang gebracht.

Wie zuvor kam der Stoff aus Südamerika und wurde über mehrere Zwischenhändler durch etablierte Verteilerkanäle in den Gettos an den Endverbraucher gebracht - ein Prozeß, der den Preis hochtrieb und die Reinheit der Droge senkte. Noch Anfang der achtziger Jahre bestand das Pulver, das den Endabnehmer erreichte, nur zu 25 bis 30 Prozent aus Kokain-Hydrochlorid.

Die Kombination aus hohen Preisen (die übliche Grammdosis, ausreichend für drei bis fünf auf Spiegeln angeordnete Schnupflinien, kostete rund 150 Dollar) und viel Milchpulver verdeckte lange Zeit die Gefährlichkeit von Kokain und begründete dessen Ruf als "Champagner der Drogen".

Kokain stieg rasch zum festen Bestandteil einer Drogenkultur junger Aufsteiger auf: In der Unterhaltungsindustrie von Südkalifornien wurde genauso heftig geschnupft wie im Finanzgewerbe New Yorks.

Durch aufgerollte 100-Dollar-Noten, selbstredend druckfrisch, stieg das neue Statussymbol in die Nase. Auf Parties wurde es auf goldenen Löffelchen als Hors d'oeuvre gereicht. Platin-Röhrchen galten als der letzte Schick einer blühenden Paraphernalien-Industrie.

Die neue Mode schuf zunächst nur den Schönheitschirurgen Arbeit, die angegriffene Nasenscheidewände ihrer wohlhabenden Pa-

*) Nach: "Wir verlieren eine Generation". Weltmacht Droge (V): Wie Crack Amerikas Innenstädte verheert. In: Der SPIEGEL Nr. 49/1988, S.126 ff

+) Crack ist rauchbares Kokain, zu Krümeln ("rocks") zerkleinert, dem nicht selten bis zu 95% Backpulver beigemischt wird.

tienten reparieren durften. Denn die Einnahme von Kokain durch die Nase bewirkt, bei relativ niedriger Dosierung von ein oder zwei "coke lines" pro Tag, noch keine Abhängigkeit.

Zwar setzt die gewünschte Euphorie in Minutenschnelle ein, gleichzeitig aber verengt das Kokain die Blutgefäße und verlangsamt so die Aufnahme des Giftes in den Blutkreislauf. In der Mehrzahl der Fälle verhindert der langsame Wirkungsprozeß den gefürchteten "crash", den Absturz aus den Drogenwolken.

1974 berechnet das National Institute on Drug Abuse (Nida), daß 5,4 Millionen Amerikaner Kokain probiert haben. Ende der siebziger Jahre genießt Kokain den Ruf einer idealen "Partydroge". Nur ganz leicht wird das Bild getrübt durch eine Erscheinung, die zuerst bei kalifornischen Langzeitbenutzern beobachtet wird.

Ärzte berichten über "coke binges", Kokainmißbrauch, der tagelang nicht unterbrochen wird.

... Hintereinander zogen sich, vornehmlich an Wochenenden, Abhängige eine "line" nach der anderen rein. Solche Wochenenden kosteten leicht über 2000 Dollar und waren auch von Besserverdienenden nicht mehr normal zu finanzieren.

Die ersten Horrorstories über ruinierte Karrieren und Familien machen die Runde; das Bild der Glamour-Droge Kokain verändert sich. Ein internes Papier der US-Drogenpolizei Drug Enforcement Administration (DEA) vom September 1979 ... warnt, daß der illegale Kokainhandel "quasi-industriellen Standard erreicht hat".

Es ist eine mörderische Industrie. ... Das "Dadeland-Massaker" (1979) eröffnete den Kokainkrieg von Miami. Floridas Metropole war längst zum Haupteinfuhrhafen für südamerikanisches Kokain geworden.

Eine unübersichtliche Küste und die riesigen Sumpfbgebiete der nahen Everglades, durch die schon während der Prohibitionszeit Alkohol geschmuggelt wurde, boten

ideale Voraussetzungen für die illegale Drogeneinfuhr. Die unkontrollierbare Zahl von Freizeitbooten erwies sich als nützlich, wenn es galt, den Stoff über 60 Seemeilen von einem der Zwischenlager auf den Bahamas abzuholen. Miamis Banken, die schon längst für venezolanische Ölmilliarden und mittelamerikanische Kapitalflucht-Dollar einen spanischsprachigen Service entwickelt hatten, lockten die Kokainherren und ihr Geld nach Miami.

Blutige Rivalitäten störten bald die Diskretion des Geschäftes. ... Rivalisierende Kokainhändler legten einander auf offener Straße um. 1981 forderte der Koksrieg in der Stadt schon 101 Tote, Miamis Leichenhalle erwies sich schnell als zu klein, die Leichen mußten in Tiefkühlwagen gelagert werden.

Der Kokainkrieg hielt als Hintergrund für eine der erfolgreichsten amerikanischen Fernsehserien her: "Miami Vice". ... Am 30. Januar 1982 wurde die "South Florida Task Force" unter der Leitung des Vizepräsidenten George Bush eingerichtet. Die Regierung Ronald Reagan begann ihren "Krieg gegen die Drogen".

Im März 1982 sprach der amerikanische Starunterhalter Richard Pryor in seinem Konzertfilm "Live on the Sunset Strip" erstmals öffentlich über einen Kokain-Unfall, der ihn beinahe das Leben gekostet hätte. So erfuhr eine breite Öffentlichkeit über eine neue Art, Kokain zu inhalieren, das Freebasing.

Zwar waren auch schon Anfang des Jahrhunderts Zigaretten und Zigarren aufgetaucht, denen Kokain-Hydrochlorid beigemischt war, doch das Pulver eignete sich in dieser Form nicht zum Rauchen. Beim Freebasing wird es dagegen mit leicht explosiven Lösungsmitteln wie Äther vermischt, über einem Feuerzeug erhitzt, dann inhaliert.

Immer häufiger explodierte die brennende Mischung ins Gesicht der Genießer. Daß sie trotzdem nicht

davon abließen, belegt, daß diese Kokainversion am schnellsten den gewünschten Erfolg bringt. Es dauert nur Sekunden, bis das Kokain über die Lunge in die Blutbahn und zum Gehirn geführt wird.

Doch der glückliche Hit ... hält nur für fünf, maximal zehn Minuten vor. Anders als bei der Aufnahme geringer Mengen durch die Nase folgt der "crash", der gefürchtete Absturz aus dem Drogen-High. Nur eine neue Dosis hilft gegen die einsetzende Depression.

(Im Unterschied zu) Kokain, durch die Nase geschnupft, ... konzentriert inhaliertes Kokain den Nutzer nur noch auf das nächste High. Essen, Schlafen, Sex, Familie und Freunde werden zweitrangig. Anders auch als beim Kokain-schnupfen ... macht das Inhalieren von Freebase-Kokain schnell süchtig, im schlimmsten Fall schon beim ersten Mal. Alles, was jetzt noch fehlte, war eine weniger gefährliche Art, rauchbares Kokain herzustellen.

Die Antwort hieß Crack.

Bei dieser Herstellungsart wird das Kokain-Hydrochlorid im Wasser aufgelöst und mit doppelt-kohlensaurem Natron, einem Backpulver-Bestandteil, zersetzt. Die Lauge wird so lange erhitzt, bis das Wasser verdampft ist. Mit Rasierklingen wird der wachsartige Rest zerkleinert und in Pfeifen geraucht. Wie beim Freebasing setzt der Effekt in Sekunden-schnelle ein.

1981 wurde Crack erstmals in Los Angeles, San Diego und Houston verkauft. 1985 explodierte die Crack-Welle auf der anderen Seite des Kontinents in New York. ... Fast überall wurde das Zeug mit dem amerikanischsten aller Werbesprüche "Buy one, get one free" losgeschlagen. ...

Der geringe Einstiegspreis machte sie erreichbar auch für jene, die sich bislang kein Kokain leisten konnten. ... Doch was zunächst

für 5, 10 oder 25 Dollar auf der Straße gekauft wurde, entwickelte sich rasch zu einer Abhängigkeit, die legal nicht mehr zu bezahlen war. Die DEA schätzt die wöchentlichen Kosten für einen starken Marihuana-Raucher auf 65 Dollar; Kokain-Hydrochlorid kostet den gewohnheitsmäßigen Nutzer ungefähr 200 Dollar, Heroin 500 Dollar die Woche. Eine Abhängigkeit von Crack aber ist nicht unter 1000 Dollar zu finanzieren.

Auch bei Crack ist die Angst vor dem "crash" das Hauptantriebsmittel, so lange zu rauchen, wie der Vorrat reicht. Ärzte haben Crack-Sessions von drei bis vier Tagen Dauer, ohne Schlaf, ohne Essen beobachtet. Bis zu 150 Gramm Kokain innerhalb von 72 Stunden zogen sich Abhängige durch die Lungen, hörten nicht auf, bis entweder sie selbst oder die Drogen erschöpft waren.

Anders als Kokain macht Crack in kürzester Zeit aus Gelegenheits-schnupfern verzweifelte Junkies. Crack-Nutzer werden von chronischer Erschöpfung und Schlaflosigkeit geplagt, leiden an Gewichtsverlust, Sehbeeinträchtigung und nachlassendem Sexualtrieb. Sie sind nervös, unfähig, sich zu konzentrieren, und werden, hat die Sucht erst einmal gegriffen, paranoid. Die häufigste Wahnvorstellung: Käfer, die unter der Haut krabbeln.

Das letzte Glied, das die Crack-Epidemie explodieren ließ, war eine Flut von Kokainimporten zu fallenden Großhandelspreisen, die den Profit der Endverkäufer erhöhten. 1977 hatte die DEA (neben örtlicher Polizei) insgesamt 200 Kilogramm Kokain konfisziert, in diesem Jahr waren es bis zum September bereits 81 000 Kilogramm.

Per Flugzeug, mit Schiffen und Rennbooten, zwischen Blumen verpackt oder in geschluckten Präservativen erreicht der größte Teil einer geschätzten Produktion von über 400 Tonnen Kokain-Hydrochlorid die USA.



Haschisch *)

Das Tetrahydrocannabinol als Hauptwirkstoff des Hanfharzes erhöht den Serotoningehalt im Gehirn. Serotonin ist bekanntlich im Hypothalamus (und da beim Limbischen System) und in den Basalganglien angereichert. Des weiteren regelt es den Wach-Schlaf-Rhythmus im Wechsel mit Adrenalin. In einem bestimmten Stammhirnbereich, dem Raphe-System, bewirkt es, zusammen mit Noradrenalin, den normalen Schlaf. Wenn nun Marihuana geraucht wird, erfolgt eine Freisetzung des Serotonins aus den synaptischen Bläschen, wodurch sich in den genannten Bereichen künstlich ausgelöste Signalübersprünge einstellen. Das macht den betreffenden schläfrig, senkt seine Bewußtseinshelligkeit und seine, über die Augen und Ohren geregelte Orientierungsfähigkeit. Daraus resultieren die von Marihuana- oder Haschischkonsumenten registrierten Zeitdehnungseffekte, die gefühlsintensiveren Empfindungen in Form von leuchtenderen Farben, satteren Tönen, volleren und feineren Geschmacks- und Geruchsempfindungen. Die Erregung des Hungerzentrums im Hypothalamus löst den typischen Heißhunger aus. Das Nebeneinander von Dämpfung und Erregung, das Hin- und Hergeworfensein zwischen verschiedenen Zuständen, ist ein deutliches Merkmal dieser unkontrollierten Serotonin-Freisetzung.

Psychisch labile Menschen werden so noch labiler. Zudem bildet sich auch bei Marihuana- bzw. noch stärker bei Haschischgenuß ein deutliches Abhängigkeitsverhältnis heraus. Wenn es auch nicht so dramatische, ja unmittelbar zerstörerische Ausmaße annimmt wie bei den harten Drogen (Opiate, Heroin), schädigt es seinen Konsumenten auf eine ganz andere Art. Haschisch verhilft nämlich den inneren Problemen, Konflikten zum Ausbruch. Die Psychologen sprechen hier von sog. Haschisch-Neurosen, Haschisch-Psychosen, an denen der Süchtige scheitern kann, wenn er seine Probleme nicht selbst zu bewältigen lernte. ... Unklar ist auch, ob es den intelligenten, disziplinierten Hascher gibt, der angeblich nur ganz selten am Haschisch-Konsum zerbricht, weil er weder die konsumierte Drogenmenge steigert noch auf andere, härtere Drogen umsteigt.

*) Nach: F.W. REXRODT: Gehirn und Psyche. Stuttgart 1981, S.87

Gesundheitsschäden durch Marihuana *)

Marihuana ist gefährlicher als bisher angenommen

"Alles Unsinn, dieses Gerede um den therapeutischen Wert oder die Harmlosigkeit dieser Droge. Marihuana ist eine eminent zerstörerische Substanz, und ich lege die Beweise auf den Tisch!" Wer da so vehement gegen die Verharmlosung des Haschkonsums zu Felde zieht, ist immerhin eine Kapazität auf diesem Forschungsgebiet: Gabriel Nahas, Professor für Medizin an der *Columbia University* in New York und Sonderberater der Narkotikakommission bei den Vereinten Nationen. Sein Selbstbewußtsein scheint berechtigt, die Forschungsergebnisse, die er "auf den Tisch legen" kann, sprechen eine eindeutige Sprache:

* Untersuchungen, die seit nunmehr zehn Jahren laufen, weisen nach, daß Marihuana-Bestandteile das genetische Material angreifen, die Zellteilung verlangsamen und die Bildung von DNS, den Bausteinen der Chromosomen, hemmen.

* Eine einzige Dosis Marihuana bleibt 30 Tage lang im Körper. Zum Vergleich: der auch nicht gerade ungefährliche Alkohol baut sich um circa 0,1 Promille pro Stunde ab, selbst bei einem Menschen mit Vollrausch bedeutet das: nach einem Tag ist er wieder "clean". Eine solch langsame Abbauphase von Marihuana wirkt sich besonders dann verhängnisvoll aus, wenn der Hanf-Konsument im Zeitraum eines Monats mehrfach, möglicherweise sogar mehrmals pro Tag, seinen "Joint" raucht. Dann nämlich kumuliert sich die Wirkung, das heißt sie beträgt schließlich ein Vielfaches des einfachen Joints.

* In Boston und Los Angeles arbeiteten medizinische Forschungsteams mit freiwilligen Versuchspersonen, die im Labor nach Herzenslust Marihuana qualmen durften und wiesen nach, daß deren Lungenkapazität auf 70 bis 80 Prozent der Norm nach dem Rauschmittelgenuß absank. Professor Nahas wertet diese Kurzzeiteffekte des Marihuana als mindestens 30mal schlimmer im Vergleich zu den Wirkungen von Zigaretten. - Langzeiteffekte des Marihuana-Konsums lassen sich bisher nur in Tierversuchen aufzeigen. Ratten zum Beispiel, die eine durchschnittliche Lebensdauer von drei Jahren haben und ein Jahr lang Marihuana inhalierten, zeigten kräftige Wirkung: bereits nach sechs Monaten sind bei ihnen - viel stärker als durch Tabakrauch - die Immunzellen im Lungengewebe zerstört, sowie fast 20 Prozent der Lungenbläschen mit Zellablagerungen gefüllt und unbrauchbar gemacht.

* Die Zeugungsfähigkeit bei Männern wird schwer Beeinträchtigt: Spermienuntersuchungen ergeben nicht nur eine deutlich verringerte Zahl der Spermien, sondern unerwarteterweise auch einen Anstieg abnormer Samenzellen.

* Wenn die Tier-Mensch-Analogien zutreffen, dann müssen die Auswirkungen des Marihuana auf die weiblichen Sexualhormone und die Babys

*) Aus: *Psychologie heute*, H. 2/1980, S. 8/9

haschrauchender Mütter verheerend sein: Bei schwangeren Tieren, denen Marihuana verabreicht worden war, traten gehäuft Fehlgeburten auf. Injektionen mit einer kaum vorstellbar geringen Menge des Marihuana-Wirkstoffs THC bewirken, daß die Hormonausschüttung der Säugetiere durcheinandergerät. Diese Befunde wurden im Masters und Johnson-Institut in St.Louis bestätigt, und zwar bei jungen Frauen.

* Rhesusaffenweibchen erlitten in 40 Prozent der Fälle bei Schwangerschaft eine Früh- oder Fehlgeburt (8 Prozent sind normal), wenn sie vorher täglich eine Injektion mit dem Wirkstoff THC erhalten hatten. Soweit Tiere zur Welt kamen, war der männliche Nachwuchs unterentwickelt und hatte Verhaltensstörungen.

* Die getrockneten Blätter der Hanfpflanze entfalten, wenn sie geraucht werden - ebenso wie das getrocknete Harz, das Haschisch - ihre größte Wirkung in einem bestimmten Teil des Gehirns, dem limbischen System. Hier ist das Zentrum des Kurzzeitgedächtnisses, einer Reihe von Emotionen und der Aufmerksamkeit. Der Mediziner Robert Heath von der *Tulane University* in New Orleans hat massive Zerstörungen dieser Hirnzellen bei Rhesusaffen nachgewiesen. Die Tiere hatten entsprechend ihrem Körpergewicht täglich fünfmal pro Woche die Menge eines "Joints" erhalten, und zwar "nur" drei Monate lang. Danach wurde ihre Hirnsubstanz im Elektronenmikroskop untersucht. Es fanden sich Veränderungen bei den Synapsen (Zellverbindungen), vergleichbar einer Vergiftung durch Tetrachlorkohlenstoff oder schwerem Vitamin-B-Mangel, der mit einer Psychose einhergeht. Eine Kontrolluntersuchung zeigte, daß diese Schäden nicht wieder rückgängig zu machen sind.

Haschisch und Marihuana, die in unterschiedlicher Konzentration dieselbe Substanz enthalten, sind also allem Anschein nach keineswegs harmlos. Ihre "Legalisierung" wird von den Konsumenten in aller Welt ... gefordert. Hält man sich die amerikanischen Forschungsergebnisse vor Augen, kann man nur sagen: "Laßt die Finger davon!" (Quelle: MEDICAL TRIBUNE Nr. 44/79)



LSD - Mutterkorn und Roggenbrot *)

LSD-25 wird aus einer auf Roggen wachsenden Pilzart, dem Mutterkorn, oder 'Claviceps purpurea' gewonnen. Es bildet die 25. Substanz in der Reihe der Lysergsäure-Abkömmlinge, die von Albert Hoffmann in den Schweizer Sandozlaboratorien aus dem Mutterkorn entwickelt wurde.

Nachdem er im Jahre 1943 zufällig eine kleine Menge davon durch die Fingerspitzen absorbiert hatte, und daraufhin ganz überraschend auf einen Trip befördert wurde, taufte er den Stoff mit den 'pound-shilling-pence-Initialien' (L-s-d); dieser Name ist wohl inzwischen den meisten von uns recht gut bekannt. Ursprünglich hatte das Mutterkorn der Wissenschaft zur Herstellung einer ganzen Reihe von Arzneien gedient, wie zum Beispiel dem Histamin (zur Einleitung von Wehen), dem Methergin (um Blutungen im Uterus zu stillen) und dem Hydergin (um der Alterssenilität entgegenzuwirken). Für die meisten Leute war das Mutterkorn jedoch nur ein eklig unangenehmer Pilz, der gelegentlich eine Roggen-ernte zunichte machte, so daß sie weder verkauft noch zum eigenen Verbrauch genommen werden konnte.

Wie in der Encyclopedia Britannica nachzulesen ist, handelt es sich bei 'Claviceps purpurea' um "einen Askomyzeten bzw. Schlauchpilz, der in die von ihm befallenen Roggenähren einen süßlichen, gelben Schleim absondert, der nach einiger Zeit wieder verschwindet. Danach hört die Ähre auf zu wachsen, verliert ihre Stärke, und das Pilzgeflecht, das dann im Herbst das Sklerotum bildet, durchdringt mehr und mehr die Fruchtknoten". ...

Obwohl es ungefähr 20 verschiedene Arten von Mutterkorn gibt, wo immer in der alten Welt Roggen angebaut wird, bleibt es doch ein recht seltener Parasit, der nur unter einer ganz bestimmten Abfolge von Witterungseinflüssen entsteht - er braucht ein verregnetes Frühjahr, in dessen Verlauf er auf dem jungen Roggen zu keimen beginnt, einen windigen Sommer, der für die gleichmäßige Verteilung der Sporen auf die neuen Wirtspflanzen sorgt und feuchtes Wetter für die Erntezeit, das bewirkt, daß sich der Pilz fest auf der Pflanze einnisten kann. Einem von der Landwirtschaft lebenden Bauern wird das Mutterkorn nur ein bis zwei Mal in einer Generation begegnen - wenn überhaupt - aber ein Mal würde ja schon genügen. ...

Obwohl die Mutterkornvergiftung während der vergangenen 200 Jahre im großen und ganzen im Aussterben begriffen war, so haben wir doch Gelegenheit, durch eine Betrachtung des einzigen wirklich gut belegten Falles von Mutterkornvergiftung in diesem Jahrhundert, eine Ahnung von der Massenhysterie zu bekommen, die damit einherging: es handelt sich dabei um Pont-St.-Esprit in Frankreich, das im Jahre 1951 vom 'Antoniusfeuer' heimgesucht wurde.

Neben den Bäckern und deren Familien aßen ungefähr 300 Leute von dem in jener Nacht gebackenen Brot. Lehrer, Verkäufer, Bauern, Fließbandarbeiter und deren Kinder aßen davon, die Reste erhielten die Tiere - eigenartigerweise rührten die Hunde nichts davon an; dagegen fraßen es Katzen und Federvieh recht bereitwillig. Innerhalb weniger Stunden war dann die Stadt von einem Heer schreiender Katzen epidemieartig überschwemmt. Viele Katzen, Gänse und Hühner verfielen blitzschnell einer totalen Lähmung und starben. ...

*) Nach: H. A. HANSEN: Der Hexengarten. 3. Auflage, München 1983, S. 109 ff.

Früh am nächsten Morgen begannen die Leute in der Stadt, die ersten Symptome an sich selbst zu bemerken. Viele erwachten mit Krämpfen und Koliken, die wiederum zu Durchfall führten, der jedoch nicht sehr wirkungsvoll, die Krämpfe nur zeitweise linderte. Im Laufe des Tages verschwanden diese Krämpfe und wurden von einem Prickeln am ganzen Körper, beschleunigtem Atem und andauernden kalten Schauern abgelöst. Die herbeigerufenen Ärzte stellten für alle Patienten typische Untertemperatur fest - und das bei der Hochsommerhitze, Mitte August. Weiterhin waren die Pupillen der Erkrankten stark erweitert, und die Betroffenen schienen mehr als normalerweise zu reden. Als die drei Bäcker sahen, daß ihre Familien und Kunden an etwas, das wie einer leichte Lebensmittelvergiftung erschien, erkrankt waren, zogen sie das Brot ein und schickten es zusammen mit einer gemeinschaftlichen heftigen Beschwerde an die Union Munière.

In dieser Nacht, dem 18. August, tat keiner der Erkrankten ein Auge zu. In ganz Pont-St.-Esprit bemerkten die Leute, wie sie von einer schwindelerregenden, gleichzeitig aber ziemlich angenehmen Hochstimmung durchflutet wurden, die Hand in Hand mit einem ganz starken Bedürfnis ging, draußen herumzuwandern, wo man dann den vielen anderen Leuten begegnete, die sich in genau demselben Zustand befanden. Jedermann fühlte sich auf eine wunderbare Art und Weise gesellig und gesprächig, und auf den Plätzen der Stadt ließen sich kleinere Gruppen von Bürgern unter den Platanen nieder, um dort die ganze Nacht hindurch, im Scheine der Mondes, tiefgründige Gespräche über Politik, Kunst und Religion zu führen. Dieser Zustand der Verzücktheit herrschte die ganze Woche hindurch vor, und die Nachtwandler fühlten sich immer besser dabei, obwohl ab und zu schon einmal Anfälle brutalster Angstgefühle vorkamen. ...

In der Nacht zum 24. August, also genau eine Woche nachdem die Leute das Brot gegessen hatten, senkte sich das 'Feuer' auf die Stadt hernieder; es zeigte sich als erstes ungefähr um Mitternacht unter den kleinen Gruppen Schlafloser: einer von ihnen riß sich los, um, unkontrollierte Schreie ausstoßend, die Straße hinunterzurennen, und innerhalb weniger Sekunden wurde die gesamte Gruppe vom Entsetzen geschüttelt. "Hört ihr, ich bin tot", schreit eine Frau. "Mein Kopf ist aus Kupfer und in meinem Magen sind Schlangen. Sie brennen, brennen, brennen!" ...

Überall wurden die Leute von Löwen und Tigern verfolgt, in Wolken von Insekten eingeschlossen, von Feuer verzehrt, in schwarzem Schmutz erstickt. ... Rettungsmannschaften wurden aus allen umliegenden Krankenhäusern des Distrikts herbeigerufen, und gespenstisch heulende Sirenen weckten sämtliche Bewohner La Villetts auf. Hier ist eine Darstellung dessen, was sich gegen 2 Uhr nachts sah: "Da waren der Mann und die Frau, die sich - inzwischen blutend und völlig aufgelöst - mit Messern bewaffnet, gegenseitig um den Küchentisch gejagt hatten. Da war die Frau, die absolut überzeugt davon war, daß ihre drei Kinder gestreckt und gevierteilt worden waren, und jetzt, an Dachsparren aufgehängt, darauf warteten, in Würste verarbeitet zu werden. Da gab es den Mann, dessen Körper sich unter Verzerrungen krümmte und wand, weil ihn angeblich Banditen mit riesigen Eselohren jagten. Da war das siebenjährige Kind, dessen Spielzeuge sich plötzlich in phantastische, unbeschreibliche wilde Tiere verwandelten. Da war der Mann, der das Krankenhauspersonal als riesige Fische sah, die nur darauf warteten, ihn bei lebendigem Leibe aufzufressen. Da war die Frau, die von den Toten umringt war."

Viele der Kranken legten übernatürliche Kräfte an den Tag, als Krankenschwäger versuchten sie in ihre Schranken zu weisen. ... Auf einem Bauernhof außerhalb der Stadt zerriß ein Bauernjunge sieben Zwangsjacken aus Segeltuch, bevor es gelang, ihn zu bändigen. Im Krankenhaus in Nîmes band man ihn unter eine Zwangsdecke, wo er es tatsächlich schaffte, sich seinen Weg durch das Tuch freizureißen; er verlor dabei alle Frontzähne und bog auch noch das Stahlgitter seiner Gummizelle auseinander, bevor er wieder gefesselt werden konnte.

Bis zum folgenden Nachmittag waren die örtlichen Krankenanstalten hoffnungslos überfüllt, ... zudem hatten die Ärzte keine Ahnung, womit sie die Krankheit behandeln sollten - Beruhigungsmittel erwiesen sich als vollkommen unwirksam, in den meisten Fällen verschlimmerten die sogar die Psychosen der Kranken; und das Sterben begann. ... Innerhalb von 14 Tagen starben vier Leute an Herz- und Lungenversagen. Die übrigen lebten im Wechsel von psychotischem Delirium und kurzen herzerreißenden Augenblicken geistiger Klarheit, in denen sie flehten, doch erlöst zu werden.

Diese Art von Zwangsvorstellungen waren aber an sich immer noch vergleichsweise milde Äußerungen von Mutterkornvergiftung. In den Krankenhäusern, in denen es unter den Zwangsdecken nur so nach toten Mäusen und Urin stank, durchlebten die Patienten Ebenen wesentlich stärkerer Psychosen. ... Noch schlimmer erschienen jedoch Störungen der Sinneswahrnehmungen der Erkrankten. ... Alle von ihnen sahen auf dem Höhepunkt ihrer Anfälle Feuerbälle, die wieder und wieder auf sie zu-rasteten, um dann in die Unendlichkeit zu entschwinden. ...

Zwischen dem 14. und dem 20. Tag kam es bei den Betroffenen normalerweise zu einer Krise; die Genesung kündigte sich durch das Erscheinen von Ekzemen am Körper an; diese wunden Stellen sonderten eine farblose Flüssigkeit ab, die beim Pflegepersonal Hautausschläge hervorrief, sobald es in direkte Berührung damit kam. Gleichzeitig mußten die Chemiker, die das infizierte Brot untersuchten, feststellen, daß sie schon einen sehr unangenehmen Hautausschlag bekamen, wenn sie das Zeug nur mit bloßen Händen anfaßten. ... Plötzlich stellten die Betroffenen fest, daß sie nun auch Gott sei Dank nach 20 Tagen Schlaflosigkeit wieder schlafen konnten, und daß ihr Appetit nach beinahe einem Monat künstlicher Ernährung wiederkehrte.

Nach dieser Phase gingen die psychotischen Zustände drastisch zurück. Die Patienten waren zwar immer noch recht mitgenommen und schwach, aber bei klarem Verstand und gehfähig, und wurden deshalb prompt aus den überlasteten Krankenhäusern entlassen. Anfang September kehrten sie also nach La Villette oder auf ihre Höfe zurück; sie fanden es schwierig, sich wieder völlig zurechtzufinden und mußten immer wieder mit starken Rückfällen ins Krankenhaus eingeliefert werden. ...

Während mehrerer Monate wurden die Kranken in Abständen von ähnlichen Rückfällen geplagt. Neben diesen rein körperlichen Nachwirkungen der Mutterkornvergiftung sind blinde Flecken auf der Netzhaut ein sehr verbreitetes Übel, außerdem halten sich bei den Überlebenden hartnäckig bis zum heutigen Tag chronische Schwindelgefühle - eine Schmach für die ganze Gemeinde von La Villette. ...

Der endgültige Todesstoß wurde der Mutterkornvergiftung von der einfachen und bescheidenen Kartoffel versetzt, die noch vor dem Jahr 1850 in Europa den Roggen als Armeleuteessen ersetzte.

LSD ist so gefährlich wie das Messer eines Chirurgen *)

WARUM!: LSD wird, ähnlich wie Heroin, zu jenen Drogen gezählt, die in der Öffentlichkeit zu den Geißeln der Menschheit gehören. Sie haben nun über Jahre mit LSD psychotherapeutisch gearbeitet.

Stanislaw Graf: LSD in eine Kategorie mit Heroin einzuordnen, ist falsch. Es gibt keine physiologische Anpassung an LSD, wie man sie nach Heroin oder Alkohol sieht. Man muß bei LSD die Dosen nicht steigern, um die Wirkung über die Zeit gleichzuhalten. Es gibt keine Entzugssymptome, keine physiologischen oder psychologischen Krisen, wenn man die Droge nicht hat.

Menschen, die LSD oft nehmen, entwickeln eine psychologische Art von Gewöhnung, wie man sie auch durch Fernsehen bekommen kann. Ich sehe LSD als eine katalysierende oder amplifizierende Droge. »Katalysierend« heißt: psychische Prozesse werden beschleunigt; »amplifizierend« heißt: »erweiternd«, »bewußtseins-erweiternd«. Also: Ein Mensch der LSD nimmt, bekommt keine spezifische LSD-Erfahrung, sondern unternimmt eine Reise ins eigene Bewußtsein. LSD bringt die tiefen unbewußten Bewußtseinsinhalte an die Oberfläche.

WARUM!: Wann haben Sie damit angefangen, mit LSD zu experimentieren?

Graf: Das war 1956. Ich war ein junger Psychiater. Ich arbeitete in der psychiatrischen Abteilung am Klinikum der Karls-Universität in Prag und zu jener Zeit machten wir eine Studie über Melleril – eine ataraktische Droge, also ein Beruhigungsmittel. Sie kam von Sandoz in der Schweiz, und wir haben als komplementäres Muster denn LSD bekommen. Ich war eine der freiwilligen Versuchspersonen und hatte eine sehr starke Erfahrung, die mich ganz tief beeindruckt hat. Das hat mein Interesse erweckt.

WARUM!: Sie haben dann angefangen, diese Erfahrungen psychotherapeutisch einzusetzen. Mit welchen Menschen haben Sie gearbeitet?

Graf: Das war etwa zwei Jahre später. Während dieser Jahre haben wir untersucht, ob LSD als psycholytische Droge...

WARUM!: ... also eine Droge, die als psychischer »Katalysator« psychische Prozesse beschleunigt...

Graf: ... einsetzbar ist. Unsere Theorie war, daß man, wenn man LSD nimmt, eine Schizophrenie im Laboratorium erzeugt. Und wir haben dann die

LSD-Zustände als künstlich erzeugte Schizophrenie erforscht. Während dieser Arbeiten haben wir gefunden, daß LSD wirklich eine amplifizierende Droge ist, daß LSD es möglich macht, die tiefen Inhalte des Unbewußten zu erleben. Und da sahen wir dann auch eine therapeutische Möglichkeit: Wenn man tief ins Bewußtsein eindringen kann, dann kann man das auch therapeutisch nutzen.

WARUM!: Was waren Ihre ersten Fälle? Mit welchen Patienten haben sie zuerst gearbeitet?

Graf: In der ersten Phase, das war in der klinischen Forschungsanstalt in Prag, haben wir einem großen Spektrum von Patienten LSD gegeben, weil wir herausfinden wollten, was die Indikationen sind. Es waren Patienten mit verschiedenen Formen von Neurosen. Da gab es psychosomatische Patienten, es gab »borderline«-Patienten, also Patienten, die an der Schwelle zu einer Psychose standen, und es gab Patienten, die als schizophrene diagnostiziert waren; ein sehr breites Spektrum.

WARUM!: Wie haben Sie LSD eingesetzt, wie hoch war die Dosis?

Graf: Also, das war bei der sogenannten psycholytischen Therapie, die von der Psychoanalyse abgeleitet ist. »Psycholytisch« meint ja nichts weiter als daß versucht wird, die normal in einer Psychoanalyse ablaufenden Prozesse zu beschleunigen. Und da gibt man niedrige Dosen, zum Beispiel zwischen 100 und 250 gamma, also Mikrogramm, und man wird es wiederholt verabreichen – in etwa zweiwöchigen Intervallen.

WARUM!: Was ist bei den Patienten dabei passiert?

Graf: Ich war Psychoanalytiker, und ich hatte ursprünglich die Erwartung, daß wir – wie in der Psychoanalyse – bei der psychischen Biographie der Patienten bleiben würden. Die Patienten berichteten in der Tat auch viele Erfahrungen aus ihrer Kindheit – das Wiedererleben von Kindheits-Erinnerungen, verschiedene traumatische Erlebnisse – ganz wie es in der Psychoanalyse »vorgesehen« ist. Dann aber, früher oder später, sind ganz andere Erfahrungen dazugekommen. Typischerweise waren dies Erfahrungen einer sehr tiefen Begegnung mit dem Tode und des Wiedererlebens der Geburt. Zwei Erfahrungen also, Todeserfahrung und Geburtserlebnisse, waren ganz, ganz eng miteinander verbunden. Wir sahen die Patienten

ten durch den Vorgang von Tod und Wiedergeburt gehen. Das sind tiefe traumatische Erlebnisse: Sterben und dann Wiedererstehung.

WARUM!: War das der Höhepunkt, der Endpunkt der Behandlung, wenn die Patienten solche Erlebnisse hatten, oder waren die Erfahrungen von Tod und Wiedergeburt nur ein Zwischenschritt im therapeutischen Prozeß?

Graf: Wenn man den therapeutischen Prozeß hier nicht abbricht, findet man ein weiteres, sehr reiches Gebiet von Erfahrungen, die wir heute »transpersonal« nennen.

Das waren Erlebnisse, bei denen die gewöhnlichen Grenzen des eigenen Körpers zu schmelzen scheinen, und es gibt dann Identifizierungen, bewußte Identifizierungen, mit anderen Leuten, mit verschiedenen Tierarten, auch mit Pflanzen, manchmal auch bewußte Identifizierungen mit inorganischer Materie oder inorganischen Vorgängen. Es gab auch Erfahrungen, bei denen die Patienten die Zeit transzendiert hatten, Erfahrungen von embryonalen Entwicklungen, von verschiedenen Szenen aus dem Leben ihrer Ahnen. Oder Elemente ihres Kollektiv- oder Rassenbewußtseins, wie es Carl Gustav Jung beschreibt. Und dann hatten viele Patienten auch Reinkarnations-Erfahrungen gehabt.

Ich möchte noch erwähnen, daß es darüber hinaus noch eine ganz andere Gruppe von transpersonalen Erscheinungen gibt, bei denen die Inhalte gar nichts mehr mit unserer phänomenalen Welt zu tun haben, wie wir sie in dem normalen Zustand kennen, also nichts mit anderen Menschen, Pflanzen, inorganischen Objekten oder anderen Zeiten oder Kulturen. Es gab Erfahrungen zum Beispiel von Jung'schen Archetypen, also Identifizierungen mit der »Großen Mutter-Göttin« oder der »Schrecklichen Mutter-Göttin« oder anderen Archetypen, die Jung beschreibt; Identifikationen mit mythologischen Helden, mythologischen Szenen und Sequenzen, oder transzendente mystische Erfahrungen.

WARUM!: Eine Standard-Kritik der LSD-Therapie besagt, daß all diese Erfahrungen von außen induziert, künstlich erzeugt sind. Daß dabei also nichts hervorkommt, was genuin in der Person vorhanden ist.

Graf: Ich glaube, daß alle Beobachtungen in die Richtung deuten, daß LSD wirklich nur eine katalysierende und amplifizierende Droge ist und daß alle Erfahrungen, die man in der LSD-Therapie sieht, auch ohne diese Droge auftreten könnten, wenn man nichtpharmakologische Methoden benutzt, also spirituelle Methoden wie Meditation oder Yoga und daß diese Erfahrungen bei manchen Menschen auch spontan auftreten können.

*) Interview mit Stanislaw GRAF. In: Warum? März 1981

Hexensalben *)

*Eine Salbe gibt Hexen Mut
Ein Lumpen ist zum Segel gut
Ein gutes Schiff ist jeder Trog
Der fliegt nie, der heut nicht flog.*

Inquisition, protestantische Hexenjagd und aufgeklärte Polemik gegen den Hexenglauben haben das Wissen von den Hexendrogen bis zur Unkenntlichkeit verzerrt. Adolf Wuttke, ein früher Theoretiker der Hexensalbe (1869), mußte sich deshalb wie viele andere vor und nach ihm auf Spekulationen und unsichere Quellen berufen:

"Bei allen damaligen Hexengeschichten ging der Hexenfahrt eine Einreibung mit einer Hexensalbe voraus. ... Die Zusammensetzung jener ist leider nicht genau bekannt; Bilsenkraut wird dabei genannt..."

Nachtfahrten

1925 machte der Pharmakologe Fühner den ersten in der wissenschaftlichen Literatur bis heute akzeptierten Versuch, den Vermutungen um die Hexensalben eine quellengerechte und pharmakologisch gesicherte Grundlage zu geben. Er wies auf eine bis dahin nicht systematisch ausgewertete Quellentradition hin, welche genauere Angaben erbrachte als die bis dahin meist verwendeten sehr unzuverlässigen Hexenprozeßakten: Rezepturen und Augenzeugenberichte von Salbungen bei spätmittelalterlichen Ärzten und Geistlichen.

Die in diesen Rezepturen oft angegebenen *Nachtschattengewächse* wurden wegen ihres Gehaltes an berauschenden Alkaloiden als Hauptursache der Salbenwirkung dingfest gemacht. Die Nachtschattengewächse, besonders *Bilsenkraut* und *Tollkirsche* sowie das oft erwähnte Hahnenfußgewächs *Eisenhut* sind seit dem Altertum als Rauschmittel bzw. Gifte bekannt. Die enthaltenen Alkaloide Hyoscyamin, Atropin, Scopolamin und Aconit lösen Gefühle des Fliegens, erotische Phantasien, visionäre Begegnungen und Haut- oder Körperveränderungsgefühle aus, wenn sie in den entsprechenden Dosen eingenommen werden. Der ebenfalls gerne zu den Hexendrogen gerechnete hochwirksame *Stechapfel* wurde anscheinend erst zu Beginn der Neuzeit in Mitteleuropa eingeführt.

Es fällt nicht schwer, diese pharmakologischen Wirkungszuschreibungen mit den Vorstellungen über das wilde Treiben der Hexen auf dem Sabbat in Zusammenhang zu bringen: imaginäre Gesellschaften, erotische Freizügigkeit, Nacktheit, Hauterregung, Flugerlebnisse, Körperverwandlungen (z.B. in Tiere) bieten sich als Bilder für die im Alkaloidrausch erlebten Dinge an. In einer Reihe nachfolgender Untersuchungen konnten weitere Quellen vor allem aus dem Umkreis der gelehrten Renaissancemagie beigebracht werden, welche die These erhärten, daß die Hexensalben Teil einer von der Inquisition unterdrückten Drogenkultur gewesen sind. Hans-Peter Duerr hat schließlich mit dem Kapitel "Hexensalben" seines Buches "Traumzeit" (1978) die erste umfassende kritische Sichtung der bekannten und einer Reihe bisher unentdeckter Quellen vorgelegt; er stellt die Drogenkultur der durch Hexensalben berauschten "Nachtfahrenden" in Zusammenhang mit antiken Rauschkulturen und Mutterkulten, schamanischen Ekstasetechniken sowie den zahlreichen Berichten über wilde Heere, Maskenbräuche und Tierverwandlungen. ...

*) nach: T. HAUSCHILD: Hexen und Drogen. In: Rausch und Realität - Drogen im Kulturvergleich. Köln 1981. Band 1, S.360 ff.

Diese Praktiken der Nachtfahrenden und anderer wie Fruchtbarkeitszauberer, Hebammen, Weiberbünde, magischer Heiler wurden zur schnell verformten und schematisierten Grundlage für die Vorstellungen der Inquisition vom gefährlichen Tun der Hexen. Ältere, spekulative Ansätze der Beschreibung eines von der Inquisition verfolgten "Hexenkultes" erhielten damit kritische Bestätigung – allerdings mit der wichtigen Einschränkung, daß der Anteil der "Nachtfahrenden" usw. an der Menge der von Hexenjägern Verbrannten verschwindend gering gewesen sein muß. Die Inquisition richtete sich nicht primär gegen die Subkultur, sie entnahm nur deren Praktiken ihr Feindbild, das sich letztlich gegen jeden richten konnte. ...



Betrachtet man ... die Inquisition als Versuch der Abgrenzung gegen die am Ende des Mittelalters verstärkt sich regenden alternativen Weltbilder aus Subkulturen, fremden Ländern und den Wissenschaften, dann erscheint verständlich, daß gerade die vorchristliche Zaunreiterin, *die Hexe*, zum Symbol für das Fremdartige, Verabscheuungswürdige werden konnte. Die Kirchen ... betonten das völlig Abseitige, Teuflische der Hexen ... In den Akten der Hexenprozesse sind die Berichte der Angeklagten über Nachtschattendrogen daher oft umgedeutet zu Geständnissen der Giftmischerei oder des Schadenzaubers. Die wenigen Salbenrezepte der Inquisitionsakten enthalten völlig unsinnige, nicht drogenwirksame Zutaten.

... Die katholischen Hexenjäger wirken zerstörend auf die Unterschichtkulturen ein und konnten das Bild, welches sich die Nachwelt von diesen machte, entscheidend verzerren. ...

Berichte von Hexensalben vermengten sich für den Inquisitor mit der Polemik gegen das Hebammenwesen zu der Behauptung, es würden "abscheuliche Salben" aus Kinderfett hergestellt.

Überreste

Jahrhundertlang überdauerte die Erinnerung an die Zusammensetzung der Hexensalben nur in literarischen oder malerischen Andeutungen, halbvergessenen Quellen und wissenschaftlichen Diskussionen. Diese sehr brüchige oberflächliche Tradition wird aber immer aufs neue von okkultistischen Zirkeln, Hexengläubigen oder der Drogen-Subkultur aufgenommen und in ihrem Sinne verwendet.

Eine Reihe moderner Hexensekten und satanistischer Gruppen nimmt für sich in Anspruch, in ungebrochener Tradition das Erbe der alten "Hexenkulte" zu pflegen. Gardner, ein Vertreter des britischen *wicca*-Kultes, berichtet von der Verwendung einer Salbe aus Eisenkraut und zerbröckeltem Pfefferminz. Bereits 1891 hatte Huysmans in seiner literarischen – aber durch eigene Erfahrungen in der Pariser Subkultur verbürgten – Schilderung einer Schwarzen Messe das Räuchern mit "Hexendrogen" und seine enthemmende Wirkung auf die Satanisten beschrieben: "*Raute, Blätter von Bilsenkraut und Stechapfel, trockene Solandren und Myrrhe; das sind Gerüche, angenehm dem Satan, unserem Herrn.*"

Zugleich bewahrten Universalgelehrte der Renaissance und die sie wiederentdeckenden Historiker und Pharmakologen einige Rezepte. Sie ermöglichten damit neuerliche Versuche der Anwendung, nicht nur zu wissenschaftlichen Zwecken.

Exkurs 2:

Sucht**Drogenabhängigkeit**

Wird einem Organismus wiederholt ein Pharmakon gegeben, so können zur Kumulation und Gewöhnung Begleiterscheinungen hinzukommen, die als physische Abhängigkeit, psychische Abhängigkeit und Sucht bezeichnet werden. Sie sind beim Morphin höchst charakteristisch ausgeprägt. Sucht und Gewöhnheit bzw. psychische und physische Abhängigkeit sind keinesfalls immer gekoppelt. Beim Cocain kann sich z. B. eine psychische Abhängigkeit einstellen, ohne daß eine merkliche Gewöhnung oder eine somatische Abhängigkeit bestehen. Der Cocain-Entzug geht daher oft ohne oder nur mit schwachen Abstinenzsymptomen einher.

1. Die *somatische oder physische Abhängigkeit* des Körpers von einem Stoff besteht in einer latenten Übererregbarkeit der Zellen des Zentralnervensystems, die sich bei plötzlichem Entzug des Mittels in Form des Abstinenzsyndroms bzw. der Entzugerscheinungen äußert. Vorzugsweise handelt es sich bei den verantwortlichen Pharmaka um zentral depressiv wirkende Mittel (Morphiate, Barbiturate, ... Alkohol). Die somatische Abhängigkeit löst beim Abklingen der Wirkungen der letzten Dosis einen übermächtigen physischen Zwang zur Einnahme einer weiteren Dosis aus (Morphinhunger). Die somatische Abhängigkeit ist der Zwang zur Wiedereinnahme, der wesentlich stärker ist als der gute Wille zur Abstinenz. Als Charakteristika der physischen Abhängigkeit findet man:

- Sie ist immer von Toleranz begleitet (das Umgekehrte gilt nicht immer); d.h. die Dosis, die ohne Wirkung auf den Körper bleibt, erhöht sich im Laufe der Zeit.
- Sie ist oft mit psychischer Abhängigkeit gekoppelt.
- Die Entzugerscheinungen sind den Drogenwirkungen in ihrer Symptomatik im großen und ganzen entgegengesetzt.
- Es lassen sich drei Hauptformen der physischen Abhängigkeit voneinander abgrenzen: gegenüber Morphiaten, gegenüber Morphiatantagonisten, gegenüber Alkohol und Barbituraten.
- Die physische Abhängigkeit entwickelt sich bei wiederholter Zufuhr meist erst im Verlauf einiger Wochen, die Abstinenzsymptome erreichen ihr Maximum nach 1 bis 4 Tagen und sind nach 1 bis 2 Wochen vollständig abgeklungen.

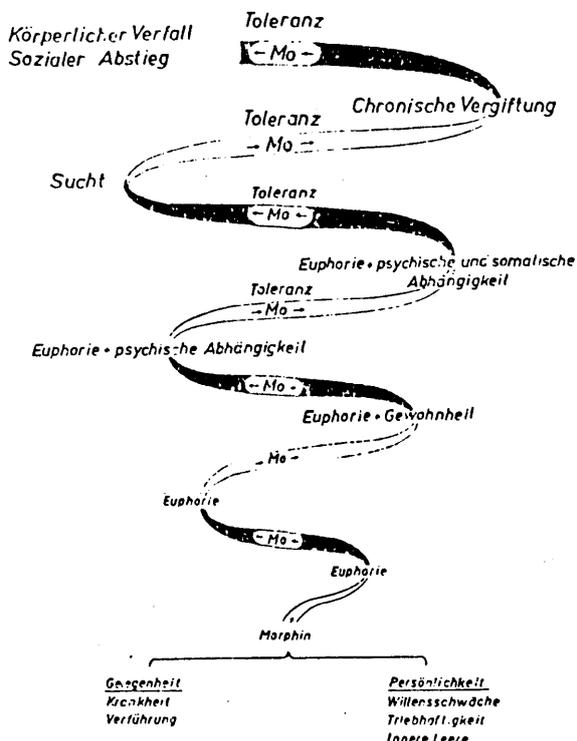
2. Die *psychische Abhängigkeit* von einem Pharmakon kann sich bei dessen wiederholter Zufuhr einstellen. Sie muß nicht mit einer somatischen Abhängigkeit oder Gewöhnung gekoppelt sein. Sie hat teilweise eine bedingt-reflektorische Basis und äußert sich in dem dringenden oder unwiderstehlichen Bedürfnis zur Fortsetzung der schon gewohnheitsmäßigen Aufnahme des Stoffes. Es sind oft Pharmaka, die insbesondere euphorisierenden oder andere zentralnervöse Effekte verursachen (Cocain, Weckamine, auch Nikotin), und wo die Aufnahme des Mittels eine Befriedigung des Verlangens bewirkt.

3. Als *Sucht* bezeichnet man das gemeinsame Auftreten von psychischer und physischer Abhängigkeit, oft gekoppelt mit einer Gewöhnung. Als Prototyp gilt die Morphinsucht. Voraussetzung ist wiederum die wiederholte Aufnahme des suchtmachenden Mittels. Sie kann durch medikamen-

töse Behandlung ausgelöst sein, oder es spielen Gelegenheitsursachen oder Verführungsmomente eine Rolle. Während bei der iatrogen (durch z. B. medizinisch indizierte Gabe von Drogen) ausgelösten Sucht die Persönlichkeitsstruktur des Süchtigen eine sehr untergeordnete Bedeutung hat, treten bei Süchtigen, die aus innerer Leere, Willensschwäche, Triebhaftigkeit das Suchtmittel suchen, die psychologischen bzw. psychiatrischen Gesichtspunkte in den Vordergrund. Das Motiv der wiederholten Aufnahme kann also sehr unterschiedlich sein. Sie wird durch eine euphorisierende Komponente des Pharmakons gefördert, und schließlich entwickelt sich mit der gewohnheitsmäßigen Zufuhr die psychische und letztlich die somatische Abhängigkeit. Der Mensch ist zum Sklaven der Droge geworden. Ohne fremde Mithilfe ist er in der Regel nicht in der Lage, den Teufelskreis seiner Sucht zu durchbrechen. Die Endstation dieses Circulus vitiosus sind körperlicher Verfall (chronische Vergiftung) und sozialer Abstieg.

Hypothetisches Schema zur Erläuterung der Morphin-Toleranz und der physischen Abhängigkeit sowie des Entziehungssyndroms:

Wiederholte Morphineinnahme führt zur Ausbildung sogenannter stummer Morphin-Rezeptoren. Diese sollen zugleich die Fähigkeit besitzen, die körpereigenen stimulierenden Transmittermoleküle ohne Reaktionsauslösung (also pharmakodynamisch inaktiv) zu binden. Um die Funktionsfähigkeit des biologischen Systems aufrecht zu erhalten, die ja vom Reagieren auf Transmittersubstanzen abhängig ist, wird vermehrt Transmittersubstanz produziert. Trotz der verstärkten Bindung des Transmitters an die stummen Morphin-Rezeptoren wird dadurch der Spiegel des freien Transmitters konstant gehalten. Nach Absetzen des Morphins hört die Produktion stummer Morphin- (und Transmitter-) Rezeptoren auf, die Bildung des Transmitters ist dagegen noch kurze Zeit erhöht. Sie nähert sich langsamer der Norm als die stummen Morphin-Rezeptoren verschwinden. Dadurch liegt die Menge des freien Transmitters noch einige Zeit über dem physiologischen Spiegel, so daß deshalb transmitterabhängige biologische Strukturen stimuliert werden: Entziehungssyndrom.



Schematische Darstellung der Entstehung einer Sucht bei wiederholter Einnahme von Morphin.

Erklärungsmodelle der Sucht

Mit Hilfe der Erkenntnisse der Opiatforscher hellen sich auch die verheerenden Auswirkungen des Morphinismus etwas auf. Zu Beginn einer Opiateinnahme produziert die Hypophyse noch Lipotropin beziehungsweise Endorphine weiter wie bisher. Das Opiat wird im ersten Schritt von den körpereigenen Morphin-Rezeptoren im Gehirn gebunden. Solche Rezeptoren wurden im limbischen System und hier besonders zahlreich in den Mandelkernen, dann im Hypothalamus und im Stammhirn gefunden. Also in sehr wichtigen Schaltstellen unseres Innenlebens. Daraus erklären sich auch die heftigen und vielfältigen Entzugserscheinungen bei Süchtigen, wenn sie nicht ihr gewisses Opiatquantum erhalten. Allerdings treten solche Entzugserscheinungen nicht bei einer einmaligen, exakt dosierten Opiatmenge auf, wenn danach das Opiat wieder abgesetzt wird. Eine Ausnahme stellt nur das Heroin dar, der wohl gefährlichste suchterregende Stoff im Opium. Er erzeugt sehr oft eine sofortige Abhängigkeit.

Wie es der Körper fertigbringt, gegenüber seinen eigenen *Opiaten* nicht süchtig zu werden, ist heute schon nicht mehr so unklar wie noch vor Jahren. Sicher besitzt der Suchtmechanismus viele Faktoren, die sich im Suchtentstehungsdreieck *Droge-Persönlichkeit-Umwelt* befinden. Wir wollen hier nur jene neuen Erkenntnisse erläutern, die sich im Zusammenhang mit der Funktion der Endorphine und Enkephaline im Gehirnstoffwechsel ergaben.

Parallel hierzu ist aber auch die Entgiftungsaktivität in der Leber für das Verständnis der Begleitumstände einer Sucht von Bedeutung. Das aufgenommene Morphin wird nämlich wie jeder Fremdstoff in der Leber entgiftet. Dabei erhöht die Leber bei steigenden Drogenmengen durch ihre *positive Rückkopplung* zu den zu entgiftenden Stoffen entsprechend ihre Abbauaktivität, um diesen körperfremden Stoff so schnell wie möglich zu entschärfen. Wird nun keine Droge mehr aufgenommen, fällt auch normalerweise allmählich wieder die spezielle Abbauaktivität der Leber. Ist dies aber aus irgendwelchen Gründen nicht der Fall, stellen sich nach Ansicht der Suchtforscher die berüchtigten Entzugserscheinungen ein: Schwitzen, Schüttelfrost, Enge-, Unruhe- und Schwächegefühle. Den Süchtigen beherrscht jetzt nur noch ein Gedanke: „Ich brauche schleunigst neuen Stoff, koste es, was es wolle, sonst gehe ich drauf!“ Diese Entzugserscheinungen werden im Laufe der Sucht immer stärker und dramatischer.

Die Enzymblockade

Wie konnte es dazu kommen?

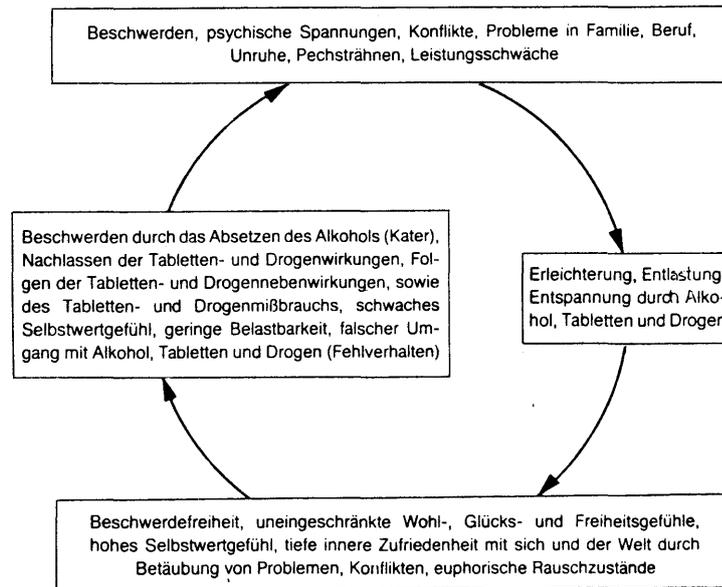
Das von NIRENBERG und seinen Mitarbeitern erstellte Modell vermag diese Prozesse deutlicher zu machen. Opiate wie auch Morphin hemmen ein bestimmtes Stoffwechselsystem in den Leber- wie Nervenzellen: Die *Adenylat-Zyklase*, von der schon bei den Hormonen die Rede war. Die Leberzellen registrieren diese Enzymblockade und produzieren daraufhin weitere, ungehemmte Enzymmoleküle, um den Stoffwechsel nicht ins Stocken kommen zu lassen und bauen diese in die Zellmembran ein. Hier warten sie in inaktiver Form auf entsprechende Aktivatoren. Auf diese Weise werden aber auch gleichzeitig die in die Zelle eingedrungenen Morphinmoleküle unschädlich gemacht.

Diese Art von Entgiftungsreaktion soll sich nach dem NIRENBERGSchen Modell auch in den Gehirnzellen ereignen, nachdem sie sich an künstlich kultivierten Nervenzellen nachweisen ließ. Auf diese Weise sinkt aber auch die in der Zelle gebildete **Menge** an Adenylat-Zyklase.

Werden nun laufend weitere Opiatmengen eingenommen, stellen sich die Gehirnzellen auf die verstärkt auftretende Blockade der funktionswichtigen Adenylat-Zyklase ein und bilden mehr Enzym, um diese Blockade zu kompensieren. Dadurch wird wieder jener Enzymspiegel erreicht, wie er vor der Opiateinnahme bestand. Um ihn wieder zu reduzieren, müßte sich der Süchtige in Zukunft nicht nur weitere, sondern vor allem höhere Opiatmengen zuführen. Und tatsächlich müssen Drogensüchtige im Laufe der Zeit ständig steigende Drogenmengen konsumieren, um die erwünschten Wirkeffekte zu erzielen.

Der *innere Zwang* zu immer mehr Droge besitzt also eine Stoffwechselbeziehung, die sich in Form der psychischen *Drogenabhängigkeit* äußert. Dem Phänomen der *Drogenabhängigkeit* geht das Phänomen der *Toleranz* voraus. Beim Morphinismus spielt die *zelluläre Toleranz* eine wichtige Rolle. Diese Toleranz zeigt sich in einem Unempfindlichwerden der Zellen gegenüber Fremdstoffen wie Drogen, Arzneien, Alkohol bei langfristiger Einnahme. An die Gewöhnung des Zellstoffwechsels schließt sich dann nicht selten eine psychische Abhängigkeit an, zu der meist auch noch eine körperliche Abhängigkeit hinzukommt, die auf einer *Stoffwechselabhängigkeit* beruht. So kommt es, daß auch eine größere Drogenmenge in ihrer Wirkung relativ schnell verpufft. Der „Suchtdynamo“ beginnt sich langsam zu drehen, der nicht selten durch Alkohol oder/und Tabletten noch schneller vorangetrieben wird (s. Abb. 45).

Stoppt aus irgendwelchen Gründen die Drogenzufuhr oder wird die Droge bei einer *Entziehungskur* abrupt *abgesetzt*, wird auch die Hemmung der Adenylat-Zyklase aufgehoben. Dadurch entstehen übergroße Mengen an diesem Enzym und überschwemmen die Zelle. Diese Übermengen bringen ihrerseits das normale Gleichgewicht des Zellstoffwechsels durcheinander, womit die sehr dramatischen Entzugserscheinungen in Zusammenhang gebracht werden. Die Zellen „sehnen“ sich förmlich nach neuer Droge, um dieser furchtbaren Unordnung ein Ende zu machen: Sie sind *süchtig* gemacht worden.



Körperliche, psychische wie geistige Mängel, Beschwerden, Spannungen, Benachteiligungen, Minderwertigkeitsgefühle, Frustrationen, unbewältigte Konflikte in Familie, Ehe, Beruf lösen nicht selten bei psychisch labilen Menschen den Griff zum Alkohol aus. Dieser Griff ist um so stärker, je mehr schon der Alkohol (wie auch die Tabletten) zum normalen Alltagsleben gehörte. Dem Griff zum unkontrollierten Alkoholkonsum folgt nicht selten der Griff zur Tablette, um die unangenehmen Nebenwirkungen des Alkoholgenusses zu beheben. Das kann nach einer gewissen Gewöhnungszeit zu Abhängigkeit beziehungsweise auch zum Griff nach einer weiteren Suchtklasse, den Drogen, führen, wenn Alkohol und Tabletten nicht mehr die gewünschten Effekte der momentanen Entlastung von Ängsten, Schuld- und Schwächegefühlen, psychischen Spannungen bringen. Bei unkritischem, undiszipliniertem Umgang können sich allmählich drei Teufelskreise herausbilden: Alkohol, Tabletten und Drogen. Dieses Fehlverhalten führt in eine starke Abhängigkeit von diesen Stoffen, zur Sucht, die allmählich die gesamte körperliche wie psychische Gesundheit ruinieren, wenn die Teufelskreise nur lange genug bestehen, was individuell sehr verschieden sein kann. Die Flucht in diese Teufelskreise wird noch durch die Erhöhung der Entgiftungsaktivität der Leber verstärkt, die diese körperfremden Stoffe abzubauen hat. Die genannten drei Teufelskreise ergänzen sich auch deshalb so gut, weil Alkohol die Wirkeffekte vieler Tabletten wie Drogen zu erhöhen vermag.

Das Feedback-Modell

Allerdings muß dieses NIRENBERGSche Suchtentstehungsmodell noch in das vernetzte Regel- und Zellsystem „Körper-Gehirn“ eingebettet werden, um den Vorgang des Süchtigwerdens noch mehr aufhellen zu können. Dazu verhilft das *Feedback-Modell* von GOLDBERG. Da ist einmal, wie beschrieben, der Entgiftungskreislauf in der Leber und im Gehirn, der in Beziehung zum Zellstoffwechsel steht und in positiver Weise von der aufgenommenen Morphin(Opiat)menge geregelt wird: Mehr Opiat bedeutet auch eine Erhöhung dieser Abbau-Kompensationsaktivitäten in Leber und Gehirn. Dadurch läßt die Opiatwirkung allmählich immer rascher nach. Zum anderen gibt es eine *negative Rückkopplung* mit der Hypophyse, die ja die Endorphine und Enkephaline beziehungsweise ihre Vorstufe herstellt. Durch die Morphin(Opiat)einnahme ändern sich allmählich auch ihre *Herstellungsaufträge* in bezug auf die Herstellung der Endorphin-Enkephalin-Vorstufe, denn die Opiate sind ja quasi von außen zugeführte Endorphine/Enkephaline. Sie erfährt also über spezifische Rezeptoren deren Anwesenheit, wodurch sie, dem vorhandenen, künstlich eingestellten Endorphin-Enkephalinspiegel entsprechend, weniger Beta-Lipotropin produziert.

Dieser sich jetzt als negativ erweisende Rückkopplungsmechanismus ist aber normalerweise sehr sinnvoll und lebensnotwendig. Endorphine, Enkephaline wirken, wie gesagt, wie Opiate. Auch sie hemmen das Schlüsselenzym für den Zellstoffwechsel, wodurch keine oder weniger Zellregulatoren hergestellt werden. Wenn dies aber mit den jeweils in der Zelle herrschenden physiologischen Verhältnissen abgestimmt ist, ergibt sich eine sinnvolle Regulierung dieser Prozesse, eine erforderliche Ordnung im Zellstoffwechsel. Auf diese Weise können die Nervenzellen nicht leuchtig werden. Nachdem aber beim Süchtigen diese physiologisch notwendige Regulierung durch die rein willkürliche Aufnahme von Endorphin- und Enkephalin-Simulatoren außer Kraft gesetzt ist, muß sich der verhängnisvolle Abhängigkeitskreislauf von der Droge ergeben.

Aus diesem Grunde sehen manche Suchtforscher die Suchtneigung eines Menschen in Störungen des Endorphin-Enkephalin-Stoffwechsels begründet. Der Ausgleichsdrang führe dann bei unkontrollierter, undisziplinierter Einnahme von Suchtmitteln zu den bekannten, verheerenden Suchtfolgen. Infolgedessen würden drakonische Strafen, das Umgewöhnen auf nicht süchtig machende Ersatzmittel wenig nützen, solange davon die neurochemischen Verhältnisse des Süchtigen unberücksichtigt blieben. Erst deren restlose Klärung könnte eine erfolgreiche Therapie eröffnen, bei der natürlich auch die Persönlichkeit des Süchtigen sowie sein soziales Umfeld nicht außer acht gelassen werden dürften.

Die Dopaminblockade

Morphin(Opiat) wirkt aber nicht allein über die Verdrängung und Simulation der Endorphine und Enkephaline im Gehirn. Es kommt noch eine weitere Auswirkungsebene hinzu, die zeigt, wie komplex die Entstehung einer Sucht sein dürfte. Diese Auswirkungsebene bezieht sich auf den Neurotransmitter *Dopamin*. Dopamin hängt nämlich mit der Adenylat-Zyklase zusammen, von der vorher die Rede war. Dopamin vermag nämlich das in der Zellmembran eingelagerte, noch nicht aktive Enzym zu aktivieren. Und die durch Dopamin aktivierte Adenylat-Zyklase wandelt dann das in der Zelle vorhandene *Adenosintriphosphat* in *zyklisches Phosphat*, den sogenannten *Zweiten Messenger*, um. Dieser Zweite Messenger ist der eigentliche Zellstoffregulator für eine Reihe wichtiger Stoffwechselprozesse in der Zelle.

Seine Synthese wird einmal, wie gesagt, direkt von den Opiaten durch die Blockierung der Adenylat-Zyklase gebremst und zum anderen über Dopamin selbst. Opiate hemmen nämlich ähnlich wie manche Psychopharmaka (s. Antipsychotika) die Übertragung von Dopamin an den Synapsen.

Während damit Dopamin und so auch noch andere Transmitterstoffe (wie Adrenalin, Noradrenalin) neben ihrer Transmitterfunktion noch eine Aktivierungsfunktion besitzen, hemmen Opiate diese Aktivierung (ebenso wie die Endorphine und Enkephaline). Dies erreichen sie, indem sie die Freisetzung von Dopamin in Form einer *präsynaptischen Hemmung* verhindern.

Die Opiate stehen also den körpereigenen Opiaten in nichts nach. Mit Hilfe der körperfremden Opiate wurden die umfangreichen Funktionen des Endorphinsystems allmählich aussondiert. Dabei bestätigte sich dann die vorher erläuterte Vorstellung, wie es der Körper anstellt, gegenüber den eigenen Opiaten nicht süchtig zu werden, indem er eben den Bedarf an diesen Stoffen physiologisch wie psychologisch genau regelt. Werden nämlich Endorphine isoliert und über eine längere Zeit verabreicht, erzeugen sie ebenso eine Sucht wie die richtigen Opiate. Damit erfüllten sich die großen Hoffnungen früherer Jahre nicht, in den Endorphinen neue, körperfreundliche und suchtfreie Schmerzmittel gefunden zu haben. Die Suchtforscher waren nämlich von der falschen Voraussetzung ausgegangen, daß der Körper doch keine suchterregenden Stoffe herstellen könne, weil er sich damit selbst blockiere.

Trotz dieser Einschränkung werden diese neuesten Schmerzmittel nicht nur in der Schmerztherapie, sondern auch für die Behandlung von Schizophrenien und noch anderer Beschwerden gebraucht, die heute noch gar nicht abzusehen ist. Deshalb arbeitet die Pharmaforschung mit Hochdruck nicht nur an deren industrieller Synthese, sondern auch an Verfahren, diese wahren Wunderdrogen weniger abbauempfindlich, das heißt weniger emzymempfindlich, zu machen. Vor allem die Firma Sandoz in der Schweiz ist auf diesem Gebiet führend. Ohne diesen Abbauschutz verpuffen nämlich deren Wirkstoffe viel zu schnell, um eine kostengünstige Langzeittherapie zu ermöglichen. Auch wird daran gearbeitet, weniger suchterregende Varianten herstellen zu können.

Aus: F.W. Roxrodt: *Gehirn und Psycho*. Stuttgart 1981, S.242 ff.

Sucht

Die Sucht ist als eine Flucht vor der Welt der Wahrnehmung und der Auseinandersetzung zu verstehen, sowie eine Flucht vor Kontakten, vor Menschen und der Realität. Sucht ist immer ein Resultat des »Nichtverstandensfühlers« und eine Flucht vor jeder Leistungsanforderung, die auch mit Kontakt verbunden ist. Hier liegt ein archaisches Defizit zugrunde, was der Patient mit Suchtmitteln, der »vergifteten Muttermilch«, wie Drogen und Alkohol genannt wurden, zu füllen versucht. Künstlich wird gewissermaßen ein Zustand hergestellt, in dem der Patient sich nicht mehr kontrollieren muß und sich völlig der Droge hingibt, was m. E. auch einen sexuellen Charakter hat. Es ist kein Zufall, daß im Zustande des Drogengenusses, besonders bei Heroinsüchtigen, Sexualität eine besondere Rolle spielt. Auch hier ist die Sexualität entfremdet und destruktiv, d. h. echte persönliche Beziehung ist dabei ohne Bedeutung.

Aus: G. Ammon: *Handbuch der Dynamischen Psychiatrie*, Band 2. München/Basel 1982, S.392



BAYER
PHARMACEUTICAL
PRODUCTS

Send for samples
and Literature to

ASPIRIN
*The substitute for
the salicylates*

HEROIN
*The sedative for
coughs*

LYCETOL
The uric acid solvent

SALOPHEN
*The antirheumatic and
antineuralgic*

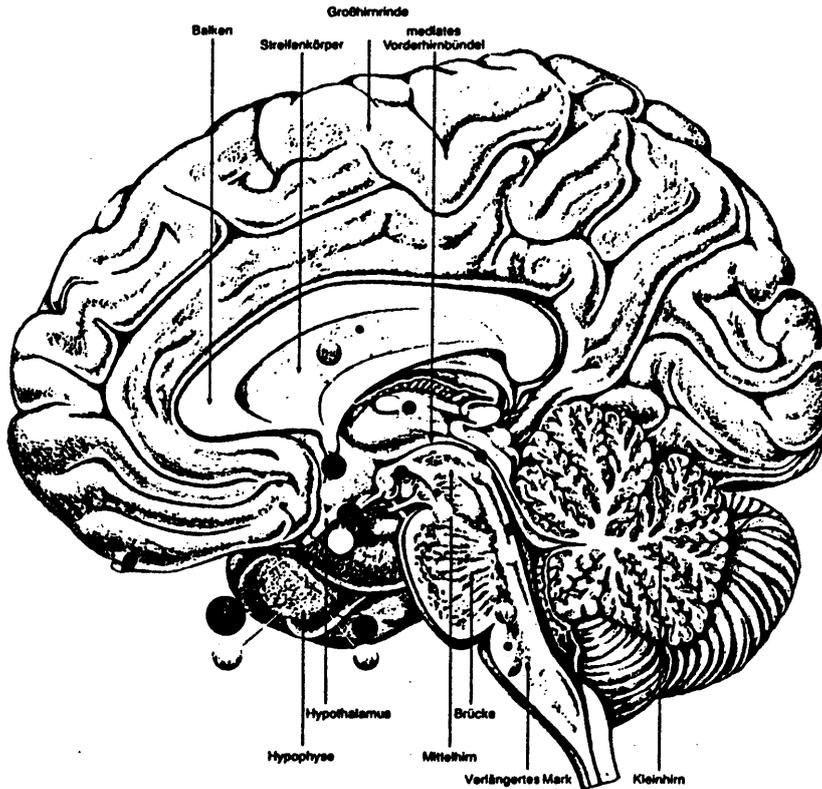
**FARBENFABRIKEN OF
ELBERFELD CO.**

**40 STONE STREET,
NEW YORK.**

Im Jahr 1898 wurde "Heroin" als geschütztes Warenzeichen der "Elberfelder Farbenfabriken Bayer & Co." eingetragen. "Ein Stoff, dessen Eigenschaften nicht zur Gewöhnung führt, der sehr einfach anzuwenden ist und der vor allem die Fähigkeit hat, Morphinsüchtige schnellstens zu heilen." Eine weltweite Anzeigenkampagne (HEROIN - Das Beruhigungsmittel bei Husten) machte das Medikament zu einem Marktreiter. Erst nach 25 Jahren wurde der Stoff zum Betäubungsmittel erklärt und verschreibungspflichtig. 1958 wurde die Produktion eingestellt. Anzeige aus dem Medical Observer, Philadelphia 1906

7. Materialien zum Thema Opiate

O 1	Zur Biochemie und Pharmakologie der Morphinsucht	98
O 2	Analgetika-Rezeptoren	101
O 3	Schach dem Schmerz - Körpereigene Opiate können mehr als Qualen lindern	102
O 4	Große und kleine Geschäftemacher	104
O 5	Heroin und Waffen - ein Import-Export-Geschäft	107
O 6	Sucht und Ordnung. Wie sich die bundesdeutsche Drogenpolitik Ihre Drogenopfer schafft.	109
O 7	In der BRD werden in diesem Jahr über 1000 Rauschgiftopfer zu beklagen sein.	111
O 8	Gegenangriff gegen den Drogentod	112
O 9	Ersatzdroge Methadon - Das Hamburger Modell	115
O 10	Weg von der Abstinenz, hin zur gesunden Lebensweise	116
O 11	Wirkungsweise von Methadon	117



Zur Biochemie und Pharmakologie der Morphinsucht

Die Reindarstellung des Morphins aus dem schon den Griechen des Altertums bekannten Opium gelang 1805 dem Apotheker Friedrich Wilhelm Adam Sertürner in Paderborn. Noch um die Mitte des letzten Jahrhunderts glaubte

man, daß sich der Opiumhunger (das heißt die Opiumsucht) nur entwickelt, wenn die Droge über Magen und Darm in den Körper gelangt. So war man überrascht, daß auch nach der Injektion von Morphin mit der inzwischen erfundenen

Injektionsspritze Suchtfälle vorkamen und sich sogar häuften. Man bemühte sich, Substanzen zu synthetisieren, die Schmerzen ähnlich gut zu lindern vermögen wie die Opiate, aber keine Sucht hervorrufen. Die in diesem Sinne vorgenommene Abwandlung des Morphins zum Diacetylmorphin, das als Heroin bekannt wurde (Bild 2), hatte jedoch eher das Gegenteil zur Folge: sie führte zu einer Substanz, die besonders gut in das Gehirn eindringt und damit sehr schnell wirkt. Heroin ist heute das am häufigsten mißbrauchte Opiat. Im Lauf der Zeit sind Hunderte von opiat-artig wirkenden Substanzen synthetisiert worden, ohne daß es gelang, die starke schmerzstillende Wirkung vom hohen Suchtpotential zu trennen.

Die Tatsache, daß Opiate die Schmerzempfindung hemmen, dabei aber die anderen Sinnesfunktionen des Körpers weitgehend unbeeinflusst lassen, sprach dafür, daß sie im Organismus mit spezifischen Rezeptoren reagieren (Bild 3) und ihre Wirkung nicht durch eine „unspezifische“ Beeinflussung der Nervenzellmembran entfalten. In die gleiche Richtung wies die Entwicklung von Opiat-Antagonisten, das heißt von Substanzen, welche die Wirkungen des Morphins und anderer Opiate aufzuheben vermögen (Bild 3). Beispielsweise erhält man beim Austausch der im Morphin am Stickstoffatom (N) gebundenen Methylgruppe (CH₃) gegen eine Allylgruppe den Morphin-Antagonisten Nalorphin (Bild 2). Ähnliche chemische Veränderungen an anderen Opiaten führten zu Partialagonisten, die je nach Dosis

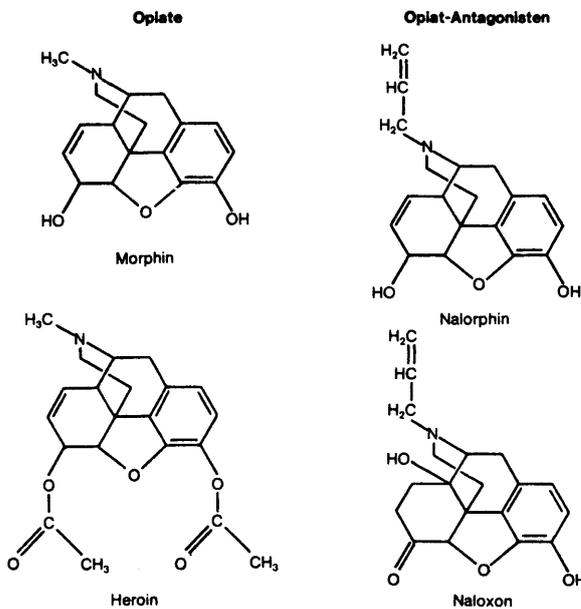


Bild 2: Strukturformeln des Morphins und des von diesem abgeleiteten Heroins sowie der beiden Opiat-Antagonisten Nalorphin und Naloxon. Man erkennt, daß sich die Strukturen der Opiate Morphin und Heroin von den Strukturen der Antagonisten nur in kleinen Einzelhei-

ten unterscheiden. In den Molekülgerüsten hat man sich an jedem Eckpunkt ein Kohlenstoffatom (C) zu denken. Weitere Atomsymbole sind H = Wasserstoff, N = Stickstoff und O = Sauerstoff. Tiefgestellte Ziffern bedeuten mehrere Atome der gleichen Art.

und Anwendungsbedingungen entweder opiat-artig oder antagonistisch wirken. Beim Studium der Opiat-Sucht hat das ausschließlich antagonistisch wirkende Naloxon (Bild 2) eine wichtige Rolle gespielt.

1973 gelang es mit Hilfe radioaktiv markierter Opiate etwa gleichzeitig den Arbeitsgruppen von S. Snyder in Baltimore, E. Simon in New York und von L. Terenius in Uppsala, die Existenz der Opiat-Rezeptoren unmittelbar nachzuweisen. Besonders zahlreich sind diese Rezeptoren in Teilen des Hirnstamms, vor allem in der Umgebung des Hohlraumsystems des Gehirns in der Höhe des Mittelhirns. Das erklärt ältere Befunde, nach denen die Injektion kleinster Morphin-Mengen gerade in diese Strukturen Schmerzlosigkeit bewirkt. Auch in den zum limbischen System gehörenden Hirngebieten haben die Opiat-Rezeptoren eine große Dichte. Dieses entwicklungsgeschichtlich alte, schon bei den Fischen vorhandene System wird mit der Steuerung von Trieben und Stimmungen in Zusammenhang gebracht. Möglicherweise sind die dort befindlichen Opiat-Rezeptoren für die Wirkungen der Opiate auf die Psyche (Herbeiführung von Wohlbehagen und Beseitigung von Unlust und Angst) von Bedeutung.

Man nimmt heute an, daß sich jede Nervenzelle, die Opiat-Rezeptoren besitzt, unabhängig von ihrer Lage im Nervensystem an eine fortgesetzte Opiat-Einwirkung anpaßt, das heißt, Gewöhnung und Abhängigkeit entwickelt. Das beantwortet allerdings nicht die Frage, welche Strukturen für das süchtige Verhalten und für die Auslösung der Entzugserscheinungen verantwortlich zu machen sind. Zahlreiche Versuche zeigen, daß die Ausschaltung der Großhirnrinde und verschiedener Abschnitte des Zwischenhirns die Entwicklung von Gewöhnung und Abhängigkeit nur wenig beeinträchtigt. Vieles spricht dafür, daß das limbische System bei der Ausbildung des süchtigen Verhaltens die entscheidende Rolle spielt.

Opiat-Rezeptoren

Nach der Entdeckung der Opiat-Rezeptoren lag es nahe, die Folgen einer langdauernden Opiat-Einwirkung mit Veränderungen dieser Rezeptoren in Zusammenhang zu bringen. Eine Verminderung ihrer Zahl könnte die Gewöhnung erklären. Es gibt viele Hinweise darauf, daß Anzahl und Bindungseigenschaften von Rezeptoren für Pharmaka und körpereigene Überträger-substanzen keine konstanten Größen sind. Intensive Bemühungen, Veränderungen der Opiat-Rezeptoren bei langdauernder Opiat-Einwirkung festzustellen, blieben aber meist erfolglos.

Dagegen haben Versuche in unserem Laboratorium gezeigt, daß eine längere Blockierung der Opiat-Rezeptoren durch den Opiat-Antagonisten Naloxon zu einer Vermehrung der Rezeptoren führt, und daß damit eine Erhöhung der Empfindlichkeit für Opiate einhergeht. Es ist unklar, warum die Anzahl der Opiat-Rezeptoren offenbar nur zunehmen und nicht auch abnehmen kann.

Da sich bei langdauernder Opiat-Einwirkung Veränderungen in der Bindung der Opiate an ihre Rezeptoren nicht nachweisen ließen, mußte man nach Veränderungen in dem System suchen, das in der Zelle den Rezeptoren nachgeschaltet ist. Als möglicher Angriffspunkt kam das Enzym Adenylat-Cyclase in Frage, das die Bildung von cyclischem Adenosin-monophosphat (cAMP) katalysiert (Bild 7), denn der Organismus bedient sich dieses Enzyms sehr oft, wenn es darum geht, eine Information, die durch die Bindung eines Moleküls an einen Rezeptor zu einer Zelle gelangt, in Veränderungen im Stoffwechsel der Zelle umzusetzen. Wird das Enzym aktiviert, so nimmt der Gehalt der Zelle an cyclischem Adenosin-monophosphat zu, und dieses kann weitere Reaktionen auslösen. Die Adenylat-Cyclase kann aber auch gehemmt werden. In diesem Fall nimmt die Menge des verfügbaren cAMP ab und die von diesem ausgelösten Reaktionen unterbleiben.

Es gibt in Zellkulturen gezüchtete Tumorzellen (Neuroblastoma x Glioma-Hybridzellen), mit denen man die Wirkungen von Pharmaka auf die Adenylat-Cyclase untersuchen kann. Einige Stämme dieser Tumorzellen besitzen Opiat-Rezeptoren. An ihnen ließ sich zeigen, daß Opiate die Aktivität dieses Enzyms hemmen (Bild 8). Bleiben die Zellen einem Opiat mehrere Tage lang ausgesetzt, so wird die Hemmung der Enzymaktivität geringer und verschwindet schließlich. Wird das Opiat entfernt oder ein Opiat-Antagonist zugegeben, so

kommt es zu einer raschen und überschießenden Bildung von cyclischem Adenosin-monophosphat, die sich im Verlauf von Stunden oder Tagen wieder normalisiert. Diese Veränderungen könnten die Vorgänge sein, die auf der Zellebene der Gewöhnung, der Abhängigkeit und den Entzugserscheinungen zugrundeliegen. Daß die Hemmung der Adenylat-Cyclase in Anwesenheit des Opiates allmählich zurückgeht, liegt daran, daß die Zellen ihrerseits Adenylat-Cyclase aktivieren, bis ihr Gehalt an cyclischem Adenosin-monophosphat wieder den normalen Wert erreicht. Sie gewöhnen sich also an das Morphin, werden aber gleichzeitig von diesem abhängig, denn nur solange es anwesend ist, überschreitet ihr cAMP-Gehalt den normalen Wert nicht. Entfernt man das Morphin, so wird auch die Adenylat-Cyclase-Aktivität wieder frei, die durch das Morphin gehemmt war, und es kommt zu einer überschießenden Bildung von cyclischem Adenosin-monophosphat. Die Zellen verhalten sich jetzt anomal: sie zeigen Entzugserscheinungen.

Körpereigene Liganden der Opiat-Rezeptoren

Nach der Entdeckung der Opiat-Rezeptoren stellte sich die Frage nach der normalen Bedeutung dieser Rezeptoren. Es ist unwahrscheinlich, daß der Organismus zufällig spezielle Haftstellen für Substanzen besitzt, mit denen er gewöhnlich gar nicht in Kontakt kommt.

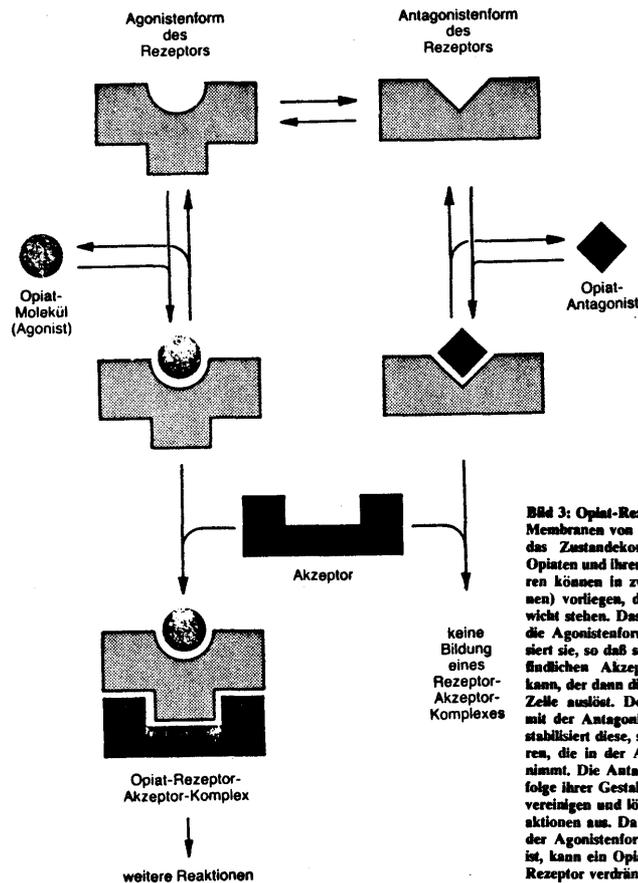


Bild 3: Opiat-Rezeptoren, die Bestandteile der Membranen von Nervenzellen sind, vermitteln das Zustandekommen der Wirkungen von Opiaten und ihren Antagonisten. Die Rezeptoren können in zwei Gestalten (Konformationen) vorliegen, die miteinander im Gleichgewicht stehen. Das Opiat (der Agonist) paßt in die Agonistenform des Rezeptors und stabilisiert sie, so daß sie mit einem in der Zelle befindlichen Akzeptor einen Komplex bilden kann, der dann die weiteren Reaktionen in der Zelle auslöst. Der Opiat-Antagonist reagiert mit der Antagonistenform des Rezeptors und stabilisiert diese, so daß die Zahl der Rezeptoren, die in der Agonistenform vorliegen, abnimmt. Die Antagonistenform vermag sich infolge ihrer Gestalt nicht mit dem Akzeptor zu vereinigen und löst daher auch keine Folgereaktionen aus. Da die Reaktion des Opiats mit der Agonistenform des Rezeptors umkehrbar ist, kann ein Opiat-Antagonist das Opiat vom Rezeptor verdrängen.

Diese Überlegung führte zu einer intensiven Suche nach natürlicherweise im Körper enthaltenen Substanzen, die von den Opiat-Rezeptoren gebunden werden. 1975 gelang es Hughes und Kosterlitz in Aberdeen, aus dem Gehirn von Schweinen Material zu extrahieren, das auf isolierte Organe opiat-artig wirkte. Überraschenderweise ergab die chemische Analyse, daß es mit Peptiden zu tun hatte, das heißt mit Molekülen, die aus einer mittelgroßen Zahl von Aminosäuren bestehen.

Als erstes wurden zwei aus je fünf Aminosäuren zusammengesetzte Peptide, das Methionin-Enkephalin und das Leucin-Enkephalin, identifiziert (Bild 10). Die Aminosäure-Sequenz des Methionin-Enkephalins fand man bald auch in einem größeren, vorwiegend in der Hirnanhangdrüse (Hypophyse) vorkommenden, aus 31 Aminosäuren bestehenden Peptid, dem β -Endorphin, das seinerseits ein Bruchstück des β -Lipotropins ist, eines Hormons, das man schon vor mehr als zehn Jahren aus der Hypophyse des Menschen isoliert hatte, dessen physiologische Bedeutung aber unklar geblieben war. β -Lipotropin selbst hat keine Opiat-Wirkung, wohl aber das durch enzymatische Spaltung aus ihm entstehende β -Endorphin. Das Vorkommen der Aminosäure-Sequenz des Methionin-Enkephalins im β -Endorphin ließ zunächst vermuten, daß das Methionin-Enkephalin ein Spaltprodukt des länger-kettigen Peptids sei. Heute nimmt man jedoch an, daß das Enkephalin-System vom β -Endorphin-System mehr oder weniger unabhängig ist, denn Methionin-Enkephalin und β -Endorphin/ β -Lipotropin sind im Gehirn unterschiedlich verteilt (Bild 11). Körper-eigene Substanzen mit opiat-artiger Wirkung – man faßt sie mit der aus „endogene Morphine“ abgeleiteten Bezeichnung Endorphine zusammen – finden sich auch im Blut und in der Gehirnflüssigkeit und werden mit dem Urin ausgeschieden.

Die Endorphine hemmen die elektrische Aktivität von Nervenzellen, die Opiat-Rezeptoren tragen (Bild 12). Das läßt sich zeigen, wenn man die Substan-

zen mit Hilfe des elektrischen Stromes durch feinste Kapillaren an einzelne Nervenzellen heranbringt. Mit Naloxon läßt sich die Hemmung aufheben, das heißt, die Endorphin-Wirkung wird durch die Opiat-Rezeptoren vermittelt.

Über die Bedeutung, welche die Wirkung der Endorphine auf die Nervenzellen für die Funktionen des Organismus hat, ist kaum etwas bekannt. Da der Opiat-Antagonist Naloxon die Endorphine von den Opiat-Rezeptoren verdrängt, sollten sich Endorphin-Wirkungen durch Ausfallserscheinungen zu erkennen geben, die auftreten, wenn man „naiven“, das heißt nicht mit Morphin behandelten Tieren, Naloxon verabreicht. Selbst mit großen Dosen beobachtet man jedoch keine auffälligen Veränderungen. Nur bei einer sehr genauen Untersuchung entdeckt man Anzeichen dafür, daß die Endorphine unter anderem an der Steuerung der Schmerzempfindung, an der Regulierung der Körpertemperatur und der Nahrungsaufnahme sowie an der Ausschüttung von Hypophysen-Hormonen beteiligt sind.

Die Endorphine und das Suchtproblem

Die Entdeckung der Endorphine belebte erneut die Hoffnung, es könnte gelingen, stark wirkende schmerzstillende Mittel zu entwickeln, die den Patienten nicht süchtig werden lassen. Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt. Vielmehr wurde in den letzten Jahren immer deutlicher, daß wiederholt von außen zugeführte Endorphine ebenso wie die Opiate zu Gewöhnung und Abhängigkeit führen. Damit aber stellt sich die Frage, ob wir von unseren eigenen Endorphinen abhängig sind. Die Tatsache, daß selbst große Dosen von Opiat-Antagonisten bei einem nicht mit Opiaten vorbehandelten Individuum kaum auffällige Wirkungen hervorrufen, spricht dagegen. Man muß daher annehmen, daß das Endorphin-System unter normalen Bedingungen untätig ist oder daß seine Grundaktivität nicht ausreicht, um die gleichen Veränderungen zuwegezubrin-

gen, die auftreten, wenn der Organismus von außen mit Opiaten überschwemmt wird. Auch der zum Teil sehr schnelle Abbau der Endorphine mag hier eine Rolle spielen.

Beeinflußt die regelmäßige Einnahme von Opiaten das Endorphin-System? Da die Aktivitäten anderer Überträger- und Hormonsysteme durch Rückkopplungsmechanismen gesteuert werden, könnte auch das Endorphin-System auf die Überschwemmung des Organismus mit Opiaten mit einer Abnahme seiner Wirksamkeit reagieren. Die Untersuchung des Enkephalin-Gehaltes im Rattegehirn ergab weder nach zehntägiger Opiat-Behandlung noch beim anschließenden Entzug deutliche Abweichungen von der Norm. Dagegen traten beim β -Endorphin charakteristische Veränderungen auf: Mit Opiat behandelte Ratten wiesen nach der Gabe des Opiat-Antagonisten Naloxon im Blut einen erhöhten und in der Hypophyse sowie im Hypothalamus einen herabgesetzten β -Endorphin-Gehalt auf. Da man ähnliche Veränderungen beim Streß beobachtet, bleibt unklar, ob sie Ausdruck der mit dem Entzug einhergehenden allgemeinen Belastung sind oder ob sie mit dem Entzug in unmittelbarem Zusammenhang stehen.

Verlängert man die Behandlungszeit, indem man Ratten einen Monat lang Morphin-Tabletten unter die Haut pflanzt, so sinken die Enkephalin- und β -Endorphin-Gehalte zum Teil beträchtlich, was möglicherweise an einer Hemmung der Endorphin-Synthese liegt. Vielleicht erklärt der beobachtete Endorphin-Mangel die große Rückfälligkeit von Opiat-Süchtigen: Sie könnten versuchen, den Mangel mit von außen zugeführtem Opiat auszugleichen. Schon vor mehr als einem Jahrzehnt vermutete Dole in New York, dem Suchtgeschehen liege eine Stoffwechselstörung im Gehirn zugrunde, ohne daß man damals eine Vorstellung davon gehabt hätte, welcher Art diese Störung sein könnte. Die neuen Beobachtungen lassen vermuten, daß Störungen im Stoffwechsel der Endorphine eine Rolle spielen. Es bleibt abzuwarten, ob sich daraus therapeutische Möglichkeiten ergeben.

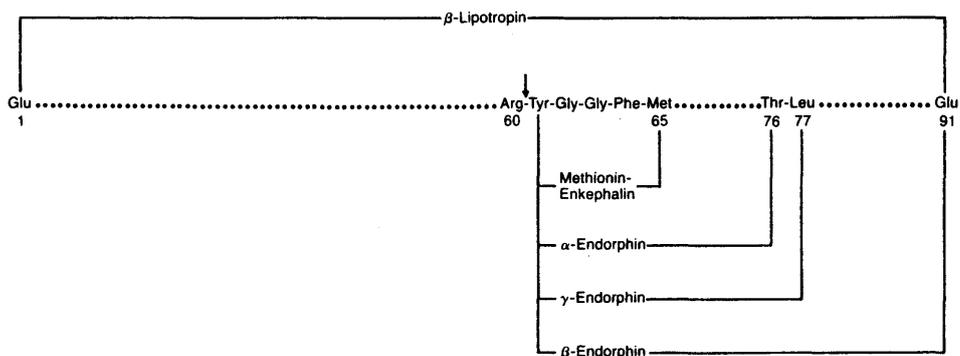


Bild 10: Das von der Hypophyse produzierte Hormon β -Lipotropin besteht aus 91 Aminosäuren, von denen hier 81 durch Punkte und zehn mit ihren zu drei Buchstaben verkürzten Namen wiedergegeben sind: Arg = Arginin, Glu = Glutaminsäure, Gly = Glycin, Leu = Leucin, Met = Methionin, Phe = Phenylalanin,

Thr = Threonin und Tyr = Tyrosin. Die Zahlen bezeichnen die Positionen der Aminosäuren im kettenförmigen β -Lipotropin-Molekül. Durch Spaltung des β -Lipotropins an der mit dem Pfeil bezeichneten Stelle entsteht das β -Endorphin, das opiat-ähnliche Wirkungen besitzt. Auch die als α - und γ -Endorphin bezeich-

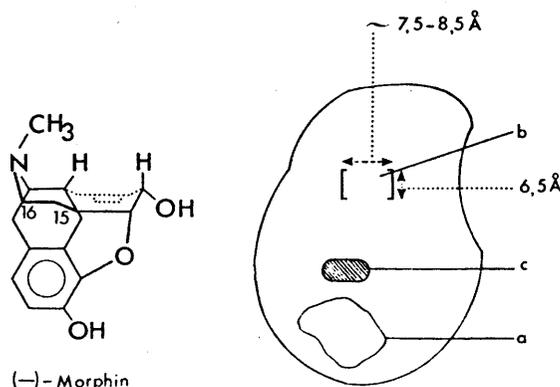
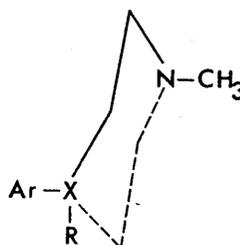
neten Bruchstücke wirken opiat-artig, und gleiches gilt für das Methionin-Enkephalin, das der Aminosäure-Sequenz 61 bis 65 des β -Lipotropins entspricht, wahrscheinlich aber nicht aus β -Lipotropin gebildet wird. In Leucin-Enkephalin steht an der Stelle der Methionins die Aminosäure Leucin.

Rezeptoren für Schmerzmittel (Analgetika-Rezeptoren)

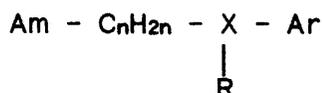
Das gegenwärtig meist benutzte Rezeptormodell geht von dem gemeinsamen Strukturmerkmal aus, das allen vom Morphin abgeleiteten Analgetika eigen ist, nämlich die N-Methyl-Phenylpiperidin-Gruppierung.

Der Rezeptor (Morphintyp) sollte danach die folgenden Strukturmerkmale besitzen:

- eine flache Struktur: mit dieser kann der aromatische Ring des Analgetikums in van-der-Waals-Wechselwirkung treten (a);
- eine anionische Stelle: diese kann in ionische Wechselwirkung mit dem positiven Zentrum des Analgetikums treten (b);
- eine Vertiefung: in diese kann sich die aus der Ebene (des aromatischen Rings) herausragende $-CH_2-CH_2-$ Gruppe des Piperidin-Ringes einpassen (c).



Auch synthetische morphinähnliche Analgetika besitzen die o.g. N-Methyl-4-phenylpiperidin-Struktur – wenn nicht direkt, so erreichen sie eine hohe Ähnlichkeit durch ihre Konformation (räumliche Anordnung der Atome innerhalb des Moleküls relativ zueinander) und die Raumerfüllung. Die allgemeine Formel für diese Stoffgruppe ist:



Die basische Aminfunktion (Am) wird meist durch tertiären Stickstoff gebildet, es folgt eine kurze Kohlenwasserstoffkette (C₂), dann das Zentralatom, das noch weitere Substituenten haben kann.

Untersuchungen über den Zusammenhang von analgetischer Wirkung und Struktureigenschaften haben zu einer Modifizierung dieses Rezeptor-Modells geführt. So wird im Rezeptorareal eine zusätzliche Bindungsstelle angenommen; diese würde auch erklären können, wieso bestimmte Derivate des Morphins bzw. verwandter Verbindungen (mit OH-Gruppen als Substituenten) mehr als 10 000 mal wirksamer sind, als die Stammverbindungen selbst.

SCHACH DEM SCHMERZ – Körpereigene Opiate können mehr als Qualen lindern *)

Wenn im alten China einem Krieger ein Bein amputiert werden mußte, spielte er währenddessen Schach, um sich vom Schmerz abzulenken. Warum der Denksport die Höllenqualen lindern half, beginnen moderne Schmerzforscher langsam zu verstehen. Denn Schmerz ist, (...), ein bewußt erlebter Prozeß, an dem höhere Zentren des Gehirns ausgeprägt beteiligt sind.

Die tapferen Chinesen mögen diese Zusammenhänge längst erahnt haben. Doch die eigentliche Schmerzforchung begann erst vor zehn Jahren: Damals wurden einer Ratte winzige Elektroden ins Gehirn gepflanzt, über die sich Schmerzen ausschalten ließen. Einem Orkan gleich fegte die Nachricht vom Schmerzschalter um den Erdball und löste eine fieberhafte Forschertätigkeit in den einschlägigen biochemischen, neurologischen und physiologischen Labors aus. Das Gehirn der Wirbeltiere einschließlich des Menschen, soviel war klar geworden, besitzt chemische Bindungsstellen für Schlaf- und Schmerzmittel.

Doch damals wußte noch niemand diesen Befund zu deuten. Wieso besitzt das Gehirn Bindungsstellen — „Rezeptoren“ — für Morphium und andere Opiate, die von asiatischen Mohnpflanzen gebildet oder im Labor von tüchtigen Chemikern synthetisiert werden?

Die gefundenen Bindungsstellen reagieren freilich nicht zufällig mit unseren gebräuchlichen Narkotika, sondern sind tatsächlich am Schmerz beteiligt, wie 1975 Hans Kosterlitz und John Hughes bewiesen. Die beiden in Edinburgh forschenden und lehrenden Wissenschaftler entdeckten nämlich im Gehirn körpereigene — also endogene — Schmerzmittel, die sich an die Rezeptoren anlagern. Das Gehirn bildet also eigene „Opiate“. Kosterlitz und Hughes taufte diese Schmerzmittel des Gehirns auf den Namen Enkephaline, abgeleitet vom griechischen Wort für „im Kopf“. Bald darauf kreierte jedoch ein internationaler Kongreß der Narkoseforscher den Namen Endorphine („endogene Morphine“) für alle körpereigenen Opiate, deren Zahl mittlerweile auf etwa 20 angewachsen ist. Endorphine gehören zur Stoffklasse der Peptide, die wie Eiweißverbindungen aus Aminosäurebausteinen bestehen, wenngleich ihre Molekülketten wesentlich kürzer sind.

Mit der Entdeckung der opiatähnlich wirkenden Peptide kam die Gehirnforschung so richtig in Schwung. In den zwanziger Jahren hatten Wissenschaftler herausgefunden, daß die Nervenimpulsübertragung nicht nur elektrisch, wie sie bis dahin angenommen hatten, sondern auch chemisch erfolgt. Als Überträgersubstanzen machten Neurophysiologen die sogenannten Neurotransmitter aus: Sie vermitteln zwischen dem Leitungsausgang der einen und dem Leitungseingang der nächsten Nervenzelle, biochemischen „Fräuleins vom Amt“ gleich, und überbrücken so den winzigen Spalt dazwischen (die „Synapse“). Wenn ein Neurotransmitter an einem speziellen Rezeptor andockt, verändert sich die elektrische Aktivität der Nervenzelle, und das elektrische Signal kann weiterlaufen.

Vor 1975 waren nur einige wenige solcher Reizträgerstoffe bekannt. Mit ihnen suchten die Neurophysiologen 30 Jahre lang die Reizleitung der Nerven zu verstehen. Die Endorphine wandeln nun das Bild von der Reizübertragung erheblich. So wird ein Nervenreiz an den Synapsen nicht nur, wie bisher angenommen, durch einen Neurotransmitter verstärkt oder abgeschwächt, sondern durch den Einfluß der Endorphine auch noch moduliert. Die Endorphine bilden somit eine neue Art von Reizüberträgern, die Neuromodulatoren. Sie modulieren die Reize offenbar nach dem Prinzip: „Wer zuerst kommt, mahlt zuerst.“ Denn je mehr Endorphinmoleküle am Leitungsspalt der Nervenenden freigesetzt werden, um so weniger Moleküle der klassischen Reizüberträger haben Platz.

Längst gilt auch das Gehirn nicht mehr als die einzige Domäne der Endorphine und Opiatrezeptoren. Alle bisher untersuchten Wirbeltiere und Menschen weisen nicht nur Endorphine im Gehirn und Rückenmark auf, sondern auch im Darmtrakt, in der Nebenniere und sogar in der Gebärmutter.

Als Forscher gar Endorphine in der Plazenta und im Blut Neugeborener entdeckten, waren sie irritiert. Denn die übliche Erklärung, Endorphine könnten während der Wehen und bei der Geburt den Streß mildern, scheint nicht stichhaltig. Die Endorphinkonzentration in der Plazenta steigt nämlich bereits zwischen dem vierten und fünften Schwangerschaftsmonat stark an.

Sicher ist, daß Endorphine eine Reihe verschiedener Körperfunktionen beeinflussen. Sie greifen zum Beispiel in den Hormonhaushalt ein. So regen sie die Produktion von Prolaktin an, dem Hormon für die Milchbildung, und stimulieren das Wachstumshormon. Die Endorphine sind außerdem an der Regulation des Wasserhaushalts beteiligt und wirken auf den Blutdruck. Ferner beeinflussen sie die Körpertemperatur, verändern die Reflex- und Bewegungsabläufe und sind an Lern- und Erinnerungsvorgängen beteiligt. Schließlich sollen sie Verhalten, Gefühl, Stimmungslage und Bewußtsein stark beeinflussen, aber auch beim Streß eine Rolle spielen. Alle diese Effekte sind jedoch so unzulänglich erforscht, daß noch keine genauen Aussagen möglich sind.

Am besten kennen Neurophysiologen bisher die schmerzstillenden („analgetischen“) Wirkungen der verschiedenen Endorphine. Bei Versuchen mit Ratten erwies sich Beta-Endorphin als zehn- bis hundertmal wirksamer als Morphium. Methionin- und Leucin-Enkephalin mildern dagegen Schmerz nur wenig. Die Forscher vermuten, daß der Körper diese kleinen Moleküle — nur fünf Aminosäuren beim Methionin- und Leucin-Enkephalin gegenüber 31 im Beta-Endorphin — wahrscheinlich sehr rasch abbaut.

Wenn ein Chemiker freilich eine der fünf Aminosäuren gegen eine andere austauscht, kann das eine drastische Veränderung zur Folge haben: Je nachdem, welche Aminosäure verändert wird, übertreffen die neuen Enkephaline dann die Wirkung des Morphiums, unseres stärksten Schmerzmittels, um das Tausendfache.

Die schmerzstillende Wirkung der Endorphine wird medizinisch bereits genutzt. Es stellte sich heraus, daß die elektrische Heizung der Hirnrinde Endorphine freisetzt und deshalb Schmerz beseitigt — ein Phänomen, das seit einigen Jahren die großen neurologischen Zentren zur Schmerzausschaltung nutzen. Dort erhalten Menschen mit außerordentlich starken chronischen Schmerzen, die bislang nur mit einer Nervendurchtrennung behoben werden konnten, winzige Elektroden ins Gehirn eingepflanzt. Nach einer kurzen, etwa 15 Minuten dauernden elektrischen Reizung über einen kleinen, unter die Haut eingepflanzten Sender verschwindet der Schmerz für lange Zeit. Die Patienten werden unterwiesen, mit der Stimulation erst dann wieder zu beginnen, wenn der Schmerz unerträglich geworden ist. Dann nämlich sind auch die Endorphinreservoirs wieder aufgefüllt.

Nun hoffen Wissenschaftler, daß mit wachsender Kenntnis der Endorphine die Elektroden durch Medikamente ersetzt werden können. Einem direkten Einsatz von Endorphinen in der Schmerzbehandlung steht allerdings derzeit noch manches im Wege. So passieren die heute klinisch verwendeten Endorphine nicht die Blut-Hirn-Schranke. Dafür aber lösen die eingegebenen Endorphine, wenn sie die schmerzregulierenden Zentren im Gehirn nicht erreichen, eine überschießende Hormonreaktion aus, die sich ungünstig auf den betroffenen Patienten auswirkt. Derzeit sehen Forscher eher klinische Anwendungsmöglichkeiten für Naloxon, einem biochemischen Gegenspieler der Endorphine, als für die Endorphine selbst. Zum Beispiel wird in der Schocktherapie, etwa beim Kreislaufkollaps, Naloxon erfolgreich eingesetzt, da die körpereigenen Morphine den Blutdruck beeinflussen.

Von der Endorphinforschung profitiert auch die Akupunktur. Es gilt heute als bewiesen, daß an der schmerzlindernden Wirkung der Nadelstiche Endorphine beteiligt sind, da Naloxon den Erfolg der Akupunktur wieder aufhebt. Auch fanden Wissenschaftler entlang der Schmerzbahnen gehäuft Endorphine und Opiatrezeptoren. Trotzdem ist der Mechanismus, wie Akupunktur nun wirklich wirkt und welche speziellen Endorphine daran beteiligt sind, noch immer unklar.

Obwohl Forscher in den letzten Jahren viele Einzelbeobachtungen zusammentrugen, bleibt die physiologische Bedeutung der Endorphine im gesunden und im kranken Organismus weitgehend ungeklärt. Dies liegt vor allem an den nur geringen Endorphinmengen, die bislang zur Verfügung standen. Inzwischen gibt es zwar mehr von dem Stoff, geblieben ist aber der hohe Preis. In den

Vereinigten Staaten kostet des Beta-Endorphin für ein einfaches, dosisabhängiges Experiment an Ratten etwa 3000 Dollar. Untersuchungen an Patienten sind weitaus aufwendiger. Eine weitere Ursache für unsere Unkenntnis ist, daß die bisherigen Experimente — gemessen am komplizierten Gehirn, das möglicherweise durch die Endorphine gesteuert wird — äußerst primitiv sind.

Wenn auch das Bild von den Endorphinen vorerst noch skizzenhaft bleiben muß, so hat doch ihre Entdeckung die Hirnforschung wesentlich vorangebracht. Zwar werden Endorphine in der nächsten Zeit kein Mittel zum Beispiel gegen die Schizophrenie abgeben. Auch die Hoffnung, durch Endorphine die Drogensucht in den Griff zu bekommen, scheint vorerst nicht realisierbar. Doch in den körpereigenen Morphinen könnte ein pharmakologisches Potential stecken, das bei besserer Kenntnis völlig neue, sehr spezifisch wirkende Medikamente gegen Epilepsie, Schizophrenie, Depression oder Alkoholismus ermöglichen könnte.

So erkennen die Forscher einen Zusammenhang zwischen der Molekularstruktur der angeborenen Opiate sowie der Opiatmedikamente einerseits und der biologischen Wirkung dieser Substanzen andererseits. Da bereits kleinste Variationen an den Opiat- oder Endorphinmolekülen — etwa der Austausch einer Aminosäure oder sogar nur eines einzigen Atoms in einer molekularen Schlüsselposition — die biochemischen Eigenschaften drastisch verändern, können durchaus genetisch bedingte Unterschiede an den Endorphinmolekülen oder an den komplexen Rezeptoren zu Störungen in der Nervenleitung, im Verhalten oder in der Hormonausschüttung führen. Vielleicht ermöglicht die genauere Kenntnis der biochemischen Wirkung von Endorphinen und Opiaten an den Synapsen einmal, die Ursachen psychischer Krankheiten aufzuklären.

Vorerst ist die Endorphinforschung freilich zur Bescheidenheit zurückgekehrt. Die Gehirnforscher sehen sich, dem Prinzen im Märchen vom Dornröschen ähnlich, in einem dichten Gestrüpp, das dort, wo es etwas gelichtet wird, sogleich wieder zuwächst.

„Es würde die Sache sehr vereinfachen“, sagte John Hughes unlängst in München, „wenn es nur ein Endorphin gäbe, das an nur einer Stelle, nämlich am Schmerzmechanismus, wirkte. Aber es gibt so sehr viele, und ich würde mich nicht wundern, wenn noch weitere 200 entdeckt würden. Wir haben den Eindruck, die Natur verwendet die endogenen Peptide bei einer Vielzahl verschiedener Mechanismen. Durch geringe Verschiebungen in der Biochemie dieser Vorgänge können sehr feine Effekte erzielt werden, die wir mit unseren geradezu groben Techniken nicht erfassen können.“

Das menschliche Gehirn, so scheint es, wird sich sein Geheimnis noch nicht so bald selbst offenbaren.

Große und kleine Geschäftemacher *)

„Rosa Pillen für blasse Leute“

Die historischen Ursachen der Drogensucht am Beispiel Australiens / von Alfred W. McCoy

Will man verstehen, „warum“ ein Mensch Drogen nimmt, muß man das „wie“ begreifen, nämlich wie für Drogen geworben wird, wie sie auf den Markt kommen, und wie ihre Hersteller die Beschränkungen überwinden, die ihnen durch Kontrollgesetze auferlegt wurden.

Unter den westlichen Nationen, die vom Drogenmißbrauch stark betroffen sind, zeigt Australien wohl am deutlichsten die Verknüpfung mit den gesellschaftlichen Bedingungen. Während der letzten hundert Jahre war der Drogenmißbrauch dort in allen Gesellschaftsschichten so stark verbreitet, daß es schwierig sein dürfte, ihn als Problem von einzelnen oder einer kleinen Gruppe von Abweichlern abzutun.

Obgleich das Problem des australischen Drogenmißbrauchs fälschlicherweise meist als eines der jüngsten Vergangenheit angesehen wird, ist es mindestens hundert Jahre alt. Der Apothekerberuf war in den australischen Bundesstaaten New South Wales und Victoria schon in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts wohl etabliert, und zahlreiche kleine Apotheken in Melbourne und Sydney trieben einen blühenden Handel mit Medikamenten auf Opium- und Morphiumbasis. 1893 gab es in Sydney einen eingetragenen Apotheker auf je 1700 Einwohner.

Um 1910 war Australien trotz seiner verhältnismäßig geringen Bevölkerungszahl weltweit der größte Importeur britischer Pharmazeutika, und 1936 hatte es den höchsten legalen Verbrauch von Suchtmitteln in der westlichen Welt: den doppelten Pro-Kopf-Verbrauch an Kokain und den dreifachen an Heroin verglichen mit Großbritannien.

Gefördert durch massive Werbung wurde Australien in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts zum Spitzenverbraucher pharmazeutischer Markenartikel in der Welt und blieb es bis zum heutigen Tag. 1971 ermittelte ein Senatsausschuß, daß Australien jährlich 980 000 Kilogramm Aspirin verbrauchte, was einer jährlichen Konsumquote von 270 Tabletten pro Person entsprach, der dreifachen Quote gegenüber Großbritannien.

Es überrascht nicht, daß nach einer — in den frühen siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts angestellten — Untersuchung, die australische Quote für Nierenversagen infolge der Einnahme schmerzlindernder Mittel fünfzigmal so hoch war wie die anderer Länder. 1976/77 betrug die Zahl der ärztlichen Verschreibungen allein für starke, die Stimmungslage verändernde psychotrope Drogen (Tranquilizer, Sedativa und Anti-Depressiva) insgesamt 10 782 000, fast eine für jeden erwachsenen Australier. 1971 ergab eine Befragung in einer Vorstadt von Sydney, daß dort 24 Prozent der Frauen und zehn Prozent der Männer zwischen 14 und 65 Jahren dauernd irgendwelche Psychopharmaka einnahmen.

Will man verstehen, wie und warum Australien — mit den Worten des Sozialausschusses des Senats — „eine vergiftete Gesellschaft“ geworden ist, muß man den geschichtlichen Werdegang der Drogensucht in den letzten hundert Jahren untersuchen.

Der Drogenmißbrauch im heutigen Australien hat letztlich zwei Ursachen: eine kulturell bedingte Vorliebe für Drogeneinnahme, die sich im 19. Jahrhundert entwickelte, sowie multinationale pharmazeutische Verkaufskampagnen, die dieses Potential förderten.

Als die Bewohner Europas und Amerikas während des 19. Jahrhunderts vom Land in die Städte und vom Bauernhof in die Fabriken abwanderten, veränderte sich infolge gewandelter Lebensformen und Bedürfnisse auch die Ernährungsweise der arbeitenden Bevölkerung. Und da der städtische Fabrikarbeiter des 19. Jahrhunderts an eine von der Industrie bestimmte Lebensweise gebunden war, die gleichmäßige Leistung erforderte, mußte er auch zu Anregungsmitteln greifen, die den Biorhythmus seines Körpers auf das Tempo der Industrie einstimmten.

Der Handwerker oder Landarbeiter des 18. Jahrhunderts hatte hingegen das Tempo seiner Tagesarbeit weithin selbst bestimmen können. In einem halben Jahrhundert stieg damals der durchschnittliche Verbrauch eines Engländers an Zucker (einer raschen Energiequelle) auf das Vierfache: von zwanzig Pfund um 1850 auf achtzig Pfund um 1900, während der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch von Tee um das Doppelte zunahm, von zwei auf sechs Pfund im gleichen Zeitraum.

Die einfache Ernährungsweise des 19. Jahrhunderts, überwiegend aus gemahlenem Getreide, wurde um 1900 abgelöst von großen Mengen Rindfleisch (tierisches Eiweiß), Kaffee (als Anregungsmittel), Zucker (als rasche Energiezufuhr) und Tee (als Anregungsmittel). Wenn eine energiereiche Diät aus Eiweiß, Glukose und Koffein dazu verhalf, den Körper künstlich anzuregen und ihn zu befähigen, eine gleichbleibende Leistungshöhe über einen langen Arbeitstag durchzuhalten, so konnten Medikamente dazu dienen, den Menschen nach der Arbeit zu beruhigen und zu entspannen.

Die Medikamentenhersteller produzierten Drogen zur Unterstützung jeder körperlichen Funktion und um jeden gewünschten Gemütszustand herbeizuführen. Es gab Medikamente auf Kokainbasis zur Überwindung der Müdigkeit, morphiumhaltige Arzneien, um die strapazierten Nerven zu beschwichtigen, und heroinhaltige Mittel, um das erregte Gemüt oder die Atmungsorgane zu beruhigen.

Zudem sahen die Europäer, die im 19. Jahrhundert nach Australien auswanderten, das Klima dieses Erdteils

als besonders ungesund an. Um sich dagegen zu wappnen, vertrauten die frühen Siedler auf Alkohol, Opiate und andere Drogen. Hoher Alkoholkonsum und Medikamenteneinnahme waren die instinktive Antwort der englischen Unterschicht auf das heiße Klima Australiens. Sie schluckten große Mengen von Medikamenten, sowohl vernünftige als auch schädliche, um jedes einzelne Organ vor Schaden zu schützen. Alkohol sollte die Konstitution stärken, Pillen die Haut rosig machen, wäßrige Lösungen die Leber durchspülen, Pulver die Eingeweide reinigen, Opiate die Atmungsorgane beruhigen und Wundermittel das Herz festigen.

Obwohl die allgemeine Sorge wegen des ungesunden Klimas im frühen 20. Jahrhundert allmählich verblaßte, überlebte der Glaube an den Segen der Drogen und wurde von den Medikamentenherstellern durch Werbung in den Massenmedien noch genährt.

Trotz der frühen Blüte des Pharmaziegeschäfts entwickelte sich der Massenkonsum von Drogen in Australien erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Die fabrikmäßige Herstellung von Narkotika — Morphinum, Kokain und Heroin — machte die weltweite Massenvermarktung von „Wundermitteln“ oder „Patentmedizinen“ möglich, deren einzig wirkungsvoller Bestandteil gewöhnlich ein Narkotikum war.

Die wichtigsten Neuerungen in der industriellen Herstellung von Narkotika wurden in England, Deutschland und Amerika entwickelt. Morphinum wurde erstmals 1805 chemisch vom Roh-Opium getrennt, aber erst 1827 kommerziell hergestellt, als E. Merck & Co. in Darmstadt auf breiter Basis mit der Produktion begann. Im Gefolge der Entwicklung der subkutanen Spritze um 1850 erlangte injiziertes Morphinum große Beliebtheit bei den praktischen Ärzten.

Als man allmählich die süchtig machenden Eigenschaften des Morphiems erkannte, suchte man nach einem Ersatz. Obwohl ein englischer Forscher schon 1874 Morphinum an Essigsäure schon 1874 Morphinum an Essigsäure herstellte, begann erst 1898 die Firma Bayer in Elberfeld mit der Massenproduktion unter dem Handelsnamen „Heroin“.

Kokain, ein Lokalanästhetikum, hatte eine ähnliche Geschichte. Während eines Besuches in Lateinamerika um 1830 beobachtete ein europäischer Reisender, daß das Kauen von Kokablättern das Durchhaltevermögen der Anden-Indianer verstärkte. Nachdem ein europäischer Chemiker den Wirkstoff Kokain aus den Blättern isoliert hatte, begann die Firma Merck 1862 mit der kommerziellen Produktion. Mercks Hauptkonkurrent um die Vorherrschaft im weltweiten Kokainhandel war die Parke-Davis Company in Detroit, die Kokainzigaretten, ein kokainhaltiges Herzstärkungsmittel, Ampullen zur subkutanen Anwendung sowie kokainhaltige Einreibemittel und Sprays herstellte.

Zwischen 1870 und 1890 vervollkommnete die Pharma-Industrie ihre Strategie der Massenvermarktung — ansprechende Markennamen, Zusatz von Narkotika oder Alkohol und betrügerische Werbung — und wurde zu einer der bedeutendsten Wachstumsindustrien. Die Patentmedizinerhersteller warben für ihre Produkte, indem sie wundersame Heilung für eine Vielzahl verschiedener Krankheiten versprachen.

Dadurch gewannen sie unzählige Dauerkunden, die von Alkohol, Opium, Morphin, Heroin oder Kokain — den wesentlichen Bestandteilen dieser Mittel — abhängig wurden.

Die Strategie des Massenvertriebs, erprobt und bewährt in London, wurde in den Antipoden wiederholt: reißerische und betrügerische Werbung, alkoholische oder narkotische Ingredienzen, um die Abhängigkeit zu fördern, und Erpressung der Medien, um Kritik zu unterdrücken.

Zwischen 1890 und 1920 beherrschte die Drogenwerbung die australischen Zeitungen. In einer Ausgabe der „Truth“ vom Januar 1920, der damals größten Wochenzeitung in New South Wales mit einer Auflage von 250 000 Exemplaren, belegten Drogenhändler über ein Drittel des Raumes für größere Anzeigen, das war das Fünffache der Fläche für Zigaretten- und Alkoholwerbung zusammen.

Das aus den Vereinigten Staaten importierte Mittel „Peruna“, das 25 Prozent Alkohol enthielt, wurde mit dem Werbespruch verkauft: „Die Hälfte unserer Krankheiten sind Katarrhe! ‚Peruna‘ gegen Katarrh im Kopf, Katarrh der Kehle, der Lunge, des Magens, der Nieren, der Blase und der Unterleibsorgane.“ „Ayer's Sarsaparilla“, ein amerikanisches Produkt, das Opium enthielt, zielte mit seiner Absatzpolitik auf die Frauen, zum Beispiel mit Empfehlungsschreiben wie dem einer „Dame aus Adelaide“:

Ich wurde häufig von schrecklichen Stimmungen befallen. Die Ärzte konnten mir nicht helfen. Ich konnte nicht schlafen, ich verlor den Appetit und war wirklich arm dran. Zu meiner großen Überraschung fühlte ich mich in jeder Hinsicht wesentlich besser, nachdem ich nur zwei Flaschen der Medizin genommen hatte. Nach Einnahme von sechs Flaschen verlor ich alle unangenehmen Gefühle und war völlig geheilt.

Ein arsenhaltiges Wundermittel aus Kanada, „Dr. William's Pink Pills for Pale People“, wurde an „die Mädchen von heute“ verkauft, „gegen das, worunter Frauen leiden“. Ein australisches Produkt auf Morphiumbasis, „Bonnington's Irish Moos“ wurde der „sorgsamsten Hausfrau“ als „ein sicheres Heilmittel... bei quälenden Erkältungen, Bronchitis und allen Krankheiten der Atemwege“ empfohlen. „Mrs. Winslow's Soothing Syrup“, ein stark suchterzeugendes Mittel auf Morphiumbasis, wurde für Säuglinge und Kinder bei Krankheiten der Atemwege empfohlen. Ende des 19. Jahrhunderts verkauften Süßwarenläden in Sydney Chlorodyne-Bonbons, die Morphinum enthielten, als Süßigkeiten an Kinder.

Durch ihre Werbung lehrte die Alkohol- und Pharma-Industrie die Australier, Wohlbefinden und gesundes Aussehen gleichzusetzen mit der Einnahme von Drogen und Alkohol. Zwischen 1920 und 1930 wurden zum Beispiel „Fisher's Beauty Pills for the Liver“ den australischen Frauen mit dem Werbeslogan verkauft: „Schönheit erregt Bewunderung. Eine klare reine Haut und rosige Wangen sind die Hauptmerkmale eines reizvollen Gesichts. Wenn Ihre Leber nicht in Ordnung ist, wird Ihr Teint diese Vorzüge vermissen lassen.“

Frauen wurden denn auch die Hauptverbraucher der pharmazeutischen Schwindelpräparate. Die aufseherregendsten Fälle von Opium-Abhängigkeit betrafen fast immer Frauen. Obwohl die Männer in der Patentmedizinwerbung keineswegs übergangen wurden, waren sie doch deutlich eine Zielgruppe zweitrangiger Bedeutung.

Dreißig Jahre nachdem Parke-Davis, ein amerikanischer Hersteller, mit einem einzigen teilzeitbeschäftigten Handelsreisenden für ganz Australien begonnen hatte, beging die Firma 1907 ihr Jubiläum in einem eleganten Lokal in Sydney mit einer Festgesellschaft von 150 Angestellten und Geschäftsfreunden. Es war eine verschwenderische „Dinnerparty“ mit Tanz bis in die frühen Morgenstunden. Die deutschen Firmen, die später nach Australien kamen, erfreuten sich eines ähnlichen Erfolges, und 1914 meldete die Bayer-Filiale in Sydney, Hersteller von Aspirin und Heroin, einen jährlichen Umsatz von 6,5 Millionen Pfund.

In den Jahrzehnten vor dem Ersten Weltkrieg häuften sich langsam die Beweise, daß Sucht ein ernstes Problem für Australien geworden war. Dennoch gab es kaum einen systematischen Versuch, umfassende Daten zu diesem Problem zu sammeln und zu analysieren.

Die ersten Schritte zur Kontrolle des Verkaufs von pharmazeutischen Präparaten wurden durch mehrere aufsehererregende Fälle betrügerischer Werbung ausgelöst. 1894 starteten lokale Pharmafabrikanten einen Werbefeldzug in der Presse von Melbourne für „Dr. Tyson's Vegetable Cure for Drunkenness“ und „Dr. Keely's Biochloride of Gold Cure“. Nachdem einer der ersten Verbraucher nach Einnahme eines Löffels dieser Arznei tot umfiel, untersuchte die örtliche Apothekerkammer die beiden Arzneimittel und fand heraus, daß die „Goldkur“ Kokain enthielt und die „Kräuterkur“ eine tödliche Menge Strychnin. Die Hersteller flohen aus der Kolonie, um der Strafverfolgung zu entgehen.

Weitere Versuche, bestehende Gesetze auszunützen, um die Patentmedizin unter Kontrolle zu bringen, blieben erfolglos, nachdem eine Klage gegen „Dr. William's Pink Pills for Pale People“ (die Arsen enthielten) von den Gerichten zurückgewiesen wurde.

Zwischen 1905 und 1910 wurden durch gesetzliche Reformen die schlimmsten Mißstände im Arzneimittelhandel beseitigt. Aber es blieb das noch immer beträchtliche Suchtproblem durch reine, zusatzfreie Narkotika. Ahnungslose Verbraucher wurden nur nicht mehr unbeabsichtigt von „Mrs. Winslow's Soothing Syrup“ süchtig.

Aber Dauerkonsumenten von Kokain, Morphinum und Heroin konnten ihren Bedarf weiterhin ohne Einschränkung fast überall in den Apotheken in Australien decken. Nach dem Ende der Patentmedizin-Kontroverse hatten Fachmediziner und Reformier ihre Aufmerksamkeit dem Suchtproblem zugewandt, und sie fanden manche Ursache zur Sorge. Viele Apotheker verteidigten ihr „Verschreibungsrecht“ und standen den Reformgesetzen feindlich gegenüber, da diese den Betäubungsmittelverkauf von einer ärztlichen Verschreibung abhängig machen wollten.

Mit viel zäherem Widerstand als die ausländischen Arzneimittelfirmen kämpften die Apotheker gegen die Reformen und ermöglichten so bis in die späten zwanziger Jahre den freien Verkauf von an sich verschreibungspflichtigen Betäubungsmitteln in New South Wales und mehreren anderen Staaten. Im Mai 1913 brachte die „Australasian Medical Gazette“ unter dem Titel „Die Drogengewohnheit“ einen Leitartikel, der auf das Problem aufmerksam machte:

Wir glauben nicht, daß dieser Berufsstand insgesamt den Ernst der Lage begriffen hat, noch daß er sich im klaren ist, wie oft ein Mediziner verantwortlich dafür sein mag, daß er einen Patienten zum Drogengebrauch bringt, von dem dieser dann später kaum mehr loskommen kann. Der wahllose Gebrauch der Morphin- oder Heroininjektionen... ist verantwortlich für viel Elend... Wachsende Sorgfalt von seiten der Ärzte bei der Verschreibung von Drogen und Einschränkung des Verkaufs starker Betäubungsmittel in Tablettenform ohne ärztliches Rezept unmittelbar an die Kunden der Apotheken würden wesentlich dazu beitragen, die offensichtliche Zunahme der Drogensucht in Australien einzudämmen.

Das endgültige Verbot von Rauschdrogen war ein direktes Ergebnis der Teilnahme von Australien am Ersten Weltkrieg. Tatsächlich war der Krieg die Zäsur, die über hundert Jahre Drogenmißbrauchs in Australien in zwei unterschiedliche Zeitabschnitte zerteilte: fünfzig Jahre uneingeschränkter Rauschmittelverkaufs von 1870 bis 1920 und weitere sechzig Jahre des ungesetzlichen Betäubungsmittelhandels bis zur Gegenwart.

Die Kampfbedingungen in den Schützengräben Europas und des Mittleren Ostens erzeugten ein Bedürfnis nach Kokain und Opiaten unter den australischen Truppen. Unfähige Sanitäter der Britischen Armee verschrieben viel zu hohe Dosen Narkotika aller Art sowohl den Frontkämpfern als auch den kampfes müden, unter Schützengrabenneurose leidenden Soldaten in den Lazaretten.

Von der Truppe breitete sich der Narkotikakonsum auf die Frauen aus, mit denen die Soldaten am häufigsten zusammen waren, nämlich auf die Prostituierten von Sydney und Melbourne. Und dort blieb der Drogenkonsum erhalten, lange nachdem die Soldaten zu ihren Familien zurückgekehrt waren. Während im Vorkriegs-Australien mit Opiaten der meiste Mißbrauch getrieben wurde, machten die Kriegsjahre Kokain populär. Kokain wurde zum beherrschenden illegalen Narkotikum der Nachkriegsjahrzehnte.

Innerhalb weniger Jahre nach Kriegsende entdeckte die Polizei von Sydney und Melbourne, daß Kokainkonsum das vorherrschende Laster der Prostituierten und der Slumbewohner war. Entschlossen, die Auswirkungen des Krieges zu verdrängen, erklärten die Parlamente von Victoria und New South Wales den Drogenhandel für illegal.

Australiens Verbot von Narkotika war Teil einer weltweiten Bewegung, suchterzeugende Drogen für ungesetzlich zu erklären. Angeregt durch den Völkerbund und unter dem Druck der eigenen Reformer, schränkten die meisten westlichen Nationen in den zwanziger Jahren den Betäubungsmittelhandel ein oder verboten ihn ganz.

Sobald der gesetzliche Verkauf von Rauschdrogen abgeschafft war, tauchten weltweit in vielen Großstädten Verbrechersyndikate auf, die die illegale Nachfrage befriedigten. So wuchs sich in den USA das organisierte Verbrechen örtlicher Banden zu bundesweiten Syndikaten aus, die den illegalen Markt ausnutzten, den das Verbot von Alkohol und Betäubungsmitteln während der zwanziger Jahre geschaffen hatte.

Obwohl Australien auf eine lange Tradition ländlicher Banditentums und städtischer Kleinkriminalität zurückblicken konnte, entwickelten sich auch hier erst in den zwanziger Jahren überregionale Verbrechersyndikate, die man auch mit dem Sammelbegriff „organisiertes Verbrechen“ bezeichnet. Dieser verborgene Sektor des Wirtschaftslebens dieser Städte basierte hauptsächlich auf drei Arten von kriminellen Geschäften: illegaler Verkauf von Alkohol außerhalb der Geschäftszeiten, ungesetzlicher Handel mit Kokain und verbotene Wettbüros.

Als die Pharma-Industrie in den späten zwanziger Jahren ihren ertragreichen Betäubungsmittelmarkt an Verbrechersyndikate zu verlieren begann, glich sie das durch intensivere Vermarktung alternativer Drogen aus. Die Vertretung von British Drug Houses Ltd. begann 1931 eine Werbekampagne für Amphetamine („Pervitin“) bei den Apotheken mit dem Hinweis, daß „die Ärzte die Werbung für Ephedrine BDH sehr positiv aufnahmen und daß die Apotheker gut beraten wären, ausreichende Vorräte dieses Präparates anzulegen“.

Nachdem den Apothekern der Markt für Kokain und Opiate praktisch genommen war, begannen sie in New South Wales, sich für eine Lockerung der Beschränkungen des Barbituratverkaufs einzusetzen, und gewannen schließlich einen Teilsieg. Fast gleichzeitig berichteten Fachblätter der Einzelhandelsapotheker, daß Handelsvertreter, Ärzte und Zahnärzte reichlich mit Mustern verschiedenster Barbiturate versorgt werden könnten.

Während der fünfziger und sechziger Jahre verfolgten die Apotheker diese Richtung weiter mit Verkäufen einer Vielzahl starker Beruhigungs- und Aufputschmittel. Das beliebte apothekenpflichtige Erzeugnis „Relaxa-Tabs“, das gefährliche, suchterregende Bromverbindungen enthielt, trug auf der Verpackung den Hinweis „Gebilligt von der Pharmazeutischen Bundesvereinigung von Australien“.

Als ein Mitglied darauf hinwies, daß dieses Medikament zum Selbstmord führende Depressionen auslösen könnte, entschied die Apothekerinnung in New South Wales 1953, „daß die ethische Seite der Angelegenheit hinter der geschäftlichen Seite zurückstehen müsse. Denn die Verkaufsziffern der ‚Tabs‘ sind sehr hoch“.

Obwohl die „Relaxa-Tabs“ schließlich zurückgezogen wurden, blieben Amphetamine, Valium und andere starke Pharmazeutika, die alle nicht ungefährlich sind und viel zu häufig verordnet wurden. Aber Händlern sowie Apothekern brachten sie eine Dauerkundschaft und Gewinn. Obgleich jede Droge vom Markt zurückgezogen wurde, sobald ihre negative Wirkung bekannt wurde, folgte ihr alsbald eine andere mehr oder weniger harmlose Droge, die rasch ähnlich hohe Verkaufsziffern erzielte. Die Verbraucher waren nicht davon abzubringen, daß Medikamenteneinnahme ihre Gesundheit oder ihr Wohlbefinden verbessern würde.

Der weiterhin hohe Mißbrauch von Markenpräparaten und verordneten Arzneimitteln vor allem durch Frauen macht Ärzten und Forschern große Sorgen. Der Jahresbericht des australischen Wohlfahrtsausschusses für 1977 zeigt Einzelheiten des massenhaften Mißbrauchs von schmerzstillenden Präparaten. Von allen Autopsien, die an öffentlichen Krankenhäusern in Australien durchgeführt wurden, wiesen 5 bis 15 Prozent durch schmerz lindende Arzneimittel hervorgerufene Krankheiten der Nieren auf, ein sehr hoher Prozentsatz verglichen mit nur 0,2 Prozent in USA und England.

Der Mißbrauch ist bei Frauen, der traditionellen Zielgruppe der Arzneimittelwerbung, etwa doppelt so hoch wie bei Männern. Ein Übersichtsbericht aus Sydney zeigte zum Beispiel 1972, daß 15 Prozent der Frauen und acht Prozent der Männer täglich Schmerzmittel einnahmen. Eine andere Erhebung, ein Jahr später in den westlichen Arbeitervorstädten von Sydney durchgeführt, zeigte, daß 33 Prozent der Frauen und 14 Prozent der Männer im fünften Lebensjahrzehnt laufend ärztlich verschriebene Pharmaka einnahmen.

Trotz des Nahrungs- und Betäubungsmittelgesetzes und trotz des Verbots mehrerer beliebter Psychopharmaka wie der Amphetamine sind die Verkaufsziffern für Arzneimittel ständig gestiegen, und das charakteristische Schema der Drogenabhängigkeit, das von der Patentmedizinwerbung der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts initiiert wurde, hat bis in die siebziger Jahre unseres Jahrhunderts überlebt.

Die negativen Folgen der Drogenabhängigkeit einer ganzen Kultur, die hundert Jahre lang von der Pharma-Industrie gefördert wurde, zeigten sich im Wiederaufleben des Heroinmißbrauchs in den siebziger Jahren.

Nach einem kurzen offiziellen Besuch im Januar 1978 berichtete die Rauschgiftkommission des Repräsentantenhauses der Vereinigten Staaten, daß es „etwa 30 000 bis 40 000 Heroinsüchtige“ in ganz Australien gebe.

Es gibt keinen kulturbedingten Widerstand gegen den Drogengebrauch in Australien, und jedes Arzneimittel, gesetzlich oder verboten, das auf dem Markt erscheint, findet schnell seine Kundschaft.



Grandfather used it over 60 years ago.

Then the children, and now the grandchildren.

Ayer's Cherry Pectoral

The oldest and best remedy for coughs, colds, bronchitis, and all throat and lung troubles. Beware imitations.

In large and small bottles.

Avoid constipation. Hasten a cure by the use of Ayer's Pills.

Prepared by Dr. J. C. Ayer Co., Lowell, Mass., U. S. A.

Heroin und Waffen - ein Import-Export-Geschäft *)

Die wichtigsten Anbaugelände des Mohns sind ausnahmslos Bürgerkriegsgebiete oder Gegenden mit bürgerkriegsähnlichen Zuständen.

- das "Goldene Dreieck" ... zwischen Thailand, Burma, Vietnam und Laos, wo viele Stämme untereinander und gegen den Rest der Welt Krieg führen;
- Nordpakistan, nämlich die Pathanengebiete und südlich anschließend der Belutschengürtel, Landstriche, die nie zu Pakistan gehören wollten;
- "Kurdistan", vor allem Ostanatolien, aber auch Iran, Irak und ein wenig Syrien;
- Westanatolien, wo allerdings auch legaler Mohnanbau stattfindet.
- Neu hinzu kamen Indonesien (Sumatra) und die Philippinen (auch dort islamische Rebellengebiete). Weitgehend ausgeschieden sind Mexiko, wo die USA die Mohnfelder vergifteten und Afghanistan, wo dies die Sowjets besorgten (die Getreidefelder ließen sie unangetastet, aber Opium war ihnen natürlich als Finanzierungsmittel des Partisanenkampfes bekannt.)

Das WHO-Programm "Umstellung auf andere Agrarprodukte", das auch von der BRD mitgetragen wird, mag politisch eine nette Geste den dortigen Großgrundbesitzern gegenüber sein; bewirken kann es nichts. Der nächstwertigste Tabak bringt nur ein Viertel des Ertrags pro Feld, und der bislang einzige Erfolg ist, daß immer mehr Bauern Mohn anbauen, um so auch in das Programm einbezogen zu werden. Da die Weltgesundheitsorganisation WHO mit den jeweils offiziellen Regierungen zusammenarbeiten muß, dienen

diese Programme nur dem "Einkauf" potentieller Regierungsgegner, die deshalb allerdings noch lange keine Bundesgenossen werden.

Opium ist ein wichtiges Finanzierungsmittel für Bürgerkriege geworden, vor Ort anschaulich demonstriert: die Bauern liefern an die Großgrundbesitzer ab (in Swat beispielsweise wird Pacht in Opium kassiert), die an den lokalen Großhändler. Dessen Abnehmer bezahlt stets einen Teil der Lieferung mit Waffen. Die kommen aus verschiedenen Ländern, zu einem erstaunlich hohen Anteil auch aus der Bundesrepublik und Österreich. Im Kurdengebiet überwiegen österreichische Produkte; in Nordpakistan werden Deutsche oft "Mister Tschidri" genannt - ich brauchte eine Weile, herauszufinden, daß damit das Produkt "G 3" der Firma Heckler & Koch gemeint ist.

Heroin ist eine harte Währung der dritten Welt geworden. Kein Artikel der Marktwirtschaft gestattet so hohe Gewinnspannen. In der Herstellung kostet ein Kilogramm zwischen 1.800 und 3.000 Mark, teuer gerechnet, auf dem Großmarkt in Pakistan oder Inneranatolien schon 10.000. Bei Kiloabnahme in Deutschland ist das Zeug schon gut 100.000 wert, und von nun an steigt der Gewinn nicht nur durch Preiserhöhungen, sondern auch durch Strecken des Produkts. Kommt der Stoff, in Briefchen abgepackt, beim Fixer an, sind aus dem Kilogramm rund eine halbe Million Mark geworden. Da ist jede Menge für Beteiligungen drin, doch der entscheidende Gewinnposten liegt zwischen Hersteller- und Abnehmerland. Wer diesen Weg beherrscht, macht den großen Schnitt, und selbst für

*) Nach: Hans Georg Behr: In: Psychologie heute. Heft 11/1981, S.40/41

große Konsortien fällt da noch ein Vermögen ab.

Ich selbst konnte zwei Heroinrouten verfolgen; von Pakistan über Kuwait zur Falange in den Libanon und aus Kurdistan an dieselbe Adresse. Von dort ging's per Schiff entweder direkt oder über ein griechisches Inselchen nach Italien, wo "umgepackt" wurde. In Hongkong konnte ich sehen, wie tiefgekühlter Tintenfisch (heroingefüllt) nach Deutschland verpackt wurde. Ich konnte erleben, wie vom Libanon aus gegenläufig zum Heroinstrom einer von Waffen gesteuert wurde, wie von Kuwait aus Waffen gegen Heroin getauscht wurden. ... Natürlich wird an die Waffenfirma Geld überwiesen. Die Endabnehmer aber bezahlen mit Heroin. Zwischen diesen beiden Punkten tummeln sich eine Menge Händler und Zwischenhändler. Ein Glied dieser Kette funktioniert jeweils als Schaltstelle zu Kreisen, die in der Lage sind, Heroin zu Geld zu machen.

Der Heroinhandel ist nicht nur eine Angelegenheit der Unterwelt, sondern auch offiziell honorierter Geschäftsleute, mancher Regierungsstellen, und er geschieht fallweise unter Beteiligung von Geheimdiensten - das politische Interesse steht über dem moralischen. In Vietnam mußte ja auch einst der CIA bei den Heroingeschäften der Viet-Generäle passen, sofern er nicht teilnahm.

Zweifelhaft ist auch die Funktion der DEA, der *US-Drug Enforcement Administration*, die mit Geheimdienstmethoden arbeitet. Ein paarmal bekam ich zu hören: "Wir müssen verhindern, daß das Zeug in die USA kommt, *mit allen Mitteln*." Dazu gehört auch, daß einige Heroingroßhändler, die in Deutschland gefaßt wurden, zugleich V-Leute der DEA waren. Nun ja...

Mittlerweile müßte es schon eine Binsenweisheit sein, daß mit einer Kriminalisierung der Konsumenten dem Drogenmarkt nicht beizukommen ist. Er spielt auf einer anderen Ebene, beispielsweise auch der: Weltweit werden etwa 90 Prozent des Heroin mit legal gelieferten Chemikalien deutscher Firmen hergestellt. Hauptlieferanten sind Merck (Türkei, Iran) und Hoechst (Pakistan, Thailand). Essigsäure-Anhydrid, die eindeutigste Chemikalie, wurde von einer ganzen Reihe Länder unter Vertriebskontrolle gestellt. Nicht bei deutschen Firmen, denn die Sache sei "so gebräuchlich wie etwa Kochsalz" (so Herr Schmitt von Merk). Das stimmt so nicht, denn das meiste davon wird gleich bei den Herstellern weiterverwendet, als klassische Industriechemikalie. Aber es kümmert (nicht unabsichtlich) keinen Vertriebsleiter, warum Tonnen davon in Gegenden geliefert werden, in denen keinerlei registrierte Chemieindustrie existiert. Die Preise dabei sind allerdings unverhältnismäßig hoch. Nun ja...

Sucht und Ordnung -

Wie sich bundesdeutsche Drogenpolitik ihre Drogenopfer schafft *)

Sucht äußert sich am dramatischsten im Entzug. Unbeteiligte können das oft nicht nachvollziehen. Zum Höhepunkt des „cold turkey“ — des Entzugs ohne Linderungsmittel — werden die Schmerzen fast unerträglich: „In wenigen Stunden sind mehrere Bettücher durchgeschwitzt. Hinzu kommen Depressionen, Schwäche, Übelkeit, Magen- und Darmkrämpfe sowie Muskelzuckungen, Schüttelfrost, Durchfall und Erbrechen. Spritzen die Süchtigen sehr konzentrierte Dosierungen, dann können sich Herz- und Kreislaufversagen mit Bewußtlosigkeit einstellen“.

Es gehört zu unserem Wissen über Heroinkonsumenten, daß viele von ihnen abgemagert, von ungepflegtem Äußeren, unstem Inneren und einer dauernden Bereitschaft sind, selbst ihre besten Freunde zu linken. Was jedoch selbst von professioneller Seite meist verschwiegen wird, ist, daß die chemische Substanz Heroin selbst weder psychische noch intellektuelle oder körperliche Schädigungen der Art verursacht, wie sie bei Kaffee, Bier, Wein und Zigaretten allgemein hingenommen werden.

Nun sind nicht alle Ängste irrational: Heroin kann unter bestimmten Bedingungen sehr schnell süchtig machen und bei Ausbleiben kontinuierlicher Versorgung zu einschneidenden Veränderungen im Lebenswandel, vor allem auch zu den beschriebenen Entzugsschmerzen führen.

Hiervon abgesehen ist jedoch all das, was wir am Heroin fürchten, durch eine veränderte Reaktion der Umwelt auf das Verhalten und die Probleme der Heroinkonsumenten positiv zu beeinflussen. Zu Hepatitis, Hautabszessen und Todesfällen muß es nicht kommen, wenn Einmalspritzen auch nur ein mal Verwendung finden, wenn der Konsument die Droge unverfälscht und in gleichbleibender hoher Qualität erhalten kann und wenn er über alle wichtigen Fragen der Anwendung und Dosierung aufgeklärt ist.

„Heroin allein, selbst wenn es in abhängig machenden Dosierungen genommen wird, verursacht nicht solche organischen Schäden wie etwa Alkohol und einige andere Rauschmittel. Bei längerem Heroingenuß tritt meist als negative Nebenwirkung Verstopfung auf, bei hohen Dosierungen zuweilen Impotenz. Heroin kann rasch eine physische Abhängigkeit entwickeln — aber nur, wenn es an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen mehrmals täglich genommen wird. Wird es nur jeden zweiten Tag verabreicht, so kommt es zu keiner Abhängigkeit“.

Wie kommt es dann aber zu den Drogentoten, zur Verelendung unzähliger Süchtiger, zu den Leiden, die die wiederholte Festnahme, der Gefängnis- oder Therapieaufenthalt mit sich bringen? Im US-amerikanischen Standardwerk über das Drogenproblem heißt es dazu:

„Fast alle nachteiligen Konsequenzen, die man gewöhnlich den Opiaten in die Schuhe schiebt, stammen in Wirklichkeit von den Rauschgift-Gesetzen. Die Gesetzgebung führt zur Kriminalität für die Beschaffung der Drogen, zum illegalen Handel mit Drogen und zu unverantwortlicher Mischung des Heroin mit nicht kontrollierbaren Substanzen; ganz abgesehen von schmutzigen Nadeln, die zu Lebererkrankungen führen.“

Unter diesem Aspekt wäre es für die Heroinkonsumenten optimal, wenn sie ohne Beteiligung durch die Polizei auf legalem Wege an Heroin oder Methadon gelangen und innerhalb ihres eigenen Bekanntenkreises eigene Regeln für den Heroinkonsum entwickeln könnten, die Mißbrauch verhindern und Sucht ausschließen. Solche Gruppen — oder Subkulturen — von Heroingebrauchern gibt es durchaus, auch wenn sie den meisten Wissenschaftlern, die ihre Probanden zumeist aus den Extremfällen in den Gefängnissen, Krankenhäusern oder „offenen“ Fixerszenen rekrutieren, nicht auffallen.

In den USA schätzt man, daß 40 Prozent derjenigen, die Heroin konsumieren, dies dauerhaft und sogar mehr oder weniger regelmäßig, aber gleichwohl „kontrolliert“ — also ohne die weithin für typisch gehaltenen Merkmale der Sucht, des Kontrollverlustes und der durch Geldmangel, soziale Ächtung und formelle Repression beschleunigten Verelendung — tun. Die Regeln, die sie sich für ihren kontrollierten Umgang mit Heroin geben, ähneln den Alltagsnormen, die in der übrigen Gesellschaft für den Konsum von Genußmitteln aller Art existieren und die ebenfalls ungewollte Nebenfolgen vermeiden sollen („Kein Kaffee am Abend“; „Kein Kaffee für Kinder“; „Kein Alkohol am Arbeitsplatz und am Steuer“ usw.). Die informellen Regeln und Rituale der „kontrollierten“ Heroinkonsumenten sollen den täglichen Genuß von Heroin verhindern („Nie zwei Tage nacheinander“), sollen die Arbeitsfähigkeit bewahren („Nie am Sonntagabend“) oder allgemein vor schlechten Erfahrungen schützen („Immer nur mit diesen Leuten“ bzw. „Immer nur an gemütlich — meist bestimmten — Orten“).

Doch derartige Erfahrungen mit autonomem Drogengebrauch, wie sie aus den USA berichtet werden, stoßen in der Bundesrepublik auf die Grenzen einer Drogenpolitik, die sich im autoritären Gestus der Ordnungspolitik erschöpft und es auf die Desorganisation der Fixerszene und damit die Verhinderung solcher Selbsthilfeansätze gerade abgesehen hat.

Da ist zunächst die Polizei, die weder den Drogenhandel auch nur fühlbar zu beeinträchtigen noch die Drogenkonsumenten in die Behandlung zu nötigen vermag. Was bedeutet, daß die Konsumenten zwischen einer sich brutalisierenden Dealerszene und einer ebenfalls immer weniger zimperlichen Polizeirepression gleichsam zermahlen werden.

So ist es der Polizei zwar gelungen, im Jahre 1980 über 267 kg Heroin zu beschlagnahmen (während es 1981 nur noch 93 kg waren), doch stellen selbst solche Riesenfänge nie mehr als drei bis fünf Prozent des bundesdeutschen Gesamtverbrauchs dar, also Mengen, die selbst nach offiziellen Meinungsäußerungen „das internationale Dealertum in keiner Weise ernsthaft behindern“. Auch hat die Polizei vor drei Jahren 55.447 Personen als Drogen-Tatverdächtige ermitteln können (eine Zahl, die sie 1981 sogar auf 56.388 steigern konnte), wovon sie immerhin rund 10.000 Personen wegen Heroinkonsums aufgriff (genaue Zahl für 1981: 9.571; davon 3.961 zum erstenmal).

Doch trotz dieser enormen Fahndungsanstrengungen, die Investitionen in der Höhe mehrerer Hundert Millionen Mark erforderten, hat man das damit erstrebte Ziel, die Konsumenten und Abhängigen in Behandlungseinrichtungen zu zwingen, nicht zu erreichen vermocht. Staatlicher Zwang kann eine fehlende Motivation der Betroffenen nicht ersetzen. Viele Heroinkonsumenten gehen lieber ins Gefängnis als in die anstrengende und oftmals demütigende Therapie; andere brechen die Therapie ab, auch wenn sie sich damit erneuter Strafverfolgung aussetzen.

Insgesamt kommt so eine paradoxe Situation zustande, in der die Polizei für einen Input von jährlich über 50.000 Tatverdächtigen sorgt, in der aber die knapp 2.000 Therapieplätze nicht einmal alle belegt sind und manche Einrichtung der freien Träger um ihre Existenz — und gegenüber anderen Institutionen um jeden Klienten — kämpft.

Therapie

Die ordnungspolitische Variante der Therapie ist die Zwangstherapie. Süchtige und Konsumenten werden eingefangen, vor Gericht gestellt und haben dann die Wahl: Gefängnis oder Zwangstherapie. Wer oder was der Abhängige wird, liegt in der Entscheidung der ihm zugewiesenen „Therapeuten“. Und deren Loyalität liegt nicht mehr — wie altmodisch! ganz beim Klienten, sondern — wie praktisch! — bei den Instanzen sozialer Kontrolle.

Der Jahresbericht der Drogenhilfe Tübingen e.V. von 1979 preist die völlige Entzerrung der Klienten zugunsten der Kontrollinstanzen: „Die Gerichte haben die Möglichkeit, sich ständig bei den ehrenamtlichen Bewährungshelfern zu erkundigen

*) Nach: Sebastian Scheerer: Sucht und Ordnung - Wie sich bundesdeutsche Drogenpolitik ihre Drogenopfer schafft. In: päd.extra H. 4/1983, S. 24-27

und erhalten beim Behandlungsabbruch die notwendigen Informationen. An dieser Stelle muß hervorgehoben werden, daß die Zusammenarbeit mit der Polizei ebenfalls sehr gut ist."

Die Therapie, das ist den meisten Süchtigen klar, ist kein Zuckerschlecken. Dies gilt insbesondere für die Anfangsphase, bei Daytop auch Babyphase genannt: „Die Kleider, alles wird durchsucht. Dann hast Du drei Monate Kontaktsperre, darfst nicht schreiben, nicht telefonieren, darfst nicht aus dem Haus raus, gar nichts, bist praktisch gefangen. Wenn ich ab und zu mal einen Brief bekommen hätte oder einen Anruf. Da kann ich mich in den Knast setzen, da darf ich wenigstens einen Brief schreiben"

Wie die „Drogenhilfe '80" es in einem ihrer Werbeprospekte selbst sagt: „Therapie ist ein 17-Stunden-Tag, den wir uns alle nicht wünschen würden. Therapie ist hart." Sie ist aber außerdem der Versuch, das Opfer in einen normierten Menschen zu verwandeln, der er weder (wieder) werden kann noch will: „Irgendwie sind sie falsch aufgebaut, irgendwo. Die sind falsch strukturiert, weil sie immer noch dahin tendieren, daß sie doch aus die 'ne Spur Normalbürger machen wollen, wieder. Eben 'n normalen, arbeitenden Menschen, eben aus mir wieder Verkäuferin."

Polizei und Tod

Der Polizei gelingt, obwohl sie tut, was sie kann, rein gar nichts: Weder kann sie den Drogenhandel einschränken noch die Abhängigen in die Therapie zwingen. Die internen Folgen der Rauschgiftbekämpfung sind vermehrte Korruption, Skandale, Gerüchte, V-Mann-Affären. Die externen sind die Verschärfung des Drogenproblems, sind Verelendung und Tod vieler betroffener Fixer.

Denn wer nicht in die Behandlung oder in das Gefängnis geht, der lebt weiterhin unter Bedingungen, die wesentlich von der Illegalität geprägt sind: Er muß erhebliche Geldmengen durch Kriminalität oder Prostitution heranschaffen, um seinen Konsum zu sichern; er bleibt weiterhin von unsicheren Quellen abhängig, ohne Möglichkeit, die Qualität des Stoffes zu kontrollieren, ohne Möglichkeit, sich auf Dauer in sozialen Zusammenhängen einzufinden, die das Erlernen von Regeln und Ritualen im oben beschriebenen Sinne ermöglichen (Verfolgungs- und Beschaffungsdruck; Zwang zur Heimlichkeit).

Die Beschaffung des Heroins wird, da sie mit soviel Risiken besetzt ist, ganz von selbst zum alleinigen, alles andere verdrängenden Existenzinhalt. Diese von den Instanzen einkalkulierte Zwickmühle zwischen Süchtigkeit und Verfolgungsangst führt zu der allgemein bekannten Verschlechterung der Lebensbedingungen bei Fixern:

Wenn dann noch die Familien den Anforderungen der Drogenberatungsstellen und der Polizei Folge leistet und die Kinder bei der Polizei anzeigt, bzw. jede finanzielle oder emotionale Unterstützung verweigert, dann kommt es leicht zu jener Situation der Isolation, der Ausweglosigkeit und materiellen Verelendung, die die Fixer immer häufiger in den Suizid („goldener Schuß") treibt.

Die Polizei rechtfertigt ihren Druck auf die Konsumenten mit dem Hinweis, daß jeder Konsument auch ein potentieller Dealer sei und deshalb unter Kontrolle gehalten werden müsse. Tatsächlich sind wohl die meisten der jährlich rund 7.000 Fälle von illegalem Handel und Schmuggel von Heroin, die in der Polizeistatistik auftauchen (1981: 7.323), in Wirklichkeit Konsumenten, die wegen der Illegalität von Heroin und wegen der Unmöglichkeit, legal an das Ersatzmittel Methadon zu gelangen, wie dies z.B. in Holland, England und in den USA schon lange der Fall ist, einfach gezwungen sind, zur Sicherstellung ihres eigenen Konsums gelegentlich kleine Mengen einzuführen bzw. weiterzuverkaufen.

Das Methadonverbot ist das wichtigste Element in der bundesdeutschen Drogenpolitik: Weil Methadonbehandlungen verboten sind, fliehen viele Fixer nach Holland. Zur Zeit leben dort rund 800, die größtenteils vom Deutschen Hilfsverein in Amsterdam versorgt werden. Wie sehr sich die Bundesregierung um ihre Staatsangehörigen in Holland kümmert, machen Zahlen deutlich. Während für die Kooperation mit und die Beeinflussung der holländischen Drogenpolitik nichts zu teuer ist, bewegt sich die Unterstützung des Deutschen Hilfsvereins in Amsterdam durch das Auswärtige Amt zwischen jährlich 30.000 und 40.000 Mark.

Weil Methadonbehandlung in Deutschland verboten ist, werden Tausende von Heroinabhängigen in Deutschland aus Not zu Dealern und damit — selbstverständlich — wiederum zum bevorzugten Objekt polizeilicher Überwachung, Verfolgung, Festnahme, gerichtlicher Bestrafung, Rückfälligkeit usw. — wohl nirgendwo auf der Welt gibt es eine Heroinpolitik, die sich ihre Täter so offensichtlich selber produziert wie die deutsche.

Justiz

In den Mühlen der Justiz erwartet jeden zweiten eine Freiheitsstrafe (mit oder ohne Bewährung); relativ häufig wird das Verfahren schon vor der Eröffnung der Hauptverhandlung auch eingestellt: dann aber meist gegen erhebliche Geldzahlungen oder sonstige Auflagen (Therapie). Bei Jugendlichen wird häufig zu Erziehungsmaßnahmen (Therapie!) gegriffen; echte Freisprüche gibt es nur für rund zwei Prozent „Betäubungsmittel-Täter". Wird eine Freiheitsstrafe zur Bewährung ausgesetzt, geschieht dies regelmäßig ebenfalls unter der Weisung, sich in die Therapie zu begeben. Bei Freiheitsstrafen ohne Bewährung gibt es nach einiger Zeit meist auch die Möglichkeit, in eine Behandlungseinrichtung überzuwechseln.

Wie man sieht, wandelt sich der Richter langsam zum Richter-Therapeuten. Nur der Erfolg bleibt ihm versagt: vielleicht ist es jeder 50., vielleicht aber auch nur jeder 100., der auf diese Weise „drogenfrei" und „resozialisiert" wird — und wahrscheinlich wären es viel mehr, wenn man die Heroinkonsumenten, anstatt sie mit den vereinten Kräften von Psychologen, Pädagogen, Juristen und Polizisten zu jagen, versuchsweise einfach mal in Ruhe ließe und ihnen also das Recht zugestände, das in einer freiheitlich-demokratischen Gesellschaft jedem Mensch als das allererste Grundrecht zustehen müßte. ●●●

Tabelle 1: Die Verfolgung der Heroinszene in der BRD (nach Angaben des Bundeskriminalamtes)

Jahr	Drogendelikte	Tatverdächtige	Beschlagn. Heroin (kg)
1972	25.679	22.607	3
1973	27.027	24.015	15
1974	26.909	28.935	33
1975	29.805	30.959	30
1976	35.122	34.075	167
1977	39.089	35.876	61
1978	42.878	39.962	187
1979	51.445	47.258	207
1980	62.395	55.447	267
1981	61.802	56.388	93

Tabelle 2: Opfer der Droge oder der Drogenpolitik? Drogen-Todesfälle (einschl. Suizid)

Jahr	1971	1973	1975	1977	1979	1981
Todesopfer	67	106	195	392	623	360

In der Bundesrepublik werden in diesem Jahr über 1000 Rauschgiftopfer zu beklagen sein *)

Bonn (AP). Das Bundesinnenministerium erwartet in diesem Jahr in der Bundesrepublik mehr als 1000 Rauschgifttote. Der Parlamentarische Staatssekretär Spranger erklärte gestern, bis Ende August seien bereits 760 Opfer zu beklagen gewesen. 1989 gab es insgesamt 991 Drogentote.

Von diesen Toten seien etwa 70 Prozent mit Heroinkonsum in Verbindung zu bringen, sagte der CSU-Politiker. ...

In absoluten Zahlen gerechnet bildet die Bundesrepublik mit den 991 Rauschgifttoten 1989 die traurige Spitze in Europa, gefolgt von Italien mit 965 Toten, erläuterte der Staatssekretär. "Die Bundesrepublik steht in dieser Schreckensbilanz hinter der

Schweiz, Luxemburg, Dänemark und Italien mit 1,6 Toten auf hunderttausend Einwohner an fünfter Stelle." Insgesamt starben 1989 mit 3824 Menschen mehr Europäer infolge von Drogenmißbrauch als je zuvor.

Nach Ansicht Sprangers dürfte diese Zahl allerdings noch steigen: Aufgrund des hohen Angebots in den Rauschgiftzentren Südamerika, Asiens und Afrikas und der noch längst nicht ausgeschöpften Nachfrage in Europa kostete zum Beispiel ein Kilogramm Kokain in den USA gegenwärtig umgerechnet 15 000 bis 30 000 Mark. In Europa können die Rauschgifthändler bis zu 200 000 Mark erzielen.

*) Aus: Oberhessische Presse v. 8.9.1990

Generalangriff gegen den Drogentod *)

...
 Einer von denen, die glauben, daß auf die Dauer keine Wahl bleibt, als Drogen zu legalisieren, ist der Fachjournalist Bernd Georg Thamm, ein weitgereister Konsulent in Sachen Drogen, dessen Urteil unter Drogentherapeuten genauso anerkannt ist wie auf Diskussionsveranstaltungen der Kriminalpolizei. In seiner weitläufigen Altbauwohnung in Berlin-Schöneberg, einem Drogenparadies eigener Art, reihen sich Regale mit Fachliteratur und den sorgsam verarbeiteten Accessoires des kultivierten Drogenenusses bis unter die Stuckdecke.

„Mit Drogen muß die Gesellschaft nun mal leben“, sagt Thamm, „da ist Konsumerziehung genauso wichtig wie Verkehrserziehung. Methadonvergabe ist eine pragmatische Politik, aber nicht ausreichend. Für Kokain gibt es nämlich noch kein Substitut. Wie will man da den Markt, der sich zur Zeit in seiner Ausbauphase befindet, in den Griff bekommen?“ Für die chemischen Neukombinationen, die Designerdrogen, gelte das gleiche: „Noch sind da viele Freelance-Leute unterwegs, die sind noch nicht professionell durchorganisiert, produzieren wenig, die bewirken nicht viel. Wenn der Markt durch Verbrechensgruppen übernommen und das ganze merkantil ausgerichtet wird, ist das Feld abgegraben. Dann sind die Anbieter wieder Monopolisten.“ Das heißt: mehr Stoff, mehr Abhängige, mehr Dealer, mehr Profit fürs organisierte Verbrechen.

Berndt Georg Thamm ist Schatzmeister der im Frühjahr 1989 gegründeten Internationalen Liga für die Drogenfreigabe. Diese weltweite Lobby ging aus der zwei Jahre alten amerikanischen Vereinigung Drug Policy Foundation und der Europäischen Bewegung zur Normalisierung der Drogenpolitik“ (EMNDP) hervor. Ihre Mitgliederliste umfaßt illustre Namen: Nick Harman, Herausgeber des englischen Magazins für Wirtschaft und Politik *Economist*; Marco Panella, Mitglied des Europäischen Parlamentes; Ralph Salerno, ehemals Chef der New Yorker Antidrogen-Polizei.

Daß sich die Politik einzelner Städte und Staaten hier und da tatsächlich im Sinne der Liga zu besinnen scheint, wird allerdings weniger ihr zu danken sein als einer Heimsuchung, die in den Augen der großen Mehrheit alle Drogen an Schauerlichkeit übertrifft: dem heimtückischen Aids-Virus. Der Kreislauf ist simpel: Zahlreiche Drogenabhängige, vor allem Frauen, müssen sich prostituieren, um das nötige Geld für die Finanzierung ihrer Sucht zu beschaffen. Sie stehen in der Hierarchie des Milieus ganz unten.

Die Aids-Gefahr bei der Beschaffungsprostitution hat zusammen mit der steigenden Beschaffungskriminalität und der bedrohlichen Ausweitung des illegalen Marktes bewirkt, daß auch Politiker es wagen, das Udenkbare zu denken. „Udenkbar“ ist, je nach Mut und Weltanschau-

ung, jede mögliche Modifizierung des Legalisierungsgedankens:

● *Sämtliche Drogen sind für Erwachsene in der Apotheke auf Rezept erhältlich.* Die Münsteraner Wirtschaftswissenschaftler Karl-Hans Hartwig und Ingo Pies haben ein entsprechendes Szenario entworfen (*ZEIT* Nr. 10 vom 3. 3. 1989): Erstkonsumenten müßten sich einer intensiven Beratung unterziehen. Auch müßten die Präparate unter Aufsicht eingenommen werden, damit sie nicht auf dem Schwarzmarkt weiterverhökert werden könnten. Wenn dann der illegale Drogenmarkt allmählich ausgetrocknet wäre, könnte der Staat die Rauschmittel zunehmend höher besteuern, bis der Spaß schließlich zu einem teuren und leichtsinnigen Hobby würde.

● *Harte Drogen werden unter strenger Kontrolle an Abhängige ausgegeben.* Der prominenteste deutsche Vertreter dieser Lösung ist Hamburgs Bürgermeister Voscherau. Auch Jochen Fuchs, der in Zürich als Oberarzt ein Methadonprogramm leitet, plädiert dafür sowie Otto Presslich, Oberarzt an der Wiener Drogenambulanz, der so „der Verelendung der Patienten entgegenwirken“ will. Klaus-Heinrich Damm, der Geschäftsführer der Hamburgischen Ärztekammer, allerdings „kann zum Vorschlag von Herrn Voscherau nur eines sagen: Schuster, bleib bei deinen Leisten.“

● *Süchtige werden mit Substitutstoffen (meist Methadon) behandelt.* Im Unterschied zu Heroin erzeugt Methadon in der Regel keine Euphorie, die Wirkungsdauer beträgt knapp 24 Stunden. So hat der Abhängige die Möglichkeit, trotz und dank täglicher Methadoneinnahme ein normales Leben zu führen und mit zunehmender psychischer Stabilisierung ganz allmählich die Dosis bis auf Null zu senken. Methadon ist keine Wunderdroge: Auf die psychische Abhängigkeit, die Gier nach dem Kick, hat es bei manchen Patienten keinen Einfluß. Andererseits hat es auch nicht den nachteiligen Effekt, Süchtige von weitergehenden Therapien abzuhalten. „Methadon kann nicht mehr, aber auch nicht weniger sein als ein Hilfsmittel, mit dem in der heutigen, von der Illegalität geprägten Situation einem Teil der Heroinkonsumenten geholfen werden kann“, bilanziert Franz Trautmann, Koautor eines Fachbuches („Methadon – Chancen und Grenzen der Substitutionsbehandlung“, Hrsg. Horst Bossong, Heino Stöver; Verlag Lenz, Maas Teuber, 1989).

● *Besitz und Erwerb geringer Mengen Rauschgiftes sowie des relativ harmlosen Cannabis bleiben straffrei.* Haschisch und Marihuana haben anerkanntermaßen ein vergleichsweise sehr geringes Risikopotential. Als die ehemalige Gesundheitsministerin Rita Süßmuth zu bedenken gab, daß ihr Konsum nur mehr mit einer Ordnungsstrafe geahndet werden könnte, wurde sie von ihren Politikerkollegen schärfstens gerüffelt.

*) Nach: F. Augstein, M. Sontheimer: Generalangriff gegen den Drogentod. In: DIE ZEIT vom 2.3.1990, S. 17ff

an der Praxis der Gerichte, welche die vorhandene Möglichkeit zur Niederschlagung der Verfahren selten ausnutzen.

● *Nur Aids-Kranke bekommen Substitutstoffe.* Das wird etwa von der bundesdeutschen FDP favorisiert, der es vor allem darum geht, die Gesellschaft vor weiteren Ansteckungen zu schützen. Der Züricher Drogenarzt André Seidenberg hat diese Lösung erzürnt als „Sterbehilfe“ angeprangert. Wenn Aids-Kranke Methadon bekommen dürften — ohne daß ihr Gesundheitszustand darunter leidet —, mit welchem Recht werde das Medikament den Gesunden dann vorenthalten?

Es kennzeichnet die Drogendebatte, daß die Befürworter der drogenpolitischen Liberalisierung — wenn sie nicht rein ökonomisch denken — vom Standpunkt der Süchtigen aus zu argumentieren versuchen. Die Gegner einer wie immer gearteten Legalisierung hingegen sehen vor allem die Gefahren, die der Gesellschaft der Gesunden drohen, seien sie gesundheitlicher oder moralischer Natur.

● Die Zahl der Süchtigen werde nach einer totalen Freigabe drastisch steigen.

● Die Begleitkriminalität werde zunehmen.

● Wie sollen dann besonders Kinder vor Drogen bewahrt werden?

● Die Bereitschaft der Süchtigen zu Therapien werde nachlassen.

● Womöglich gäbe es dann weiterhin einen schwarzen Markt, allein schon für synthetische Designerdrogen, deren Legalisierung andererseits untragbare gesundheitliche Risiken berge.

● Schon aus moralischen Gründen dürfe der Staat nicht vor dem organisierten Verbrechen „kapitulieren“, indem er Drogen legalisiere.

Als Konsequenz daraus postuliert der im Oktober vom Bundesgesundheitsministerium veröffentlichte Bericht über „die Grundzüge eines nationalen Rauschgiftbekämpfungsplanes“: „Die Drogenpolitik hat sich von ihren Ansätzen her in der Vergangenheit bewährt.“ Und daher bleibt die Bundesregierung nach wie vor auf dem sozusagen fundamentalistischen Standpunkt: Für alle Gefährdeten und alle Abhängigen könne es nur ein alles bestimmendes Ziel geben: Abstinenz. Damit sind sowohl die illegalen Drogen gemeint als auch die bei Substitutionstherapien verabreichten Präparate wie Kodein und Methadon. Denn: „Drogeneinsatz oder Drogenfreigabe kann kein geeignetes Instrument zur Bekämpfung der Drogengefährdung und -abhängigkeit sein.“

„Zumal bei einer Freigabe von Rauschgiften würde der Staat vor dem organisierten Verbrechen kapitulieren“, hat Heinrich Boge, Chef des BKA, wieder und wieder erklärt. In diesem Sinn forderte der Präsident des Bayerischen Landeskriminalamtes, Karl-Heinz Lenhard, im November „Bundeswehr-Logistik“ für die Drogenbekämpfung. „Will er nun Bayern mit Tieffliegern nach Hanfpflanzen absuchen?“ mokierte sich der Drogenspezialist Hans-Georg Behr. Die Gesamtstrategie der Bundesregierung klingt weniger martialisch und bleibt wie gehabt: Repression, präventive Aufklärung und Therapie. Daß die bundesdeutschen Therapieplätze nach Hunderten zählen, hingegen die Zahl der Abhängigen von illegalen Drogen je nach Quelle auf 50 000 bis 150 000 geschätzt wird, scheint die Verfechter des Rauschgiftbekämpfungsplanes nicht zu verunsichern.

In jedem Fall gilt, daß sich eine Politik der Legalisierung regional oder auch national nicht verwirklichen ließe. Es wäre zu erwarten, daß dann die Drogentouristen in Scharen herbeiströmen. Darin sind alle Seiten sich einig.

Der Chef des Bundeskriminalamtes hat vor gut einem Jahr im *stern* die Gefahr der steigenden Begleitkriminalität im Fall der Drogenfreigabe beschworen: „Es wäre etwa im Straßenverkehr mit einer erheblichen Gefährdung von Leib und Leben Dritter verbunden.“ Darüber hinaus ist dies Argument bisher noch wenig erläutert worden. Innenminister Wolfgang Schäuble wiederum legte die Zahl der zusätzlichen Süchtigen auf 5000 fest. „Wie er auf die Zahl kommt, ist sein Geheimnis“, kommentiert Bernd Georg Thamm, der im übrigen für wahrscheinlich hält, daß es zumindest „kurzfristig“ tatsächlich mehr Abhängige geben würde.

Wer aber werde sich, fragt Thamm, giftige, teure, womöglich sogar synthetische Drogen auf dem Schwarzmarkt kaufen, falls er die Möglichkeit hätte, echte, billigere Ware — aus der Produktion einer honorigen Chemiefirma — in der Apotheke zu beziehen. Diese Präparate wären unverschnitten, daher gesundheitlich wesentlich besser verträglich und überdies in der Dosierung berechenbar, so daß es unmöglich wäre, aus Versehen an einer Überdosis zu sterben. „Ich finde es, gelinde gesagt, bemerkenswert, daß der Staat ungerührt die Einnahmen aus der Nikotin- und der Alkoholsteuer einstreicht und nur in puncto Drogen den Standpunkt bezieht: Das macht süchtig, das ist unmoralisch“, erregt sich Bernd Georg Thamm. Er hat auch schon als Drogenberater gearbeitet, er weiß sehr genau, daß die Drogenfreigabe Risiken birgt. Gleichwohl glaubt und hofft er, daß der Weg dorthin führt. „Wenn ich Boß eines Drogensyndikates wäre“, ergänzt er, „ich wüßte genau, was ich tun würde: beizeiten eine große deutsche Pharmafirma aufkaufen.“ Bisher ist die Pharmafirma Hoechst am Absatz ihres Methadonpräparates L-Polamidon in der Bundesrepublik noch nicht bedeutend reicher geworden: In Nordrhein-Westfalen, Berlin und Niedersachsen darf zur Zeit nach sorgsamer Prüfung einzelnen Abhängigen Methadon verschrieben werden. Zu den Auswahlkriterien für die Vergabe von L-Polamidon zählen: langjährige Abhängigkeit, ein Mindestalter (von meist wenigstens achtzehn Jahren), eine Anzahl fehlgeschlagener Versuche, Teilnahme an einer Langzeittherapie und die Aids-Infektion. Es müssen nicht bei jedem Antragsteller unbedingt alle Voraussetzungen zusammentreffen. Jedoch liegen die Aufnahmeschwellen so hoch, daß im Grunde nur Süchtige, deren bürgerliche Existenz zerstört und deren Gesundheit zerrüttet ist, eine Chance haben. „Auch erreichen“, laut dem Kriminologen Arthur Kreuzer, „derartige Programme nur sehr kleine Teile der Population Drogenabhängiger, solange sie an strengen Urinkontrollen und anderen Vorkehrungen gegen Mißbräuche festhalten.“

Trotz dieser Einschränkungen wollen nicht nur die CSU und in begrenzter Form die FDP, sondern auch etliche Landesärztekammern an der „Insellage“ der Bundesrepublik (Kreuzer) in der Methadonfrage festhalten. Daß bis auf die DDR alle Nachbarstaaten Substitutionsprogramme ein-

gerichtet haben, ficht sie nicht an.

Die planmäßige Methadonvergabe, die im Sommer 1988 in Hamburg beschlossen worden war, scheiterte lange daran, daß der Sozialsenator und die Krankenversicherungen sich nicht einigen konnten, wer die Kosten für die Medikation und eine begleitende Therapie von 20 000 Mark pro Patient und Jahr zu tragen habe. Jetzt haben sie sich geeinigt: Die Kassen übernehmen die Hälfte der Kosten, sie finanzieren die Verschreibung und Verteilung. Den Drogensüchtigen wird das noch nicht viel helfen. Methadonpatienten nicht nur medikamentös abzufüttern, sondern auch umfassend zu betreuen ist zeitaufwendig und kostspielig.

Die meisten niedergelassenen Ärzte fürchten, ihre übrige Klientel könnte an den Junkies Anstoß nehmen. Deshalb haben nur sehr wenige Mediziner sich bereit erklärt, Heroinabhängige zu behandeln: Bisher sind in Hamburg, einer Stadt mit geschätzten 6000 Heroinsüchtigen, offiziell nur 40 Abhängige in den Genuß einer Substitutionstherapie gekommen. Trotz der Ansichten und Hoffnungen von Bürgermeister Voscherau.

Was in Hamburg zu kurz kommt, gab es in Zürich zuviel. Dort wurde Methadon in großen Mengen ausgegeben, allerdings nach Ansicht von Klaus-Heinrich Daum, dem Geschäftsführer der Hamburger Ärztekammer, „viel zu schnell an viel zu viele Abhängige. In wenigen Wochen wurde dort die Therapie von einigen hundert Patienten auf einige Tausend ausgedehnt. So ist das Projekt völlig baden gegangen.“ Zürich sei ein Beispiel, „wie man es nicht macht“.

Ganz anders in den Niederlanden. Hier wird Methadon in allen größeren Städten relativ großzügig, jedoch unter strenger Kontrolle von den Gesundheitsämtern ausgegeben. Einmal am Tag

beziehen die Abhängigen ihre festgelegte Dosis entweder bei sogenannten Methadonposten, von einem Bus oder sogar — dies die neueste Einführung — aus einem Automaten. Anfänglich waren die meisten Heroinabhängigen „underdosierte“, so daß sie neben Methadon auch Heroin konsumierten. Deshalb kam die irriige Annahme auf, das Programm sei ein Fehlschlag. Während des vergangenen Jahres kam es in Amsterdam dreimal zu kleinen Demonstrationen. Geschäftsbesitzer beschwerten sich: Das Amüsierviertel wäre immer noch nicht sicherer geworden, immer noch ständen die Süchtigen an jeder Ecke.

Mögen die Erfolge gering sein, meßbar sind sie gewiß: Im Verhältnis zur Bundesrepublik, wo laut Hans Georg Behr die Mortalitätsrate unter Heroinsüchtigen bei 0,8 Promille liegt, ist diese in den Niederlanden auf 0,3 Promille gesunken. Das Durchschnittsalter der Amsterdamer Heroinjunkies liegt mittlerweile schon bei über 30 Jahren (in Hamburg hingegen sind diese im Schnitt 28 Jahre alt). In Amsterdam werden jährlich 900 000 Spritzen ausgegeben. So verzeichnete die Stadt, das Drogenmekka der siebziger Jahre, 1988 nur 15 Drogentote — in Hamburg waren es dagegen 75.

Durch die Entwicklung ermutigt, hat die niederländische Regierung eine Eingabe an die UN-Narkotika-Kommission gemacht. „Eine Drogenpolitik, die auf die Realität abgestimmt ist, entfaltet sich nicht in der herrschenden Atmosphäre von Angst und Unvernunft. Ohne bestreiten zu wollen, daß der Drogenkonsum abgebaut werden muß, plädieren wir dafür, daß dieses Problem aus seiner sensationellen und emotionalen Einbettung herausgeholt und auf seine echten Proportionen zurückgeführt wird. Eine solche Klimaänderung ist dringend notwendig.“

In der Bundesrepublik läßt das noch auf sich warten.

Ersatzdroge Methadon auf Krankenschein

- Das Hamburger Modell - *)

Wenn in Hamburg nach monatelangen Verhandlungen zwischen Senat und Krankenkassen Anfang nächster Woche endlich die letzte Unterschrift unter ein Kostenteilungsabkommen über die Methadon-Vergabe an Drogenabhängige gesetzt wird, dann ist damit bundesweit ein Durchbruch gelungen. Erstmals haben sich dann sämtliche Krankenkassen eines Bundeslandes offiziell verpflichtet, in Sachen Methadon die ärztliche Behandlung und das Medikament zu bezahlen. Die Kosten für die psychosoziale Betreuung der Junkies wird die zuständige Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales (BAGS) übernehmen. Anders als in Nordrhein-Westfalen, Saarland, Niedersachsen oder Schleswig-Holstein, wo die Substitutionsprogramme nur als zahlenmäßig begrenzte wissenschaftliche Studien laufen, oder in Bremen, Berlin und allen anderen Bundesländern, wo die Vergabe der Ersatzdroge nur mit stillschweigender Duldung der Kassen erfolgt, wäre in Hamburg mit der Vertragsunterzeichnung eigentlich der Weg frei für die Methadon-Behandlung von Heroinabhängigen im großen Stil.

Zwar ist das Modell Hamburg Vorreiter für eine Drogenpolitik, die nach den bisherigen Erfahrungen im Ausland die einzige Chance zu sein scheint, die Drogenabhängigen vor der gesundheitlichen und sozialen Verelendung zu bewahren, sie zu reintegrieren und damit auch der immer bedrohlicher werdenden Beschaffungskriminalität einen Riegel vorzuschieben. Aber Hamburg ist auch im negativen Sinne Beispiel dafür, in welchem Maße sich das geltende Betäubungsmittelgesetz (BTM) als Hemmschuh für notwendige politische Entscheidungen entpuppt und wie die Klärung von Kostenstreitigkeiten vor rascher und unbürokratischer Hilfe Vorrang erhält. Denn noch immer schieben sich Behörden und Ärztevertretungen die Verantwortung für die Verabreichung des Methadon (in der BRD wird das Medikament L-Polamidon verwendet) gegenseitig zu. Das seit Sommer 1988 laufende Methadon-Programm der Hamburger Ärztekammer ist auf 32 Teilnehmer begrenzt. Und noch immer fehlen die räumlichen und personellen Voraussetzungen, um auch nur ein einziger weiterer Junkie kontinuierlich zu versorgen.

Gesundheits- und Sozialsenator Ortwin Runde (SPD) will die Methadon-Behandlung und -Vergabe auf lange Sicht vollständig den niedergelassenen Kassenärzten überlassen, während die Ärztekammer und die Kassenärztliche Vereinigung (KV) sich nur für die Behandlung und Verschreibung, nicht aber für die Vergabe der täglichen Polamidon-Dosis für zuständig erklären. Ihrer Meinung nach müssen in der Stadt dezentrale staatliche Vergabestellen eingerichtet werden, die die Versorgung der Abhängigen mit der Ersatzdroge auch an Wochenenden, Feiertagen und als Urlaubsvertretungen sicherstellen. Bisher hatten sich einzelne Apotheken für die Vergabe der in Orangensaft aufgelösten Polamidon-Tropfen bereiterklärt. Doch auch die Apothekerkammer weigert sich in Hamburg, diese ihrer Auffassung nach ärztliche Aufgabe bei einer zahlenmäßig wachsenden Klientel grundsätzlich zu übernehmen. Als Übergangslösung soll die kürzlich eingerichtete Methadon-Ambulanz mit zwei Sozialarbeitern und zwei Ärzten fungieren. Doch das bisher vorgesehene Team ist nicht bereit, neben der übrigen Arbeit auch noch 80 oder mehr Junkies an Wochenenden und Feiertagen den begehrten Stoff möglichst direkt in den Mund zu träufeln.

Strafrechtliches Risiko

Rundes Plan, die Methadon-Therapie in die normale ärztliche Versorgung zu integrieren, wird als langfristige Perspektive von den meisten Drogenexperten begrüßt. Sie sind sich aber darüber einig, daß in einer Situation, in der — nicht zuletzt bedingt durch die staatliche Drogenpolitik — die soziale und gesundheitliche Verelendung und Kriminalisierung der Heroinabhängigen einen traurigen Höhepunkt erreicht hat, das Ruder ohne staatliche Hilfe nicht herumgerissen werden kann. Drogenberater und Ärzte fordern personell ausreichend ausgestattete Ambulanzen und Vergabestellen in allen Stadtteilen. Doch der Senat scheint bisher nicht bereit, das Methadon-Programm mit kostenträchtigen Sofortmaßnahmen auf den Weg in die Normalisierung zu bringen.

Was viele niedergelassene Ärzte bisher hindert, sich an dem Substitutionsprogramm zu beteiligen, kann man vor allem von jenen wenigen

Medizinern erfahren, die die Last der Methadon-Behandlung bisher allein auf ihren Schultern tragen. Neben dem strafrechtlichen Risiko und dem hohen Schreibaufwand für die BTM-Rezepte nervten vor allem die ständigen Anfragen von Junkies nach einer Methadon-Therapie, so ein Arzt, der in seiner Hamburger Praxis neben acht Methadon-Patienten auch noch 27 Junkies mit dem Medikament Remedacen versorgt (Remedacen ist ein kodeinhaltiges Präparat gegen Reizhusten, das ähnlich wie Methadon wirkt und deshalb von Ärzten quer durch die Republik Drogenabhängigen verschrieben wird; die Betroffenen vertragen Remedacen aber schlechter, weil sie davon etwa 40 Kapseln täglich einnehmen müssen). Dieser Arzt stieß immer wieder auf Schwierigkeiten, Krankenhäuser zu finden, die bereit waren, seine Methadon-Patienten im Notfall aufzunehmen und mit der Ersatzdroge weiterzuversorgen. Es ist ein Teufelskreis: Solange die Methadon-Behandlung nicht etabliert, solange sie mit einem strafrechtlichen Risiko verbunden ist und deshalb eine Angelegenheit von Außenstehenden bleibt, solange wird auch der Ansturm der Drogenkranken für die wenigen bereitwilligen Ärzte zur nahezu untragbaren Belastung.

Pferdefuß BTM-Gesetz

Den größten Pferdefuß für alle Methadonprogramme in der BRD enthält das geltende BTM-Gesetz mit seinem eingeschränkten Katalog medizinischer Indikationen. So bestehen auch die Krankenkassen in Hamburg auf einem Passus im Vertrag, nach dem Methadon nur als letztes Mittel eingesetzt werden dürfe, wenn alle Therapieversuche vorher fehlgeschlagen seien. Voraussetzung für die Leistungspflicht sei außerdem die „Rehabilitationsfähigkeit“ des Drogenabhängigen, die Drogenfreiheit in absehbarer Zeit. Eine Sachverständigenkommission der Ärztekammer hat das auf Antrag des Kassenarztes in jedem Einzelfall zu prüfen. Auch um die Zustimmung aller Krankenkassen zu bekommen, so AOK-Chef Berends, sei der Vertrag streng nach dem Muster des BTM-Gesetzes gestrikt. Im Klartext: Bei sozialer Indikation, etwa zur Herauslösung aus der Kriminalität oder der Prostitution, wird nicht gezahlt.

Doch genau dies — so die Hoff-

*) Gabi Has: Ersatzdroge Methadon auf Krankenschein. In: TAZ vom 2.2.1990, S.3

nung der Drogenpolitiker — wird die Hauptfunktion aller Methadon-Programme sein. Eine effektive Drogenpolitik, so fordern die Autoren einer vor zwei Wochen veröffentlichten Drucksache des Hamburger Senats im Zusammenhang mit der Methadon-Debatte, sollte bestimmt sein von Maßnahmen zur

Überlebenshilfe, der Infektionsprophylaxe, der sozialen Integration und Befreiung vom unmittelbaren Beschaffungsdruck. Eine Methadon-Substitution dürfe nach übereinstimmenden Erfahrungen im Ausland nicht zeitlich begrenzt werden. Und weiter heißt es in dem Behördenpapier: „Eine auf Abstinenz

zielende Strategie mit vorgegebenen Behandlungszeiten ist nach dieser Auffassung für die meisten Patienten illusionär.“ Den schwarzen Peter haben damit wieder die Kassenärzte, die sich um die Indikationsklauseln des Krankenkassen-Vertrags irgendwie herummogeln müssen.

010

Weg von der Abstinenz, hin zur gesunden Lebensweise *)

NÜRNBERG, 12. September. Die Erkenntnis, daß Süchte besser durch erträgliche Lebensperspektiven und die Förderung von Lebensfreude als durch strenge Verzichtsaufforderungen und düstere Horrorszenerarien vermieden werden können, bestimmt immer mehr auch die Praxis in sozialpädagogischen Projekten und anderen Institutionen öffentlicher und freier Träger. Dies wurde deutlich bei dem Nürnberger „Forum 90“, auf dem sich drei Tage lang 600 Experten aus dem deutschen Sprachraum über „Neue Wege der Suchtprävention“ informierten und austauschten.

„Wir werben für mehr Zärtlichkeit“, „Mit wem hast Du heute schon ein nettes Wort gewechselt?“, „Leg doch Deinen Ärger einmal offen auf den Tisch“ — mit solchen Texten auf graphisch flotten Plakaten, die im Foyer der Meistersingerhalle bei einer „Projektmesse“ zu sehen waren, weist die Suchtpräventionsstelle der Stadt Zürich auf den Ursprung vieler Süchte in unerfüllten Sehnsüchten hin. Martin Küng von dieser Stelle freute sich über den Anklang für die „positive Art unserer Aussagen“ und sprach sich für Verhaltensänderungen aus: weg von den Plädoyers für Abstinenz, hin zu denen für gesunde Lebensweise. Er machte sich eine Äußerung zu eigen, wonach der Abstinenzler und der Alkoholiker das gleiche Problem hätten, den Alkohol nämlich; der Abstinente wisse das nur nicht.

Bei der spektakulären Berichterstattung über Drogenabhängige und -tote werde leider häufig vergessen, wie „komplex“ Suchtprobleme tatsächlich seien, klagte Elisabeth Pott, Direktorin der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Suchtprävention müsse darauf ausgerichtet sein, die Entstehung süchtigen Verhaltens zu verhindern, nicht aber Verhalten „im Sinne vorgegebener Normen“ zu beeinflussen, sondern Menschen zu befähigen, „ein erfülltes und selbstbestimmtes Leben ohne Suchtmittel zu führen“.

Fridolin Kreckl von der bayerischen Landesstelle der „aktion jugendschutz“, wie die BZgA Mitveranstalterin des

Nürnberger Erfahrungsaustausches, nannte als Voraussetzung für eine umfassende Prävention eine „soziale Kultur, in der nicht egozentrische Durchsetzung, Rivalität, Ausgrenzung und Umweltzerstörung die Dominanten sind, sondern die gerne etwas abschätzig als weiblich bezeichneten Qualitäten der Verständigung, Kooperation, Solidarität und Umweltfreundlichkeit.“ Eine solche Forderung, die gerne als „weltferne Utopie“ abgetan werde, habe dann eine Chance, wenn man damit bei sich selbst und im eigenen Einflußbereich beginne.

Der „ganzheitliche Ansatz“ werde zu wenig gesehen, man müsse viel „früher, intensiver und übergreifender“ mit der Prävention beginnen, räumte der CDU-Bundestagsabgeordnete Hans-Peter Voigt bei der abschließenden Politikerdiskussion zwar ein. Aber dann biß man sich doch trotz der eleganten Bemühungen des Moderators Dieter Kronzucker lange fest an der von Manfred Such (Grüne) vertretenen Forderung, als entscheidenden Schlag gegen die Beschaffungskriminalität Drogen „kontrolliert“ freizugeben. Such, der 29 Jahre bei der Kripo war, sieht in der Entkriminalisierung von Süchtigen eine Voraussetzung, um Drogensucht bekämpfen zu können.

Er traf nicht nur bei dem bayerischen Innenstaatssekretär Günther Beckstein (CSU), sondern auch bei Cornelia Schmalz-Jacobsen auf Widerspruch. Die FDP-Generalsekretärin meinte: „Zu glauben, wir kommen aus diesem Teufelskreis heraus ohne repressive Maßnahmen, das halte ich doch für blauäugig.“ In der Bevölkerung gebe es mehr Bereitschaft zur Repression als zur Prävention.

Staatssekretär Beckstein kam einmal der Mehrheitsauffassung sehr nahe, als er es als ideal bezeichnete, wenn die Prävention Alternativen zeige, die dem vermeintlichen Lustgewinn des Suchtmittelmißbrauchs gleichwertig seien, ob das nun eine sportliche Leistung sei, der Kontakt mit Menschen oder was auch immer. Meistens aber wurde eine Kluft zwischen den Politikern und den Praktikern der Suchtprävention sichtbar.

*) R. Arens: Auch der Abstinenzler hat das Problem Alkohol In: Frankfurter Rundschau vom 13.9.1990, S.32

Wirkungsweise von Methadon *)

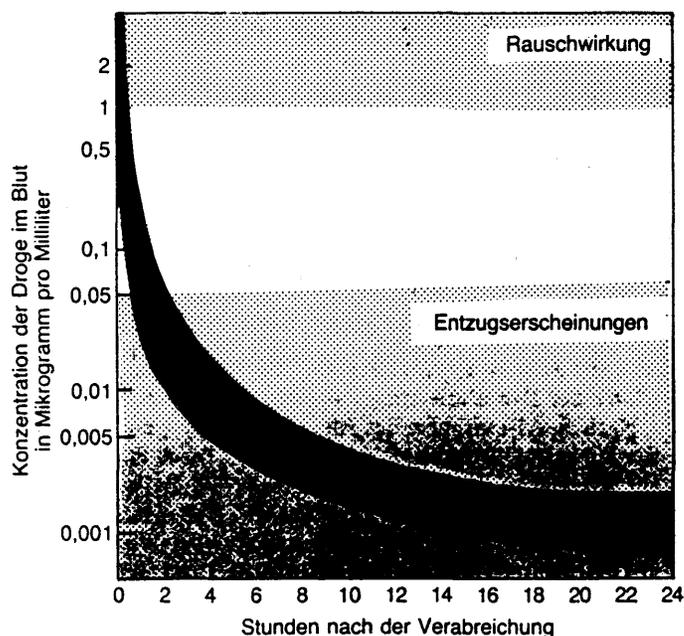
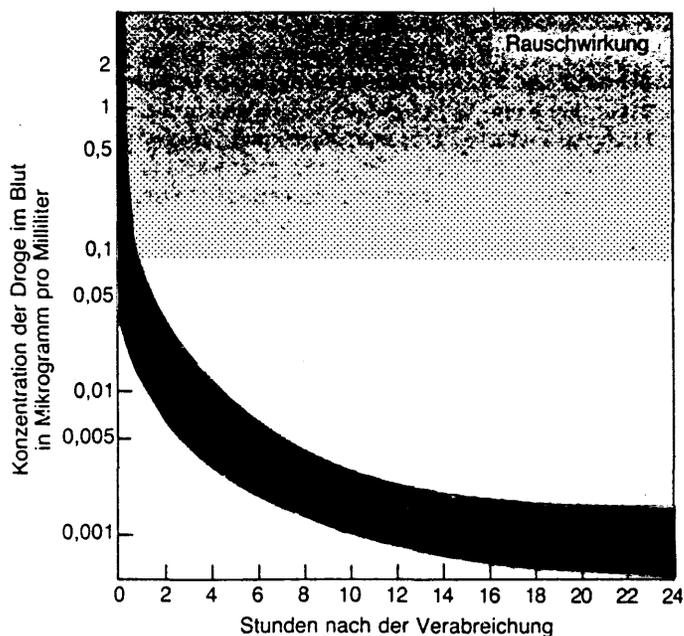


Bild : Bei einem nicht-süchtigen Menschen (links) zeigt die Konzentration des Morphins im Blut (graues Band) nach der intravenösen Injektion von zehn Milligramm Heroin (das im Körper sofort in Morphin umgewandelt wird) den gleichen zeitlichen Verlauf wie bei einem Süchtigen

(rechts). Weil dieser jedoch durch die Gewöhnung eine gewisse Toleranz gegen die Droge erworben hat und körperlich von ihr abhängig geworden ist, hält bei ihm die Rauschwirkung nur viel kürzer an. Zudem treten nach einiger Zeit Entzugserscheinungen auf.

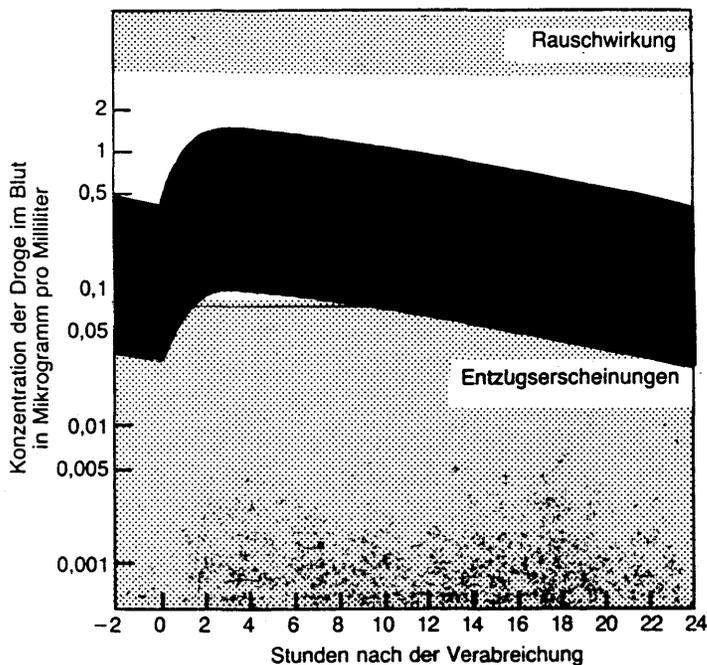
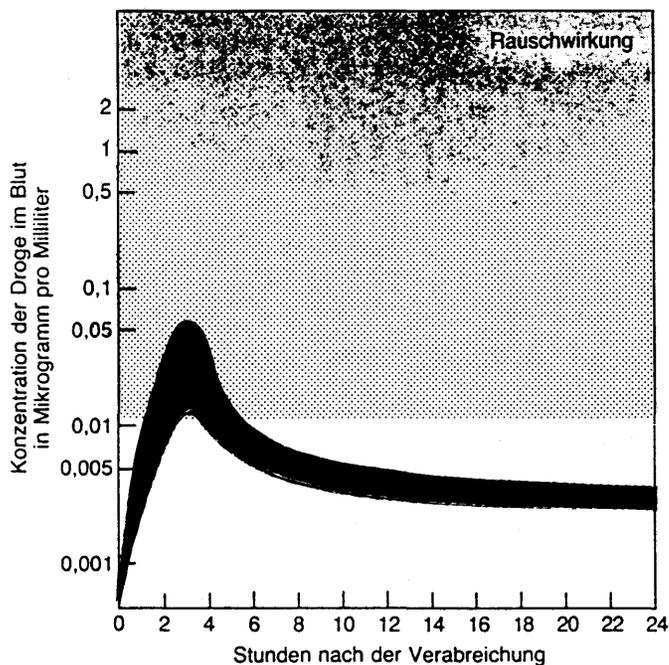


Bild : Die Wirkung einer oral verabreichten Dosis Methadon und die anschließend gemessene Konzentration der Droge im Blut (graue Bänder in beiden Diagrammen) sind hier bei nicht-süchtigen Versuchspersonen (links) und bei Teilnehmern einer Methadon-Erhaltungstherapie (rechts) gezeigt. Bei einer nicht-süchtigen Versuchsperson, die eine Dosis von zehn Milligramm eingenommen hat, verhindern die langsame Resorption des Präparates im Magen-Darm-Trakt und der Puffereffekt, der durch die dem Eintritt ins Blut vorausgehende Aufnahme in die Leber entsteht, einen schnellen Anstieg der Konzentration der Droge im Blut. Dank dieser sanft einsetzenden und gleichmäßigen Wirkung eignet sich Methadon zur Linderung von Schmerzen bei inneren Erkrankungen oder nach Operationen. Bei den Teilnehmern der Erhaltungstherapie,

die auf eine angemessene Tagesdosis (gewöhnlich fünfzig bis hundert Milligramm) eingestellt sind, wird der Methadon-Blutspiegel ständig über der Schwelle gehalten, unter der Entzugserscheinungen auftreten. (In seltenen Fällen, wenn das Methadon ungewöhnlich schnell abgebaut wird, kann auch eine höhere Dosis nötig sein.) Beim stabilisierten Patienten bleibt die maximale Konzentration aber andererseits weit unter der Schwelle, über der eine Rauschwirkung auftritt. Wenn ein Patient in der Erhaltungstherapie auf die richtige Methadon-Tagesdosis eingestellt ist, verhält er sich normal. Gegen die Rauschwirkung schützt ihn seine pharmakologische Toleranz und gegen die Entzugserscheinungen die Tatsache, daß das Methadon in stets gleichbleibender Menge im Blut vorhanden ist.

*) Nach: V. P. Dole: Suchtverhalten. In: Spektrum der Wissenschaft H.2/1981, S.69 ff; hier: S. 73 und 75

8. Designer-Drogen *)

Bei **Designer-Drogen** handelt es sich um chemische Suchtstoffe, die reißbrettartig durch Molekülvariationen von bekannten Arzneistoffen oder von klassischen Rauschgiften entwickelt wurden bzw. werden. Man hat sie aus verschiedenen Gründen entwickelt, um die Suchtkomponenten zu verstärken, gesetzliche Vorschriften wie z.B. das Betäubungsmittelgesetz zu umgehen und nicht zuletzt um beträchtliche Gewinne zu machen. Da sie nicht mehr aus dem Ausland eingeführt werden müssen, erspart man sich zudem Grenzkontrollen, und da die Drogenlabors in der Regel sehr mobil sind, erschweren sich die polizeilichen Ermittlungen. Die Verbreitung der synthetischen Drogen wird weiterhin dadurch begünstigt, daß sie relativ billig sind, nicht injiziert werden müssen, sondern geraucht, geschnupft oder auch geschluckt werden können.

Die **Designer-Drogen** umfassen die Gruppen der Phencyclidine, Tryptamine, Amphetamine, Fentanyle und Prodine.

Schaubild: **Designer-Drugs – vergleichbare Suchtstoffe unterschiedlicher Klassen**

Klassische Rauschgifte	Designer Drugs	Arzneistoffe
Halluzinogene – Cannabis – LSD – Mescaline	Phencyclidine Tryptamine	(Migränemittel)
Cocain	Amphetamine	Psychostimulantien Appetitzügler Lokalanaesthetika
[Opium] – Morphin/Heroin	Fentanyle Prodine	stark wirksame Schmerzmittel – Morphin/Codein – Methadon – Fentanyl – Pethidin

Phencyclidine und Tryptamine ähneln in ihren Wirkungen und Nebenwirkungen dem LSD, Fentanyle und Prodine dem Morphin-Heroin bzw. den entsprechenden Arzneistoffen unter den stark wirksamen Schmerzmitteln. Unter den Amphetaminen gibt es Verbindungen, welche die halluzinogenen Eigenschaften von Haschisch, LSD oder Mescaline aufweisen, andere sind kokain-ähnlicher.

Phencyclidine und Tryptamine

Phencyclidin wurde in den USA 1956 in der Tiermedizin zur Narkoseprämedikation eingeführt. 1967 erschien Phencyclidin als Straßendroge auf dem illegalen Markt und wird seitdem konsumiert. Die Phencyclidine sind als sog. "Gesellschaftsdroge" einzuordnen. Sie rufen ein "body-high- Sein" mit akustischen Halluzinationen und Verzerrungen der Sinneswahrnehmungen hervor.

*) Nach: K.-A. Kovar: Designer-Drugs. In: DHS (Hrsg.): a.a.O. S.157-160

Tryptamin ist als biogenes Amin mit dem Neurotransmitter Serotonin verwandt. Verbindungen solcher Grundstrukturen werden im Pflanzenreich angetroffen und gehören zu den klassischen Rauschgiften wie das LSD. Die Tryptamine besitzen u.a. LSD-ähnliche Wirkungen. So z.B. Wechsel zwischen Euphorie und Dysphorie, intensive farbige Halluzinationen, visuelle Verzerrungen und Entstellungen, Selbstüberschätzung und Desorientiertheit.

Amphetamine

Amphetamin wurde 1887 synthetisiert und zunächst zur Behandlung von Schnupfen in Inhalationsgeräten eingesetzt. Die aufputschende, stimulierende Wirkung entdeckte man erst 1933. Abwandlungen an der Molekülstruktur führten zur Gruppe Phenethylamine, Methoxyamphetamine, Methyldioxiamphetamine und zu den Entaktogenen. Dies hatte zur Folge, daß die zentralerregenden Wirkungen zurückgingen und die psychoaktiven und kommunikativen Eigenschaften in den Vordergrund traten.

In der Drogenszene trifft man die Amphetamine unter der Bezeichnung "Speed" an. Hierbei handelt es sich meist um Kombinationen mit anderen Suchtstoffen wie LSD, Kokain, Heroin oder bestimmten Schlafmitteln. Während diese Verbindungen kurzzeitig die körperliche und geistige Leistung steigern, kommt es durch die Dämpfung des Hungergefühls und Herabsetzung des Schlafbedürfnisses jedoch zu einem schnellen Erschöpfungszustand. Als weitere Nebenwirkungen treten auf, innere Unruhe, Gereiztheit, Nervosität und Bewußtseinstrübungen. Außerdem werden Blutdruck und Herzfrequenz erhöht. Die Katerstimmung und ein Erschlafungsgefühl nach dem Absetzen zwingt zu erneuter Einnahme.

Fentanyle und Prodine

In den USA werden Fentanyle als "synthetisches Heroin" gehandelt und sind in ihrer Wirkungsqualität offensichtlich nicht von letzterem zu unterscheiden. Die analytische und suchterzeugende Wirkung des Morphins wird zudem beträchtlich überschritten (300- bis 7500-fache). Ca. 32 davon werden illegal gehandelt, 1000 verschiedene Variationen sind möglich. α -Methyl- und 3-Methyl-Fentanyl sind die bekanntesten. Sie werden als "China White" oder "Persian White" angeboten.

Prodine sind die inversen Ester des Pethidins (Dolantin). Ihr Gebrauch hat zu sehr unangenehmen Zwischenfällen geführt. Beide Designer-Drogen waren mit Tetra-Hydro-Pyridin-Nebenprodukten der Synthese verunreinigt, welche im Mittelhirn die dopaminergen Neuronen der Substantia nigra zerstören und infolgedessen ein Parkinson-Syndrom hervorrufen.

9. Sucht ohne Drogen ^{*)}

...

Physiologische Seiten der stoffungebundenen Suchtformen:

Die Biochemie der Ekstase

Es gibt konkrete Hinweise darauf, daß der Körper durch Stimulation von außen, aber ohne die Zuführung eines chemischen Stoffes – in dem Fall durch Akupunkturnadeln oder -elektroden – in der Lage ist, sich eine biochemische Situation zu schaffen, die ein ähnliches Erleben, also Sucht ohne Drogen, bewirkt. Dieser Bereich der körpereigenen *Endomorphine* und der körpereigenen *Weckamine* wird zur Zeit in Biochemikerkreisen erforscht und in der Suchttherapie heiß diskutiert. Ein kurzer Ausflug in Neuropharmakologie: Schon Anfang der 70er Jahre entdeckten nämlich Neuropharmakologen, daß menschliche Nervenzellen körpereigene Substanzen produzieren können, die dem Morphium biochemisch sehr ähnlich sind. Weil sie der Körper selbst produziert, nannte man sie *innere Morphine*, „*Endomorphine*“ oder „*opioide Peptide*“. Diese „hausgemachten“ Drogen filtern Angst und Schmerz. Sie helfen zum Beispiel Schwerverletzten eines Unfalles solange durchzuhalten, bis Rettung in der Nähe ist. Man braucht nur an die spektakulären Berichte von Unfallstationsärzten zu denken, wo sich Menschen mit schwersten Verletzungen noch zum nächsten Telefon schlepten, um Hilfe zu holen: Hier haben *Endorphine* mitgeholfen.

Aber auch in gefährlichen Situationen mindern *Endorphine* die Angst und helfen so zu „übermenschlichen“ Leistungen: *Endorphine* als Helfer gegen die Angst. Manche sprechen deshalb vom selbstproduzierten „Substrat des Glücks“, schließlich können sie auch Vision und Wirklichkeit versöhnen. Es steht erst seit ein paar Jahren fest, daß die Aktivität der Milliarden Nervenzellen durch ungefähr 50 verschiedene Neurotransmitter gelenkt wird. Eine Gruppe davon sind die *Endorphine*. Sie blockieren oder stimulieren an den Empfangsstationen im Gehirn, den Rezeptoren, die Nervenzellen und damit die Wahrnehmungen – aber auch die Gedanken und Gefühle. Unsere Stimmung und unsere Motivation, unsere „Lust“ ist davon abhängig. Und das ist die Gemeinsamkeit der *Endorphine* mit den von außen zugeführten Opiaten – sie werden auf die gleiche Weise im *Limbischen System* aufgenommen und verarbeitet, dort wo sich unser emotionales Wohlbefinden einpegelt. Viel mehr weiß man über diesen neuen und sehr komplexen Bereich noch nicht. Nur so viel noch: Nach diesem naturwissenschaftlichen Menschenbild gibt es keinen noch so komplexen seelischen Vorgang ohne ein biochemisches Substrat. Das hört sich jetzt nach rein biochemischen Prozessen an. Das Interessante daran ist, daß diese biochemischen Prozesse durch Stimulationen von außen, ohne die Zuführung eines chemischen Stoffes, ebenso wie durch bestimmte Verhaltensweisen und Einstellungen beeinflussbar sind. Ein konkretes Beispiel: Man weiß, daß durch bestimmte Ekstasetechniken, wie sie von Naturvölkern bei

religiösen Handlungen Verwendung finden, ähnliche alternative Zustände des Bewußtseins und des Gefühlslebens herbeigeführt werden können. Auch in bestimmten psychotherapeutischen Techniken wie Rebirthing, bestimmten Formen der Körperarbeit, Primärtherapie etc. gibt es diese alternativen Bewußtseinszustände, die der Körper ohne Zuführung eines Stoffes von außen herstellt. Auch im „Jogger-high“ der Langstreckenläufer, bei großem Streß, beim Fasten, beim Orgasmus oder exzessivem Glücksspiel scheinen die *Endorphine* eine große Rolle zu spielen. Und sogar bei der Suche nach körperlichen und seelischen Extremsituationen (Bergsteigen, Motorrad- und Autorennen, okkulte Praktiken etc.), wird scheinbar dieser Wunderstoff produziert, abhängig von der Erregung, in die das jeweilige Verhalten den Betroffenen versetzt.

Aber was hat das mit Sucht zu tun? Ist das nicht „ganz normal“? ...

Was ist das Süchtige an der Sucht?

Sucht ist gekennzeichnet durch ein chronisches *Ausweichen* vor scheinbar unlöslichen Konflikten. Sucht wird heute definiert als ein unabweisbares, starkes Verlangen nach einer *Droge* (z. B. Heroin, Alkohol, Tabletten) oder einem bestimmten *Verhalten* (z. B. Spielen, Essen, Arbeiten) mit dem Ziel, vor dem gegenwärtigen unerwünschten Erlebnis- und Bewußtseinszustand in einen anderen gewünschten zu fliehen. Dieses Ziel kann dauerhaft oder periodisch angestrebt werden. Dem Verlangen werden die Kräfte des Verstandes ebenso untergeordnet wie die Emotionen. Der willentliche Einfluß auf das Suchtverhalten geht zunehmend verloren (*Kontrollverlust*). Es kommt zur *Dosissteigerung* („more effect“). Das Suchtverhalten will immer wieder befriedigt werden (*Wiederholungszwang*). Der Süchtige kann nicht von seiner Sucht lassen (*Abstinenzunfähigkeit*). Das Leben zentriert sich immer mehr um das Suchtverhalten (*Interessenabsorption*). Es wird zur „Fluchtburg“ vor der harten Welt. Der Arbeitsplatz geht ebenso oft verloren wie die sozialen Kontakte. Der *gesellschaftliche Abstieg* und der *körperliche Zerfall* sind oft die Konsequenz.

Die folgenden 15 Kriterien geben Hinweise auf den süchtigen Gebrauch eines Mittels oder Verhaltens:

1. *Wozu* wird das Suchtmittel/süchtige Verhalten benutzt? Bewußtseins- oder Stimmungsveränderung, „Fluchtburg“, Belohnung, etc.
2. Für was ist es *Ersatz*? Liebe, Zärtlichkeit, Zuwendung, Beachtung, etc.
3. *Wovor* flieht der Süchtige? Langeweile, Frust, Sinnlosigkeit, Trauer, Schmerz, etc.
4. *Menge* – *Wie oft* wird es *wann*, in welchen *Mengen* und bei welchen *Gelegenheiten* benutzt?

*) Nach: W. Ross: Stoffungebundene Suchtformen. In: DHS (Hrsg.): a.a.O., S.195-222

5. *Stil* – wie wird konsumiert? schnell/langsam, genußvoll/hastig, kontrolliert/unkontrolliert, exzessiv/ritualisiert, etc.
6. *Wirkungen*
 - a) *kurzfristig*: auf das aktuelle Befinden (aufputschend, dämpfend, halluzinogen)
 - b) *langfristig*: generelle Lebensgestaltung (Beziehung zu Partnern und Freunden, Fähigkeit einer geregelten Arbeit nachzugehen, Freizeit, Kriminalität, Geld, Sinnfrage, etc.)
7. *Körperliche Gesundheit* – Welche Schäden in welchen Bereichen gibt es? Kurzfristig/langfristig? In welchem Zusammenhang stehen sie mit dem süchtigen Verhalten?
8. *Psychische Gesundheit* – wie sehen die Schäden aus? Kontrollverlust, Wiederholungszwang, Suche nach immer stärkeren Reizen, Symptom-Shift (Polytoxikomanie etc.)
9. *Zentrierung* – wie weit dreht sich das Leben ausschließlich um das Suchtmittel?
10. „*more effect*“ – Wie sah die Dosissteigerung in der letzten Zeit aus?
11. *Entzugerscheinungen* – Welche körperlichen und/oder psychischen Entzugerscheinungen treten auf?
12. *Prognose (A)* – Wie sieht die Zukunft ohne Behandlung aus? Wie lange kann der Süchtige so weiter machen? Welche körperlichen und psychischen Schäden sind dann zu erwarten? Lebenserwartung?
13. *Therapie* – Wie sieht eine sinnvolle Therapie für den betreffenden aus? Ambulant, stationär? Einzel- oder Gruppentherapie? Wie lange sollte sie dauern? Welche Methoden? Selbsthilfegruppen?
14. *Behandlungsziele*
 - *primär*: Abstinenz, kontrollierter Umgang,
 - *sekundär*: innere Distanz zum süchtigen Verhalten, angemessenes Verhalten, etc.
 - *tertiär*: sinnvolle und befriedigende Lebensgestaltung.
15. *Prognose (B)* – wird der/die Süchtige die ambulante/stationäre Therapie durchhalten? Besteht Rückfallgefahr? Werden Selbsthilfegruppen ihr/ihm von Nutzen sein? Wie lange wird er/sie brauchen?

3.7.2 Die einzelnen Suchtformen

Man unterscheidet heute vor allem folgende Formen der stoffungebundenen Sucht:

Stoffungebundene Suchtformen

1. Spielsucht,
2. Eßstörungen:
 - a) Eßsucht (Adipositas),
 - b) Eß-Brech-Sucht (Bulimie),
 - c) Magersucht (Anorexie),
3. Arbeitssucht
4. Liebes- und Sex-Sucht
5. Mißbrauch von Medien (Fernsehen, Video, Computer, etc.)
6. Andere stoffungebundene Suchtformen
 - Kleptomanie,
 - Kaufsucht,
 - Suche nach Extremsituationen.

Im folgenden werden die Punkte 1. bis 3. behandelt. Zu den übrigen Formen siehe: Werner Gross, „Sucht ohne Drogen“, Frankfurt 1990 (Fischer TB).

3.7.2.1. Spielsucht

Nach einer Untersuchung des „Instituts für Therapieforchung“ (IFT) in München spielen acht bis zehn Millionen Deutsche jährlich an Glücksspielautomaten, über 360 000 Bundesbürger spielen täglich, 830 000 spielen mehr als dreimal in der Woche. Über eine Million tun es länger als eine Stunde, und eine knappe halbe Million setzt allein an Glücksspielautomaten täglich mehr als DM 50 ein. Sie tun das in einer der etwa 5000 Spielhallen oder an Automaten in Gaststätten, Kneipen oder Imbißhallen.

...

Nach wissenschaftlichen Untersuchungen in den USA ist die Lebenserwartung von Spielern erheblich verringert. Kreislaufbeschwerden, Herzrhythmusstörungen, Hautkrankheiten, Magengeschwüre sind ebenso Folgen exzessiven Spielens, wie Zahnverfall, Unterernährung oder Fettleibigkeit.

Eine neue Untersuchung des Psychologen PETER CARLTON (New Jersey, USA), der den Hormonhaushalt von 1000 notorischen Spielern vier Jahre lang untersuchte, belegt die körperlichen Veränderungen der Spielsüchtigen: „Zum Großteil können diese Leute nicht mit dem Spielen aufhören, weil sie an einem extrem erniedrigten Serotonin-Spiegel leiden.“

Genau so heftig wie über die Suchtfrage wird über die Zahl der Betroffenen gestritten. Der Automatenbranche nahestehende Wissenschaftler schätzen die Zahl der Problemspieler auf gerade mal 20 000, weniger tendenziöse Wissenschaftler sprechen von 200 000–500 000 Betroffenen. Fest steht: Etwa 4000 Spieler treffen sich in den 54 bundesdeutschen Selbsthilfegruppen. Es sind fast ausschließlich Männer, im Durchschnitt 30 Jahre alt.

...

Der Staat hat zum Glücksspiel eine ähnlich zwiespältige Haltung wie zu Alkohol oder Nikotin. Grundsätzlich handelt es sich um eine unerwünschte Tätigkeit, wird der Staat aber über Steuern an den Einnahmen beteiligt, entfallen offenbar die Bedenken. Der jährliche Bruttoerlös allein der 30 bundesdeutschen Spielbanken (und der acht zusätzlichen Automatendependenzen) wird mit rund 720 Millionen DM angegeben (v. FESTENBERG, in: Spielsucht, hrsg. von CHR. WAHL, Hamburg 1988). 80–90 % davon kassierte der Staat. Bei der Internationalen Fachmesse Unterhaltungs- und Warenautomaten (IMA) wurden von der Branche für 1987 414 600 Unterhaltungs- und Spielautomaten angegeben, darunter waren 182 000 „Unterhaltungsautomaten mit Gewinnmöglichkeit“. Man schätzt einen monatlichen Reingewinn von dreibis achttausend DM pro Automat. Die Automatenbranche verschweigt Umsatz- und Gewinnzahlen, aber Dr. ERICH RIEDL, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium nannte im Juni 1988 für 1987 4,32 Milliarden DM (Umsatzsteigerung gegenüber 1986 von ca. 5,6 %).

Wer länger spielt, verliert. Zwar nicht immer, aber immer mehr. Es ist klar, daß das mit großen finanziellen Aufwendungen verbunden ist. Da das Geld nur bis zu einer gewissen Grenze auf legale Weise beschafft werden kann, ist der Schritt in die Kriminalität nicht weit. In verschiedenen Untersuchungen wurde festgestellt, daß sich zwischen 30 und 90 % der pathologischen Spieler illegal Geld beschafft haben. Es sind zwar kaum Kapitalverbrechen, aber die Beschaffungskriminalität (Diebstahl, Scheckbetrug, Hehlerei) geht z. T. in die Hunderttausende.

...

3.7.2.2. Eßstörungen

Fast jeder zweite Deutsche ist übergewichtig, jeder vierte schleppt sogar 40 Pfund zuviel und mehr an Brust, Bauch und Lenden mit sich herum. Nur 25 % aller Bundesrepublikaner lebt – trotz Biowelle – wirklich gesundheitsbewußt. Das hat zwar mit Eßsucht im engeren Sinne nichts zu tun, immerhin ist das sozusagen das Reservoir, aus dem sich die Menschen mit wirklich massiven Eßproblemen rekrutieren. Und die erhöhten Gesundheitsrisiken für Dicke (Diabetes, Bluthochdruck, Gicht, Herzerkrankungen, Stoffwechselkrankheiten, etc.) geben der Phrase vom „Selbstmord mit Messer und Gabel“ doch recht. Wenn es auch keine exakten Zahlen über die Verbreitung von schweren Eßstörungen in der Bundesrepublik gibt, so bewegen sich die Schätzungen doch zwischen 3 und 4 Millionen. Es handelt sich zu 80–90 % um Frauen. CHRISTA MERFERT-DIETE spricht nicht zuletzt deshalb von der „Sucht der Braven“. Man unterscheidet heute vor allem drei Formen von Eßstörungen:

- a) Eßsucht (Adipositas),
- b) Eß-Brech-Sucht (Bulimie),
- c) Magersucht (Anorexie).

a) Eßsucht (Adipositas)

Eßsucht ist dadurch gekennzeichnet, daß es durch eine übermäßige Nahrungsaufnahme zu einem erhöhten Körpergewicht kommt (Fettleibigkeit). Ab einer Überschreitung des Idealgewichts um 25 % oder einem Anteil des Fettgewebes von mehr als 20 % beim Mann und mehr als 25 % bei der Frauen spricht man von Fettsucht. Rein organische Ursachen lassen sich nur bei 1 % der Fettsüchtigen finden. Eßsüchtige sind unfähig zum kontrollierten Umgang mit Essen. Die natürliche Eßbremse, das Sättigungsgefühl, ist nicht intakt. Der Körper meldet zu spät oder nicht nachhaltig genug, wenn er genug hat. Durch heroische Anstrengungen kommt es kurzfristig zum Normalgewicht – aber selten auf Dauer. Eßsüchtige leiden unter starken Scham- und Schuldgefühlen („Wer den Speck hat, braucht für den Spott nicht mehr zu sorgen“).

Eine Unterform der Adipositas ist die *latente Eßsucht*. Hierbei merkt man den Eßsüchtigen nicht an, daß sie Suchtprobleme beim Umgang mit dem Essen haben. Mit eisernem Willen kontrollieren sie Eßverhalten und Körpergewicht. Auch hier ist das Essen zum zentralen Lebensinhalt geworden. Latent Eßsüchtige leiden unter ständiger Angst vor Gewichtszunahme, die in der Phantasie der Betroffenen zur maßlosen Gefahr hochstilisiert wird. Körperliche Erkrankungen sind als Folge von latenter Eßsucht selten. Dafür sind die psychischen und sozialen Störungen massiv. Durch die eiserne Disziplin, die keinerlei Entspannung mehr zuläßt, geht jede Lebensfreude verloren. Oft ist die latente Eßsucht ein Übergangsstadium zur Eß-Brech-Sucht, und zwar dann, wenn die Kontrolle immer wieder zusammenbricht, oder zur Magersucht, dann wenn die Selbstdisziplin in Selbstkasteiung ausartet und die Euphorisierung (das „Fasten-high“) zum Ziel wird.

b) Eß-Brech-Sucht (Bulimie)

Wenn die Betroffenen direkt danach das gerade Gegessene erbrechen, nennt man das Eß-Brech-Sucht oder Bulimie. Bulimie heißt zu deutsch etwa „Stierhunger“. Bei diesem Stierhunger verfällt die Betroffene (es sind zu über 90 % Frauen) in eine regelrechte Freßorgie, der sie fast nur heimlich zu Hause nachgibt. Da wird z. T. innerhalb einer dieser Gieranfalle ein ganzer Laib Brot mit einem halben Pfund Butter und Wurstaufschnitt, Käse, zwei Brathähnchen, eine Riesenschachtel Pralinen, zwei Büchsen Keks und eine Familienpackung Eis verschlungen, dazu Kaffee und Cola. Mitunter hat das Mahl über 20000 Kalorien. Dabei sind die Bulimikerinnen nicht etwa dick. Sie werden nämlich von ihrer Angst dick zu werden und von Schuld- und Schamgefühlen überwältigt, so daß sie direkt nach dem Essen alles wieder erbrechen. Oftmals wird der Beginn dieser Heißhungerattacken durch eine überstrenge eingehaltene Diät ausgelöst. Ein Anfall ist dann wie ein Dambruch. Über den sogenannten „Jojo-Effekt“ schaukeln sich Diät- oder Fastenphasen einerseits und Eß-Brech-Anfälle andererseits gegenseitig hoch, bis es zu mehrmaligen Anfällen am Tag kommen kann: Irgendwann muß die Betroffene nicht einmal mehr den Finger in den Hals stecken. Der Brechreflex kommt automatisch.

Die wiederkehrenden Heißhungerattacken treten täglich auf und dauern zwischen 15 Minuten und 4 Stunden. Im Anschluß erbrechen 60 % ein- bis zweimal, 30 % bis zu sechsmal und der Rest noch häufiger, wie man in einer Untersuchung herausfand. . . .

Nach Schätzungen des Göttinger Ernährungswissenschaftlers Prof. VOLKER PUDEL kann man davon ausgehen, daß zwischen 3 und 8 % aller Mädchen und Frauen zwischen 15 und 30 Jahren Eß-Brech-Anfälle haben. Insgesamt kann man sagen, daß in der Bundesrepublik etwa 300000 Bulimikerinnen leben. Betroffen sind Frauen zwischen 12 und 50 Jahren. Die „typische“ Eß-Brech-Süchtige ist zwischen 20 und 30 Jahre alt, schlank, gebildet und kommt aus der gehobenen Mittelschicht. Sie ist intelligent und attraktiv, hat aber große Angst vor Kritik und Kontakt, ein sehr niedriges Selbstwertgefühl und kann sich nur schlecht durchsetzen. Ihr Verhältnis zum eigenen Körper ist seltsam verzerrt: Obwohl sie schlank ist, erlebt sie sich als dick, aufgeschwemmt, als häßliches Etwas. Auch wenn sie in einer dauerhaften Bindung lebt – was selten ist –, vermeidet sie manchmal jahrelang Sexualität und Körperkontakt, weil sie sich nicht vorstellen kann, daß ein Mann diesen Körper, den sie ablehnt, schön findet. Empfindungen wie Kälte, Wärme, Müdigkeit, Hunger oder Sättigung spürt sie oft nur sehr undifferenziert, als ein diffuses Gefühl von Unbehagen.

Auffallend ist der hohe Ausbildungsgrad der Betroffenen: 60 % haben Abitur oder Hochschulabschluß.

Der oberflächliche Grund für die Bulimie ist das widernatürliche Rollenklischee, wonach eine Frau schön, schlank und erfolgreich zu sein hat. Bulimikerinnen zeigen enorme Gewichtsschwankungen. Manche Frauen müssen 3 verschiedene Kleidergrößen im Schrank haben, manche gar von Größe 38 bis 46.

Auch wenn das die alten Römer mit ihren Federkielen, mit denen sie sich nach einem opulenten Mahl am Hals kitzelten, schon vorgemacht haben, so ist doch das Ausmaß der Sucht sehr viel gefährlicher als zu antiken Zeiten: Frühzeitiger Zerfall der Zähne, eine chronisch wunde Speiseröhre und Kehle, Nieren- und Leberschäden und geschwollene Schilddrüsen sind die Folge. In Extremfällen kann es zu lebensgefährlichen Herzrhythmusstörungen und zu gerissenen Magenwänden kommen. Da viele Bulimie-Opfer zusätzlich bis zu 300 Abführtabletten pro Woche einnehmen, sind Darmstörungen ebenfalls die Regel. Ganz abgesehen von den seelischen Belastungen, die sich immer mehr steigern: Depressionen, Lebensleere, Isolation, totaler Negativismus, Gefühlsverarmung. Hinzu kommen dann noch finanzielle Probleme (diese Sucht kostet viel Geld), eine chronische Überforderung und der Verlust von wirklicher Freizeit und von Freunden. Rund 20 % unternehmen einen Selbstmordversuch.

...

c) Magersucht (Anorexie)

Die akute Magersucht tritt in der Hauptsache bei Mädchen während der Pubertät und des frühen Erwachsenenalters (bis 25 Jahre) auf. Nach Prof. VOLKER PUDEL von der Ernährungswissenschaftlichen Forschungsstelle der Universität Göttingen sind 0,7-1 % der Frauen bis 30 betroffen (ca. 60000 in der Bundesrepublik). Nur 6 % der Magersüchtigen sind Männer. Magersüchtige verweigern die Nahrungsaufnahme mehr oder weniger total. Sie gehen extrem selbstzerstörerisch mit sich um, mitunter bis zur lebensgefährlichen Auszehrung. Vor Ausbruch der Krankheit sind sie oft angepaßt und brav. Sie fallen in keiner Weise auf und erbringen hohe Leistungen in der Schule bzw. im Beruf. Dieser hohe Leistungsanspruch erhält sich auch während der Krankheit. Da in der Pubertät das Interesse am eigenen Körper und der Wirkung auf das andere Geschlecht erwacht, ist die Pubertät für die meisten Heranwachsenden eine schwierige Zeit. Die sekundären Geschlechtsmerkmale prägen sich aus. Brust und Po werden runder. Vielfach wehren sich die heranwachsenden Frauen dagegen und beginnen, zu hungern: Je dünner, desto attraktiver. Bei Magersüchtigen ist strengste Askese angesagt. Sie bleiben trotzdem erstaunlich lange leistungsfähig, treiben Sport und sind gut in der Schule. Es geht ihnen darum, nicht den Körper die Oberhand gewinnen zu lassen. Sie wehren sich stark gegen jeden Reifungsprozeß und sie erleben ihren Körper, obwohl ausgezehrt, als fett. Das Hungergefühl wird als Anzeichen für einen Sieg über den Körper erlebt - ganz abgesehen davon, daß Hungern sowieso euphorische Zustände hervorrufen kann. Die Pubertätsmagersucht hat unbewußt oft auch den Versuch zur Ursache, die Entwicklung der Geschlechtsreife aufzuhalten. ...

Bei allen drei Formen von Eßstörungen kommt es oft zu Medikamentenmißbrauch. Neben Abführmitteln und Appetitzüglern werden auch Psychopharmaka und Alkohol häufig eingesetzt. Vielfach kommt es dadurch zu einer Sekundärschädigung, z. B. Tablettenabhängigkeit und den damit verbundenen körperlichen Problemen (Leber-, Magen-, Herz-Kreislauf-Beschwerden).

3.7.2.3 Arbeitssucht

Immer mehr Menschen weichen Konflikten in der Partnerschaft oder der Familie aus, überspielen Gefühle innerer Leere, indem sie sich in Arbeit stürzen. Die Folge ist, daß man mit dem Arbeiten kaum noch aufhören kann, da sonst die verdrängten Konflikte wieder ins Bewußtsein treten. Ein Arbeitssüchtiger ist kaum in der Lage, sich Muße und Freizeit zu gönnen. In den USA hat man für die „Droge Arbeit“ einen Begriff gewählt, der an Alkoholismus erinnert. Arbeitssucht heißt dort „workaholic“ und der Arbeitssüchtige „workaholic“.

Wesentliches Merkmal dieser Sucht ist, daß dieses Verhalten aus einem inneren Zwang heraus geschieht, gegen den sich der Arbeitssüchtige genauso wenig wehren kann wie der Alkoholiker, der das erste Bier gekippt hat.

Arbeitssüchtige können sich ihre Abhängigkeit nur selten eingestehen. Schließlich genießen sie im Gegensatz zu anderen Süchtigen ein hohes Sozialprestige. Während etwa Alkoholiker oder Eßsüchtige als labil und passiv gelten, hat der Arbeitssüchtige das Image des Aktiven und Lebenstüchtigen. Solche Menschen arbeiten zehn, zwölf oder mehr Stunden am Tag und das sechs oder sieben Tage in der Woche. Sie kennen kein Privatleben, Freizeit ist ihnen ein Greuel. Dabei sind die meisten Workaholics eher „Zwangsarbeiter“ als „Lustarbeiter“. Sie werden getrieben durch Terminhetze und Ängste, es nicht zu schaffen. Und es sind vor allem die „besseren“ Berufsgruppen, die davon betroffen sind. Am Fließband wird man seltener arbeitssüchtig als am Managerschreibtisch oder in der Arztpraxis. Allerdings ist Arbeitssucht nicht auf bestimmte Berufe beschränkt. Man findet sie beim Handelsvertreter wie beim Generaldirektor, bei Journalisten wie bei Pfarrern und Krankenschwestern. Das Risiko ist bei Selbständigen besonders groß. Neben dem Aspekt der Verdrängung persönlicher Konflikte kommen hier oft massive Existenzängste hinzu. Um die eigene wirtschaftliche Existenz zu erhalten, nimmt man an Aufträgen alles an, was man bekommen kann.

Die Zahl der Arbeitssüchtigen liegt vollkommen im Dunkeln. Zumal die Betroffenen meist nichts von ihrer Abhängigkeit ahnen, sondern sich das Deckmäntelchen von Verantwortung, Tüchtigkeit und Terminen überstreifen. ...

Dabei ist arbeitssüchtig nicht gleich arbeitssüchtig. So unterscheidet die amerikanische Psychologin MARYLIN MACHLOWITZ vier Arten von Arbeitssüchtigen:

Der eingleisige Arbeitssüchtige:

Er entspricht genau dem Stereotyp vom „gewöhnlichen Arbeitssüchtigen“. Er probiert erst gar nicht, auch andere Interessen in seine Arbeit mit einzubeziehen, weil er gar keine hat. Die eingleisigen Arbeitssüchtigen wirken oft langweilig, humorlos und starr - und sie sind es meistens auch.

Der vielseitige Arbeitssüchtige:

Ihm bedeutet Arbeit zwar auch alles, aber ihm gelingt es, in die Arbeit auch andere Interessen zu integrieren. Aufgrund ihrer Persönlichkeit oder aus beruflichem Interesse integrieren diese Arbeitssüchtigen Sozialkontakte und Reisen in ihre Arbeit.

Der „Hans Dampf in allen Gassen“:

Verzettelt sich oft, hat seine Finger überall drin und tanzt auf vielen Hochzeiten gleichzeitig, ob nun bei der Arbeit oder in seiner Freizeit. Er wirkt überdreht und unstet. Solche Leute wechseln oft ihre Stellung und ihr Betätigungsfeld. Ihre Interessen sind so vielseitig, daß sie einem vorkommen, als säßen sie auf einem sich immer schneller drehenden Karussell.

Der passionierte Arbeitssüchtige:

Seinen Freizeitaktivitäten geht er mit ebenso großer Leidenschaft, Umsicht und in gleichem Maße nach, wie seiner Arbeit. Hobbies sind für ihn eine „andere Art von Arbeit“: Ihm ist das ganze Leben Arbeit.

Arbeitssucht bemerkt man erst nach Jahren. Meistens ist es dann schon zu spät. Die Symptome sind offensichtlich: Erschöpfungsgefühle, die im Frühstadium dadurch wettgemacht werden, daß man noch mehr arbeitet. Danach zeigen sich depressive Verstimmungen, Konzentrationsstörungen, Ängste. Die körperlichen Störungen stellen sich in Form von Herz-Kreislauf-Beschwerden, Kopfschmerzen, Magenschmerzen ein oder greifen das jeweils empfindlichste Organ des Körpers an. In der Regel werden diese Signale des Körpers durch vermehrten Arbeitseinsatz wettgemacht –, so lange, bis es nicht mehr geht. Der Arbeitssüchtige hält, wie jeder andere Süchtige, seine Kräfte für unerschöpflich. Er treibt Raubbau an seinem Organismus, was einer allmählichen Selbsterstörung gleichkommt.

Mit den Jahren bröckelt diese äußere Fassade und kann nur noch mühsam und mit immer größeren psychischen und physischen Kraftakten aufrecht erhalten werden. Das vom Arbeitssüchtigen mit Panik beobachtete Nachlassen seiner Arbeitskraft versucht er mit einer noch weiteren Ausdehnung seiner Arbeitsstunden wettzumachen. Dies geht meist auch noch unter Zuhilfenahme bedenklicher Krücken einher: Aufputsch- und Beruhigungsmittel im Wechsel, Alkohol und Nikotin tun ein Übriges, den Abstieg eines Aufsteigers zu programmieren.

Das Gefährliche an der Sucht ist die Tatsache, daß viele Workaholics gar nicht erkennen können, daß sie krank sind; meistens muß es erst zu einem totalen psychophysischen Zusammenbruch kommen (Herzinfarkt, Magendurchbruch, Kollaps), bis ein Arbeitssüchtiger merkt, daß er Hilfe benötigt. Die Gründe hierfür liegen nicht nur in der psychischen Struktur des Betroffenen, sondern auch im gesellschaftlichen Wert der Arbeit. Anders als bei den bekannten Süchten wird der Arbeitssüchtige in seinem Verhalten nicht nur durch Anerkennung von Bekannten, Kollegen und Vorgesetzten bestärkt, sondern auch durch den materiellen Nutzen, den er daraus zieht.

Literatur**Allgemeines:**

- GASSMANN, Raphael: Neue Suchte – Streit um ein gesellschaftliches Phänomen, Hamburg 1988, Neuland.
 GODDENTHOF, Dieter-Wolf: Alles fängt so harmlos an, Freiburg 1988, Herder.
 GROSS, Werner: Sucht ohne Drogen, Frankfurt 1990, Fischer-TB.
 GROSS, Werner: Hinter jeder Sucht ist eine Sehnsucht, Freiburg 1987³, Herder.
 HARTEN, Rolf: Normal und süchtig, Hamburg 1988⁵, Neuland.
 KORCZAK, Dieter (Hrsg.): Die betäubte Gesellschaft, Frankfurt 1986, Fischer-TB.
 MERFERT, Dieter/Christa/SOLTAU, Roswitha (Hrsg.): Frauen und Sucht, Reinbek 1984, Rowohlt.

Essen:

- AKTION JUGENDSCHUTZ: Essen wir uns krank? Hamburg 1987, Neuland.
 BRUCH, Hilde: Der goldene Käfig – Das Rätsel der Magersucht, Frankfurt 1978, Fischer.
 KARREN, Ulrike: Die Psychologie der Magersucht, Bern-Stuttgart-Toronto 1986, Huber.
 LANGSDORFF, Maja: Die heimliche Sucht, unheimlich zu essen, Frankfurt 1985, Fischer-TB.
 LIEBS, Elke: Das Köstlichste von allem, Zürich 1988, Kreuz.
 MADER, Petra/NESS, Beate: Bewältigung gestörten Eßverhaltens, Hamburg 1987, Neuland.
 MACLEOD, Sheila: Hungern: meine einzige Waffe, München 1988, Kosel.
 ORBACH, Susie: Anti-Diätbuch I + II, München 1980 und 1984, Frauenoffensive.
 SCHNEIDER-HENN, Karin: Die hungrigen Tochter, München 1988, Kosel.

Spielen:

- AHRENS, Martin: Das große Geld, München 1987, Heyne-TB.
 DUFFERT, Rainer: Ratgeber für Spieler und ihre Angehörigen, Freiburg 1986, Lambertus.
 HARTEN, Rolf (Hrsg.): Spielsucht, Hamburg 1988, Neuland.
 MEYER, Gerhard: Geldspielautomaten mit Gewinnmöglichkeiten – Objekte pathologischen Glücksspiels, Bochum 1983 (Diss.).
 MEYER, Gerhard: Glücksspieler in Selbsthilfegruppen, Hamburg 1989, Neuland.
 WAHL, Christian: Spielsucht, Hamburg 1988, Neuland.

Arbeiten:

- GROSS, Werner: Arbeiten um zu vergessen – der Job als ehrbares Suchtmittel, in: Sucht ohne Drogen, Frankfurt 1990, Fischer-TB.
 GROSS, Werner: Arbeit ist das ganze Leben, in: Hinter jeder Sucht ist eine Sehnsucht, Freiburg 1987³, Herder-TB.
 MACHLOWITZ, M.: Workaholism, Yale-Universität (USA) 1976.
 MENTZEL, Gerhard: Über die Arbeitssucht, in: Zeitschrift für psychosomatische Medizin und Psychoanalyse 25/1979.
 SEIBEL, H. D./LÜHRING, M.: Arbeit und psychische Gesundheit, Göttingen 1984.

10. Drogenabhängige: Spielball der Gesundheitspolitik*)

Therapiephilosophie

1. Traditionelles Konzept

Zur Verdeutlichung wird die traditionelle Therapiephilosophie überzeichnet dargestellt: Diese geht davon aus, daß ein Abhängiger mehr oder weniger „am Ende“ sein muß, bevor er überhaupt behandelt werden kann. Der Abhängige soll die negativen Konsequenzen seiner Abhängigkeit so stark erlebt haben, daß er letztendlich nicht mehr selbständig lebensfähig ist und aus Überlebensnot eine Behandlung aufsucht. Um zu vermeiden, daß sogenannte unmotivierte Abhängige in die Therapie aufgenommen werden, wurde das Prinzip maximaler Aufnahmeschwellen aufgebaut. Mehrmaliges Erscheinen in einer Entgiftungseinrichtung, bevor man aufgenommen wurde, oder Aufnahmegespräche mit zum Teil unmenschlichen Ritualen zu Beginn der stationären Behandlung sind Beispiele für solche Schwellen.

Ausgehend von dem Konzept der Suchtpersönlichkeit, das von einer einheitlichen Konfiguration von Persönlichkeitsmerkmalen für Abhängige ausgeht, wurde postuliert, daß alle Abhängigen weitgehend gleich behandelt werden sollen. Dementsprechend waren die Therapieprogramme relativ starr. In Konfliktfällen wurde häufig mit Konfrontation gearbeitet, wobei ein Patient sich entweder dem Therapeuten bzw. den anderen Mitpatienten zu unterwerfen hatte, oder frühzeitig entlassen wurde, damit er/sie die negativen Konsequenzen eines weiteren Konsums möglichst noch stärker erleben konnte, um dann endgültig behandlungsbereit zu sein. Die Motivation zur Durchführung der Behandlung lag in der Verantwortung des Patienten. Er hatte motiviert zu sein und diese Motivation auch über sehr lange Behandlungszeiträume zu halten. „Mangelnde Motivation“ war ein häufiger Grund für eine vorzeitige Entlassung. Dieses Abwarten auf den durch Spätschäden „motivierten“ Patienten sowie das Alles-oder-Nichts-Prinzip der Behandlung (Abstinenz durch lange stationäre Behandlung oder keine Behandlung) ist unethisch und menschenverachtend, gerade unter Berücksichtigung der Schwere der abhängigkeitsbedingten Folgen.

2. Alternativen zur Weiterentwicklung des therapeutischen Konzepts

Es besteht bei allen Kritikern, ob „konservativ“ oder „liberal“, Einigkeit, daß das traditionelle Konzept reformiert werden muß, da es zu wenig Abhängige mit zu wenig Erfolg erreicht. Uneinigkeit besteht jedoch über mögliche Lösungsstrategien:

Legalisierung des Drogenkonsums

Diese Strategie scheint vordergründig sehr einfach und wird von vielen Wissenschaftlern und Praktikern in den USA und in Westeuropa vertreten. Es wird erwartet, daß die internationale Drogenkriminalität zurückgeht und daß durch die staatliche Kontrolle der Stoffe auch Verunreinigungen vermieden werden, einschließlich der damit verbundenen gesundheitlichen Folgen. Darüber hinaus werden hohe Steuern vorgeschlagen, die teilweise zweckgebunden für die Prävention und Suchtforschung verwendet werden sollen⁹⁾.

Trotz der simpel erscheinenden Maßnahme ist diese Strategie auf Dauer eher schädlich als nützlich. Es ist naiv, anzunehmen, daß das kriminelle Potential verschwindet, das international mit dem Anbau und Kauf, mit der Aufbereitung und dem Großhandel von Drogen verbunden ist. Zwar wird wahrscheinlich die Beschaffungskriminalität reduziert werden; aber die internationalen Bandenringe werden wohl kaum um Sozialhilfe bitten, sondern ihre Aktivitäten lediglich verlagern, zum Beispiel in den Bereich des Glücksspiels, was derzeit schon in den USA zu beobachten ist. Zweitens ist mit hoher Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, daß die im Vergleich zur Zahl der Alkohol- und Medikamentenabhängigen äußerst geringe Zahl der Drogenabhängigen zunehmen wird.

Als drittes entstehen erhebliche rechtliche und praktische Probleme im Bereich der Medikamentenkontrolle. Es wäre überhaupt nicht zu rechtfertigen, daß Medikamente mit psychotroper Wirkung einschließlich einer möglichen Suchterzeugung in den letzten Jahren mehr und mehr kontrolliert werden, daß aber auf der anderen Seite ähnliche Stoffe, die lediglich früher als illegal bezeichnet wurden, frei erhältlich sind. Auch die Verbraucherschutzgesetze würden ein solches Vorgehen nicht erlauben.

Da ein großer Konsens besteht, daß für Jugendliche der Konsum der dann legalisierten Drogen ähnlich wie beim Alkohol weiterhin gefährlich bleibt, werden sich die Bemühungen der internationalen Händlerringe auf diese Altersgruppe konzentrieren, was unter anderem dazu führen muß, daß umfangreiche rechtliche Regelungen und Kontrollen für den Erwerb der Drogen geschaffen werden müssen.

⁹⁾ Vgl. G. Bühringer, Die juristischen Maßnahmen sollen so gestaltet werden, daß Drogenabhängige möglichst früh therapeutisch erreicht werden und der Strafvollzug weitgehend vermeidbar wird, in: M. Adams u. a. (Hrsg.), Drogenpolitik. Meinungen und Vorschläge von Experten, Freiburg 1989, S. 19–28.

*) Gerhard Bühringer: Drogenabhängige: Spielball der Gesundheitspolitik. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament. B 42/90, 12.12.1990, S. 12–27

Drogenkonsum durch Methadon substituieren

Über die Substitution von Heroin und anderen Opiaten durch Methadon ist in den letzten Jahren vor allem in der Bundesrepublik heftig diskutiert worden, wobei gerade diese Diskussion ein gutes Beispiel für die Verquickung von Wissenschaft und Weltanschauung ist. Für eine umfangreiche Darstellung der Argumente ist an dieser Stelle kein Platz¹⁰⁾. Nach dem jetzigen Stand der Literatur ist eine breite Indikation für Opiatabhängige aufgrund einer Abwägung von Vor- und Nachteilen nicht gegeben. Zur Indikation für eine spezielle Teilgruppe liegen bisher keine Daten vor. Es bleibt eine Indikation für Einzelfälle. Dabei muß geprüft werden, ob unter den gegebenen Umständen und den jeweiligen Vor- und Nachteilen eine drogenfreie Therapie nicht möglich oder nicht erfolgversprechend ist. Eine solche Indikation im Einzelfall wird als sinnvoll erachtet und wird sowohl von der Bundesärztekammer als auch dem Nationalen AIDS-Beirat der Bundesregierung unterstützt.

Drogenkonsum bestrafen

Vertreter dieser Strategie halten die bisherigen Therapieversuche für gescheitert und gehen davon aus, daß nur eine verschärfte Strafandrohung und -ausführung Drogenabhängige vom weiteren Konsum abhält und gleichzeitig eine präventive Wirkung erzielt. Hierzu ist zu sagen, daß durch Strafe allein in der Regel keine Verhaltensänderung erreicht wird. Entweder führt es zu kreativem Bemühen, das unter Strafandrohung gestellte Verhalten dennoch auszuführen, oder, falls dies nicht gelingt, zu Aggression, Niedergeschlagenheit bis hin zu Selbstmordgedanken.

Dazu kommt, daß Drogenabhängige im Gefängnis nicht die Grundlage für eine langfristige Drogenfreiheit erwerben, sondern ihre Situation eher verschlechtern und die Bedingungen für einen Rückfall verstärken. Aus diesem Grund sollte alles unternommen werden, daß möglichst wenige abhängige Straftäter in Untersuchungshaft bzw. in den Strafvollzug kommen.

Verbindung von justitiellen Zwängen und Therapie

Diese Strategie geht davon aus, daß Abhängige einer Vielzahl von Zwängen ausgesetzt sind, die früher oder später im Verlauf einer „Drogenkarriere“

auftreten. Es handelt sich dabei um negative körperliche Folgen (z. B. Leberschäden, HIV-Infektion), um emotionale negative Folgen (z. B. Selbstmordgedanken und Depression), um soziale Folgen (z. B. Androhung des Arbeitsplatzverlustes) sowie um juristische Folgen (z. B. Polizeiuntersuchungen, Untersuchungshaft und Strafvollzug). Diese negativen Folgen üben einen Druck am Beginn einer Behandlung aus, doch der Preis, den der Abhängige dafür bezahlen muß, ist hoch. Insofern ist zu überlegen, inwieweit durch frühzeitige justitielle Zwänge der Abhängige nicht die Erfahrungen einer Therapie machen kann, und so möglicherweise frühzeitig den Drogenkonsum beendet, als dies der Fall wäre, wenn er so lange weiterkonsumiert, bis die beschriebenen Folgen von selbst auftreten.

Aus den Beobachtungen über die Lebensweise von Abhängigen ergeben sich zwei Ansatzpunkte für justitielle Zwänge¹¹⁾:

– Intensivierung der negativen Folgen der Abhängigkeit. Justitielle Zwänge könnten dazu beitragen, das Gleichgewicht zwischen den intensiven positiven und den zunächst noch geringen negativen Folgen des Drogenkonsums schneller herzustellen – eine Voraussetzung für den Beginn von Überlegungen des Drogenabhängigen zum Besuch einer Behandlung. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß ein attraktives Behandlungsangebot zur Verfügung steht.

– Erfahrung der therapeutischen Realität und eines drogenfreien Lebens.

Justitielle Zwänge könnten dazu beitragen, daß Drogenabhängige zumindest für eine gewisse Zeit den therapeutischen Alltag, die Mitarbeiter sowie ein drogenfreies Leben kennenlernen. Dies ist vor allem bei solchen Drogenabhängigen wichtig, die noch nie oder nur wenig in Behandlung waren und möglicherweise über Erzählungen Dritter negative Vorurteile aufbauen. Insgesamt könnten justitielle Zwänge dazu beitragen, die „Karriere“ eines Abhängigen zumindest versuchsweise und für zeitlich definierte Fristen zu unterbrechen. Durch die Reduzierung bzw. Unterbrechung langandauernder Konsumphasen können justitielle Zwänge Gesundheit bewahren und Todesfälle vermeiden helfen. Solche Zwänge haben darüber hinaus den Vorteil, daß sie gerade in der Anfangszeit der Therapie noch weiter bestehen, wenn die negativen körperlichen und emotionalen Empfindungen sowie ein Teil der negativen sozialen Konsequenzen bereits durch die Behandlung reduziert sind. Da die Erinnerung an die positiven Folgen des Drogenkonsums dann nach wie vor sehr stark sind, herrscht in der Regel zu Beginn der Behandlung eine Phase der Ambivalenz zwischen Rückfall und zukünftigem drogenfreien Verhalten.

¹⁰⁾ Vgl. Bundesamt für Gesundheitswesen (Hrsg.), Methadonbericht. Suchtmittlersatz in der Behandlung Heroinabhängiger in der Schweiz. Eidgenössische Betäubungsmittelkommission Arbeitsgruppe „Methadon“ der Subkommission „Drogenfragen“, Bern 1989; Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales (Hrsg.), Medikamentengestützte Rehabilitation bei Drogenabhängigen, Düsseldorf 1987; G. Bühringer, Analyse des therapeutischen Angebots für Drogenabhängige in der Bundesrepublik. Kann Methadon-Behandlung einen Beitrag zur Verbesserung leisten?, in: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW (Hrsg.), Medikamentengestützte Rehabilitation bei Drogenabhängigen, Düsseldorf 1987, S. 33–47; ders., Substitution: Die Einführung von Methadon-Erhaltungsprogrammen in der Bundesrepublik Deutschland zu Ende gedacht. Vortrag anlässlich der Jahrestagung des LWL „Legalisieren – Entkriminalisieren – Substituieren“ am 5. Dezember 1989 auf Schloß Herten.

¹¹⁾ Vgl. M. Adams u. a. (Hrsg.) (Anm. 9); G. Bühringer/K. Herbst/C. D. Kaplan/J. J. Platt, Die Ausübung bei justitiellem Zwang bei der Behandlung von Drogenabhängigen, in: W. Feuerlein/G. Bühringer/R. Wille (Hrsg.), Therapieverläufe bei Drogenabhängigen. Kann es eine Lehrmeinung geben?, Heidelberg 1989, S. 43–74.

Darüber hinaus ermöglichen es justitielle Zwänge, daß Drogenabhängige zumindest eine gewisse Zeit den therapeutischen Alltag und ein drogenfreies Leben erfahren. Nur so haben sie überhaupt die Chance, aufgrund dieser Erlebnisse zwischen den Konsequenzen einer Fortführung des Drogenkonsums und den Vorteilen der Aufgabe des Drogenkonsums und einem drogenfreien Leben abzuwägen zu können. In diese „erzwungene“ Erfahrungssammlung eines konkurrierenden Lebensmodells zur Sucht wird das zentrale Argument für die Rechtfertigung justitieller Zwänge in der Therapie von Drogenabhängigen gesehen. Der Abhängige hat so die Chance, die in der Regel undifferenzierte Flucht in die Droge unter therapeutischer Hilfe und unter Kenntnis und Erfahrung alternativer Lebensmöglichkeiten rationaler abzuwägen.

Die genannten Überlegungen zum Einsatz justitieller Zwänge setzen voraus, daß diese für die therapeutische Zielsetzung auch effektiv sind. Die wenigen wissenschaftlichen Untersuchungen in diesem Bereich deuten darauf hin, daß Patienten, die unter justitiellem Zwang in Therapie sind, zwar in der Anfangszeit für die Therapeuten mehr Probleme als üblich bereiten, daß aber im Laufe der Zeit ein ähnlich gutes therapeutisches Klima aufgebaut werden kann, und daß zumindest gleich gute und teilweise bessere Ergebnisse erreicht werden, als bei Patienten, die „freiwillig“ in Behandlung sind.

Die beschriebene Strategie zum Einsatz justitieller Zwänge würde darauf abzielen, daß statt Geld- oder Haftstrafen eine geeignete Form der Behandlung angeordnet wird, wenn eine Drogenabhängigkeit vorliegt. Dabei sollten auch vermehrt ambulante Behandlungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Die Behandlung sollte in jedem Fall mit einer längeren anschließenden Bewährungsaufgabe verbunden werden. Notwendig wäre es aber, für intensive therapeutische Kontakte sowie besser ausgebildete Bewährungshelfer zu sorgen. Darüber hinaus sollte das Prinzip „Therapie statt Strafe“ wesentlich stärker ausgebaut und flexibler gehandhabt werden, so daß die Anzahl der Drogenabhängigen in Untersuchungs- bzw. Strafhaft deutlich reduziert wird.

Therapeutische Einrichtungen verbessern

Es gibt eine Reihe von Forderungen für die Verbesserung der therapeutischen Einrichtungen. Sie laufen alle darauf hinaus, ein „Mehr“ an Angeboten einzurichten, die Schwellen für die Zugänge zu den therapeutischen Einrichtungen abzubauen und die Ergebnisse durch eine individuellere Behandlung, die auf die Situation des einzelnen Patienten Rücksicht nimmt, zu verbessern. Alle drei Punkte sind wichtig. Dennoch muß vor allzu hohen Erwartungen an die Verbesserung des Versorgungssystems gewarnt werden. Abhängigkeit ist eine schwere Krankheit und das „nicht mehr aufhören können“ ist ihr zentrales und bestimmendes Merkmal. Verbesserungen der therapeutischen Versorgung sind zwar eine notwendige, aber als isolierte Maßnahme keine hinreichende Bedingung für das Ziel, mehr Abhängige zu behandeln und bessere Ergebnisse zu erreichen.

Die genannten fünf grundsätzlichen Strategien haben auf der technisch-pragmatischen Ebene alle ihre Vor- und Nachteile. Man kommt deshalb leicht in Begründungsschwierigkeiten, wenn man für gesundheitspolitisches Handeln eine der Strategien oder eine Kombination davon auswählen muß. Hier zeigt sich, daß zusätzlich zu den angenommenen Vor- und Nachteilen einer jeden Strategie die übergeordnete Gesundheitspolitik und die ihr zu Grunde liegende Maxime formuliert werden müssen. Hierbei geht es nicht um wissenschaftliche Ergebnisse, sondern um Werthaltungen.

Versuch einer Formulierung von gesundheitspolitischen Maximen für die Therapie von Drogenabhängigen

Es gibt im Leben eines Menschen Phasen bzw. Situationen, in denen individuelle Unabhängigkeit und Selbstverwirklichung zum Schutz des einzelnen oder Dritter eingeschränkt ist. Beispiele dafür sind die Kinder- und Jugendzeit, schwere Krankheiten oder die Verhinderung weiterer Straftaten. Aber auch hier ist es der Grundgedanke jeglichen staatlichen Handelns, sei es im Bereich der Polizei oder Justiz, im Bereich der Fürsorge oder Behandlung, diese Einschränkungen der Freiheit so gering und so kurz wie möglich zu halten.

Aus dem eben gesagten ergibt sich als oberstes Ziel für die Behandlung von Abhängigen immer die Abstinenz mit der damit verbundenen Unabhängigkeit von Medikamenten und weiterer therapeutischer Betreuung. Hierfür sind alle Anstrengungen durch die Gesellschaft, die soziale Umgebung, den einzelnen Therapeuten und auch durch den Abhängigen notwendig. Bei einer schweren Abhängigkeit und der damit verbundenen Einschränkung der Freiheit ist Unabhängigkeit nicht einfach zu erreichen. In der Regel sind dazu über Jahre mehrere Anläufe notwendig.

Allerdings sollte darauf geachtet werden, und dies unterscheidet eine moderne Therapiephilosophie von der traditionellen abstinenzorientierten Konfrontation, daß die Anstrengungen des Abhängigen zur Abstinenz nicht zu einer unnötigen Quälerei werden, weil diese momentan nicht erreicht wird. Die Achtung der Menschenwürde gebietet es hier, einem Abhängigen zu helfen, auch wenn er zur Abstinenz nicht fähig ist. Diese Aussage erscheint selbstverständlich, war aber über Jahre für viele Therapiekonzepte wenig relevant.

Ein solches Vorgehen bedeutet nicht die Akzeptierung der Sucht. Begriffe wie „suchtakzeptierende oder suchtbegleitende Arbeit“ werden deshalb auch als gefährlich angesehen. Dem Abhängigen muß verdeutlicht werden, daß nicht die Sucht als Lebensform akzeptiert wird, wohl aber die Person des Abhängigen, die momentan nicht zu einer Verhaltensänderung fähig ist. Die Betonung liegt hier auf „momentan“. Zahlreiche amerikanische Untersuchungen und auch eigene Studien zeigen, daß es sehr selten einen sich ständig verschlimmernden Verlauf der Drogenabhängigkeit gibt, der es erlaubt, einen „cut-off“ zu definieren, ab dem jegliches therapeutisches Handeln mit dem Ziel Absti-

nenz sinnlos wird. Untersuchungen konnten zeigen, daß die Veränderungsbereitschaft nicht linear abnimmt, sondern zyklisch verläuft, und daß auch zahlreiche Behandlungsversuche die Wahrscheinlichkeit eines positiven Ergebnisses nicht reduzieren.

Akzeptieren der momentanen Unfähigkeit zur Abstinenz bei einem Abhängigen erfordert aber dennoch eine intensive Betreuung. Es geht darum, mit allen geeigneten Möglichkeiten die Risiken eines weiteren Konsums zu minimieren. „Lebenserhaltende“ Maßnahmen wie Wohn- oder Übernachtungsmöglichkeiten, Entschuldungshilfen, Maßnahmen zur HIV-Prävention wie Hilfen zur Sterilisation von Spritzen bzw. Spritzenaustauschprogramme, Maßnahmen zur Verbesserung der Sexualhygiene sind erforderlich; alles, was das Risiko des weiteren Konsums für das Leben des Abhängigen und seine Umgebung reduziert.

In diesem Zusammenhang hat auch die einzelfallbezogene Indikation für die Substitution durch Methadon ihren Stellenwert. Sie ist dann gegeben, wenn aufgrund einer sorgfältigen Analyse davon auszugehen ist, daß Versuche zur Abstinenz keinen Erfolg mehr haben, und daß das Risiko einer Methadonsubstitution geringer ist als das Risiko eines weiteren illegalen Konsums.

4. Merkmale eines modernen Therapiekonzepts

Auf dem Hintergrund der beschriebenen gesundheitspolitischen Überlegungen sollte man bei der Gestaltung der therapeutischen Versorgung darauf achten, daß die folgenden Merkmale berücksichtigt werden.

Frühzeitige Intervention

Statt dem Abwarten, bis der Abhängige aufgrund der Spätschäden von selbst kommt, sollte alles versucht werden. Abhängige frühzeitig nach Auftreten erster negativer Folgen bzw. nach einem erneuten Rückfall zu erreichen. Dazu gehört, daß ein attraktives Behandlungsangebot besteht, und daß alle Hindernisse und Schwellen zum Besuch dieses Angebots abgebaut werden¹²⁾.

Individuelle Behandlung

Der Mythos, daß alle Abhängigen in ihrer Struktur und in ihren Folgeproblemen gleich sind und deshalb auch gleich behandelt werden, muß aufgegeben werden. Je früher man Abhängige erreicht, desto größer sind die Unterschiede in der Entwicklungsgeschichte und in der aktuellen Problemlage. Individuelle Behandlung erfordert eine individuelle Diagnostik und damit zusätzliche Kompetenzen bei den Therapeuten. Individualität ist zu beachten im Hinblick auf die Inhalte der Behandlung, auf die Dauer der Behandlung, die traditionell sehr lange ist, und auf die Organisationsform wie ambulant, teilstationär oder stationär¹³⁾.

¹²⁾ Vgl. G. Bühringer, Frühzeitige Behandlung von Abhängigen. Vortrag anlässlich des Dresdner Symposiums „Ambulante und stationäre Behandlung von Alkoholkranken in der BRD. Voraussetzungen – Schlußfolgerungen – Ergebnisse“ am 17. Mai 1990 in Dresden.

Förderung der Motivation

Der Aufbau und die Aufrechterhaltung der Motivation zum weiteren Besuch der Therapie und zur Veränderung des eigenen Lebens darf nicht mehr in die alleinige Verantwortung des Patienten gestellt werden. Vielmehr ist es notwendig, daß der Therapeut motivationsfördernde Maßnahmen kontinuierlich als integrierten Bestandteil in die Therapie einbezieht. Auch hier ist es notwendig, die Therapeuten mit moderneren Verfahren der Motivationsförderung aus der Psychotherapieforschung vertraut zu machen.

Rückfallprävention

Der Rückfall als ein kaum auszuschließendes Vorkommnis nach Ende der Therapie darf nicht mehr kollektiv von Therapeuten und Patienten „verdrängt“ werden. Vielmehr ist er aktiv in das therapeutische Geschehen einzubeziehen. Aus der neuen Forschung liegen zahlreiche Maßnahmen zur Rückfallprävention vor. Dazu gehören die Zusammenstellung möglicher Rückfallauslöser, die gedankliche Verarbeitung der vorausgehenden Situationen bis zum Rückfall, der möglichen Lösungsansätze, aber auch Rollenspiele, um kritische Rückfallsituationen besser als bisher zu meistern. Auch hier sind zusätzliche Therapieausbildungen notwendig.

Einsatz justitieller Zwänge zum frühzeitigen Besuch einer Behandlung

Es sollte unter allen Umständen verhindert werden, daß Drogenabhängige in Untersuchungs- oder Strafhaf geraten. Vielmehr sollte versucht werden, Rechtsverletzungen von Abhängigen mit Auflagen zum Besuch einer ambulanten oder stationären Therapie zu sanktionieren, um ihnen möglichst häufig und frühzeitig den Kontakt mit einem alternativen Lebenskonzept zum Drogenkonsum vertraut zu machen.

Abgestufte Therapieziele im Sinne der Risikominimierung

Drogenabhängige, die momentan zur Änderung ihres abhängigen Verhaltens nicht fähig sind, sollten dennoch intensiv betreut werden. Ziel ist dabei, die Risiken des Drogenkonsums möglichst zu minimieren. Im Rahmen der Risikominimierung kann es im Einzelfall angebracht sein, ein Substitutionsprogramm mit Methadon durchzuführen. Dazu müssen die notwendigen Organisationsstrukturen geschaffen werden.

¹³⁾ Vgl. G. Bühringer, Individualisierung der Suchttherapie – Forschung und Praxis. Vortrag anlässlich des 2. Kongresses „Individualisierung der Suchttherapie“ des Fachverbands Sucht e. V. am 1. Juni 1989 in Heidelberg.

11. Adressen

Behörden, Dienststellen und Kammern

Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit
Kennedyallee 105-107, Postfach 20 02 20, 5300 Bonn 2

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
Ostmerheimer Str. 200, Postfach 91 01 52, 5000 Köln 91

Bundesgesundheitsamt
Thieleallee 88-92, Postfach 33 00 13, 1000 Berlin 33

Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes
General-Pape-Str. 62-66, 1000 Berlin 42

Institut für Arzneimittel des Bundesgesundheitsamtes
Seestr. 10, 1000 Berlin 65

**Institut für Dokumentation und Information über Sozialmedizin und
öffentliches Gesundheitswesen (idis)**
Westerfeldstr. 35-37, Postfach 20 10 12, 4800 Bielefeld 1

**Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information
(DIMDI)**
Weißhausstr. 27, Postfach 42 05 80, 5000 Köln 41

Deutsches Jugendinstitut (DJI)
Freibadstr. 30, 8000 München 90

Hauptträgergruppen der Deutschen Hauptstelle gegen die Suchtgefahren

Arbeiterwohlfahrt Bundesverband e.V.
Geschäftsstelle: Opper Str. 130, 5300 Bonn 1

Deutsches Rotes Kreuz e.V. (DRK)
Generalsekretariat: Friedrich-Ebert-Allee 71, 5300 Bonn 1

Evangelische Hauptträgergruppe

Blaues Kreuz in Deutschland e.V.
Bundesgeschäftsstelle, Blaukreuz-Verlag und Buchhandlung:
Freiligrathstr. 27, Postfach 20 16 10, 5600 Wuppertal 2

**Bundesarbeitsgemeinschaft der Freundeskreise für Suchtkrankenhilfe in
Deutschland e.V. - Selbsthilfeorganisation**
Brüder-Grimm-Platz 4, 3500 Kassel 1

**Gesamtverband für Suchtkrankenhilfe im Diakonischen Werk der
Evangelischen Kirche in Deutschland e.V. - Selbsthilfeorganisation**
Brüder-Grimm-Platz 4, 3500 Kassel 1

Katholische Hauptträgergruppe

Deutscher Caritasverband e.V. – Referat Gefährdetenhilfe
Lorenz-Werthmann-Haus, Karlstr. 40 Postfach 420, 7800 Freiburg

Katholische Arbeitsgemeinschaft zur Abwehr der Suchtgefahren (KAAS)
Geschäftsstelle: Jägerallee 5, 4700 Hamm 1

Katholische Sozialethische Arbeitsstelle e.V. (KSA) Abt. Suchtgefahren
Haus Hoheneck, Jägerallee 5, 4700 Hamm 1

Kreuzbund e.V. – Selbsthilfe- und Helfergemeinschaft für Suchtkranke
Bundesgeschäftsstelle: Jägerallee 5, 4700 Hamm 1

Paritätische Hauptträgergruppe

Bund für drogenfreie Erziehung (BdE) e.V.
Geschäftsstelle: Adenauerallee 45, 2000 Hamburg 1

Deutscher Frauenbund für alkoholfreie Kultur e.V.
1. Vorsitzende: Helga Rau, Kurt Tucholsky-Str. 7, 6073 Egelsbach

Deutscher Guttempler-Orden (IOGT) e.V.
Geschäftsstelle: Adenauerallee 45, 2000 Hamburg 1

Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverband – Gesamtverband e.V.
Referat Gefährdetenhilfe, Heinrich-Hoffmann-Str. 3, 6000 Frankfurt 71

**Fachverband Drogen und Rauschmittel e.V. (FDR) – Zusammenschluß
gemeinnütziger Träger von ambulanten und stationären Hilfen für
Suchtgefährdete und Abhängige.**
Geschäftsstelle: Brüderstr. 4 B, 3000 Hannover 1

Fachverbände

**Verband ambulanter Behandlungsstellen für Suchtkranke/
Drogenabhängige e.V.**
Geschäftsstelle: Karlstr. 40, 7800 Freiburg

Verband der Fachkrankenhäuser für Suchtkranke
Geschäftsstelle: Brüder-Grimm-Platz 4, 3500 Kassel 1

Landeseinrichtungen für Gesundheitsaufklärung

Baden Württemberg:
**Landesarbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung Baden Württemberg
e.V.**
Johannesstr. 75, 7000 Stuttgart 1

Bayern:

Landeszentrale für Gesundheitsbildung in Bayern e.V.
Georgenstr. 13 A, 8000 München 40

Berlin:

Senator für Gesundheit, Soziales und Familie
An der Urania 12-14, 1000 Berlin 30

Bremen:

Senator für Gesundheit und Sport
Große Weidestr. 4-16, 2800 Bremen

Hamburg:

Hamburgische Landesvereinigung für Gesundheitserziehung e.V.
Fuhlsbüttler Str. 401, 2000 Hamburg 60

Hessen:

Hessische Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung
Nikolaistr./Ecke Kirchplatz, 3550 Marburg

Niedersachsen:

Landesverein für Gesundheitspflege Niedersachsen e.V.
Goebenstr. 3 A, 3000 Hannover

Nordrhein-Westfalen:

**idis - Institut für Dokumentation und Information über Sozialmedizin und
öffentliches Gesundheitswesen**
Westerfeldstr. 15-17, 4800 Bielefeld 1

Rheinland-Pfalz:

Landeszentrale für Gesundheitserziehung in Rheinland-Pfalz e.V.
Karmeliterplatz 3, 6500 Mainz

Saarland:

Minister für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung
Franz-Josef-Röder-Str. 23, 6600 Saarbrücken

Schleswig-Holstein:

Landesvereinigung für Gesundheitsförderung e.V.
Flämische Str. 6-10, 2300 Kiel

Die entsprechenden Adressen in den fünf neuen Bundesländern waren bei Redaktionsschluß noch nicht bekannt.

12. Literaturhinweise

Die Quellenangaben für die aufgenommenen Texte sind jeweils bei den entsprechenden Materialien vermerkt.

Die folgenden Literaturangaben stellen keine Zusammenfassung dar, sondern eine Auswahl, zum Weiterlesen und Weiterarbeiten - für Lehrer und Schüler. Die Liste ist nach folgenden vier Aspekten gegliedert:

- a) Chemisch-physiologische Aspekte
- b) Gesellschaftspolitisch-kulturanthropologische Aspekte
- c) Sozialpsychologische Aspekte
- d) Allgemeine Aspekte / Taschenlexika

Bücher und Artikeln, die sich für eine *Kursbibliothek* eignen könnten, sind durch '*' gekennzeichnet.

a) Chemisch-physiologische Literatur

- Deutsche Hauptstelle gegen die Suchtgefahren e.V. (DHS): Drogenabhängigkeit. Eine Information für Ärzte. Hamm 1988
- F. DOST: Grundlagen der Pharmakokinetik. Stuttgart 1969
- K.-H. BEYER: Biotransformation der Arzneimittel. Stuttgart 1977
- * A. KOROLKOVAS: Grundlagen der molekularen Pharmakologie und der Arzneimittelentwicklung. Stuttgart 1974
- K. MAHR: Themen zur Chemie, Toxikologie und Analytik der Rauschgifte. Heidelberg 1975
- W. MIRAM: Informationsverarbeitung. Hannover 1978
- * F.W. REXRODT: Gehirn und Psyche. Stuttgart 1981
- * E. SCHRÖDER, C. RUFER, R. SCHMIECHEN: Arzneimittelchemie I. Stuttgart 1976
- S. SILBERNAGEL, A. DESPOPOULOS: Taschenatlas der Physiologie in Anlehnung an den Gegenstandskatalog. Stuttgart 1979

b) Gesellschaftspolitisch-kulturanthropologische Literatur

- A. ESTRADA: Maria Sabina - Botin der heiligen Pilze. München 1980
- * H.-P. DUERR: Traumzeit - Über die Grenze zwischen Wildnis und Zivilisation. Frankfurt 1978
- * H.A. HANSEN: Der Hexengarten. München 1980
- * Hessischer Kultusminister (Hrsg.): Handreichungen zur Bekämpfung des Drogenmißbrauchs; Informationen für Eltern und Lehrer. Wiesbaden 1982

- * Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt Rheinland-Pfalz: Konsum und Mißbrauch von Alkohol, illegalen Drogen, Medikamenten und Tabakwaren durch junge Menschen. Bonn 1983
- E. PAROW, F. HEGI, H.H. NIEMEYER, R. STRÖMER: Über die Schwierigkeit, erwachsen zu werden - Rauschmittel und Adoleszenzkrise. Frankfurt 1979
- J. STÖSSEL: Psychopharmaka - die verordnete Anpassung. München 1976
- Wochenschau für politische Erziehung, Sozial- und Gemeinschaftskunde. Drogen. **36**, Nr. 1/1985
- W. STRAUß: Pharmakognosie im 9./10. Schuljahr - Medien. In: NIU-Bio **29** (1981), Nr. 7 (Themenheft 5: Heilmittel oder Gift?), S. 237 ff
- * T.S. SZASZ: Das Ritual der Drogen. Frankfurt 1980
- J. VÖLGER (Hrsg.): Rausch und Realität, 2 Bde., Drogen im Kulturvergleich. Köln 1982

c) Sozialpsychologische Literatur

- * Drogen und Schule. Themenheft der Zeitschrift PÄDAGOGIK. H. 12/1989
- S. GROFF: Topographie des Unbewußten - LSD im Dienst der tiefenpsychologischen Forschung. Stuttgart 1978
- W. GROSS: Hinter jeder Sucht steht eine Sehnsucht. Freiburg 1985
- * W. HECKMANN (Hrsg.): Praxis der Drogentherapie. Weinheim/Basel 1982
- R. HEDEWIG: Drogenprävention und Erziehung zur Genußfähigkeit. In: Friedrich Jahresheft VIII (1990) "Gesundheit", S. 121 ff.
- Kongress zum Weltgesundheitstag 1980: Rauchen oder Gesundheit. Politische, präventive und therapeutische Aspekte. Hamburg 1982
- Hessischer Kultusminister (Hrsg.): Der Drogenberatungslehrer. Wiesbaden 1984
Teil 1: Ein rechtlicher Leitfaden
Teil 2: Ein praktischer Leitfaden
- * H.-C. LEUNER: Halluzinogene. Bern 1981
- H.-E. RICHTER: Patient Familie. Reinbek 1968
- J. von SOER: Jugend-Alkoholismus. Weinheim 1980

d) Allgemeines / Lexika

- K. KLEIN (Hrsg.): Taschenlexikon Drogen. Düsseldorf 1980
- H. KOTSCHENREUTHER: Das Reich der Drogen und Gifte. Frankfurt 1978
- T. McKENNA: Wahre Halluzinationen. Basel 1989
- NiU-Biologie Themenheft Nr. 5: Heilmittel oder Gift? Nr. 7/1981, S. 237 ff
- S. SCHEERER, I. Vogt (Hrsg.): Drogen und Drogenpolitik. Ein Handbuch. Frankfurt 1989
- H. WAGNER: Rauschgift-Drogen. Berlin 1969

Empfehlenswert sind weiterhin die Themenhefte von *Spektrum der Wissenschaft*, *Chemie in unserer Zeit*, *Bild der Wissenschaft* und die Sichtung der einschlägigen fachdidaktischen Zeitschriften (NiU-B, NiU-P/C, PdN-Ch, PdN-Bio, Unterricht Biologie). Materialien erhält man außerdem kostenlos von vielen der in der Adressenliste aufgeführten Institutionen, so z.B. von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung und den örtlichen Drogenberatungsstellen.