

# Vorwärts nach Totalitaria - Prävention im Zeitalter des Gehirns

Alfred Springer

Medizinische Universität Wien

# “Totalitaria”

- 1956 hat der niederländisch-amerikanische Psychiater und Analytiker Meerloo diesen Weg beschrieben. Er hat darauf hingewiesen, welche große Bedeutung freies und klares Denken für Freiheit und Demokratie haben. Bemerkenswert sind seine Beobachtungen zu jener Zeit: “Irgendetwas hat sich in unser mechanisiertes Kommunikationssystem eingeschlichen, das unser Denken negativ beeinflusst. Die Menschen nehmen allzu leichtfertig Ideen und Konzepte an. Sie streben nicht mehr nach einem klaren Verständnis. Plakative Darstellungen haben den Streit um die Pros und Contras von Konzepten abgelöst. Anstatt wahres Verständnis zu suchen hören sich die Menschen gedankenlose Wiederholungen an, die eine wahnhaftige Gewissheit vermitteln.” Meerloo, 1957, p. 137).

# Rape of the Mind

Meerloo, J.

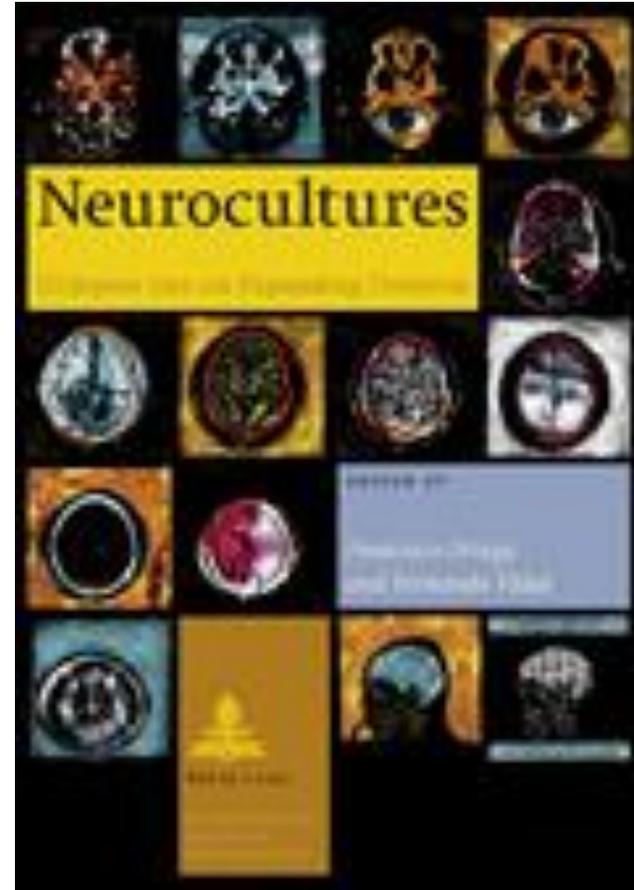
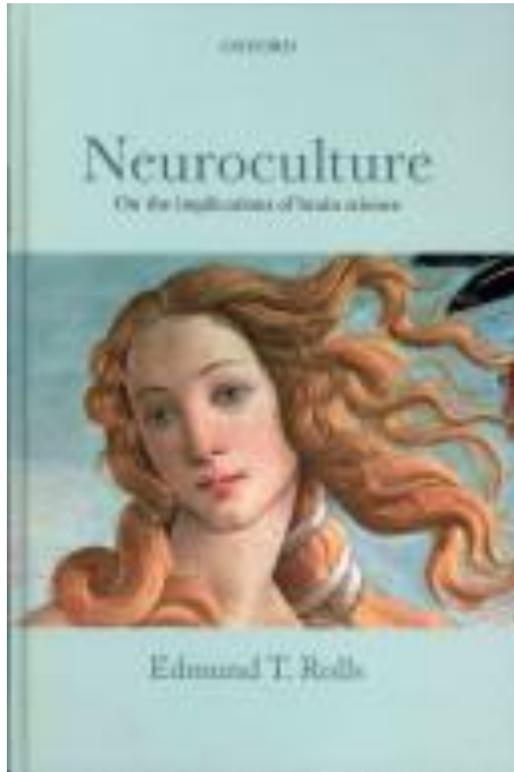
Note: This is not the actual book cover

# Neuroscience

- Die Dekade des Gehirns (engl. Decade of the Brain) war eine von der amerikanischen Regierung ausgerufene Initiative zur Intensivierung der neurowissenschaftlichen Forschung. Die Initiative wurde durch Präsident George H. W. Bush am 17. Juli 1990 in der Presidential Proclamation 6158 ausgerufen und dauerte bis 1999 an. Die durch sie angestoßenen und im Rahmen dieser finanziell unterstützten Forschungsanstrengungen gaben der Hirnforschung ein neues Profil und erbrachten neue Erkenntnisse.

- In Deutschland wurde im April 2000 für die Zeit von 2000 bis 2010 mit der Dekade des menschlichen Gehirns eine vergleichbare Initiative ins Leben gerufen. Sie stand unter der Leitung namhafter Wissenschaftler wie Christian E. Elger, Direktor der Universitätsklinik für Epileptologie Bonn, als Sprecher und dem damaligen Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit, Wolfgang Clement als Schirmherr der Initiative.

Die Forschung führte auch zu einer kulturellen Umorientierung: der Mensch wurde nicht mehr als geistig seelisches Subjekt sondern als zerebrales Subjekt definiert

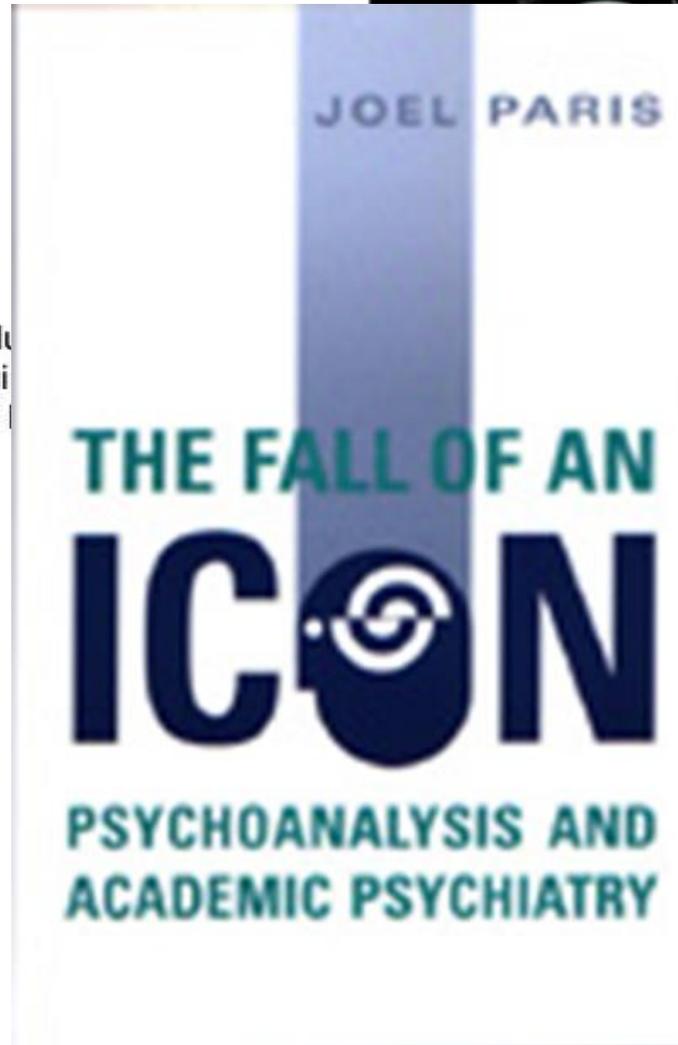


# Neue Forschungstechnologie-Der Triumph der funktionellen Magnetresonanz

## Emerging Science: Brain Imaging

New insights because:

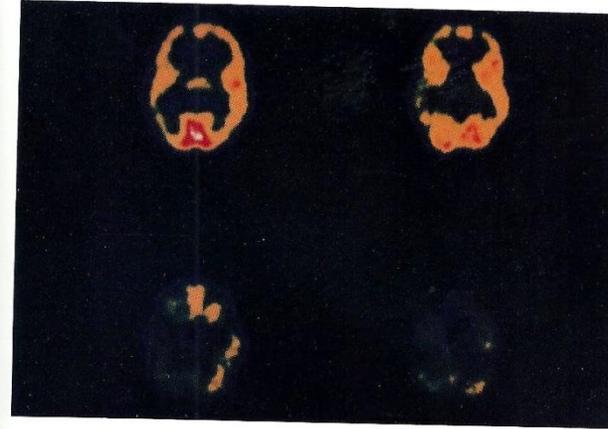
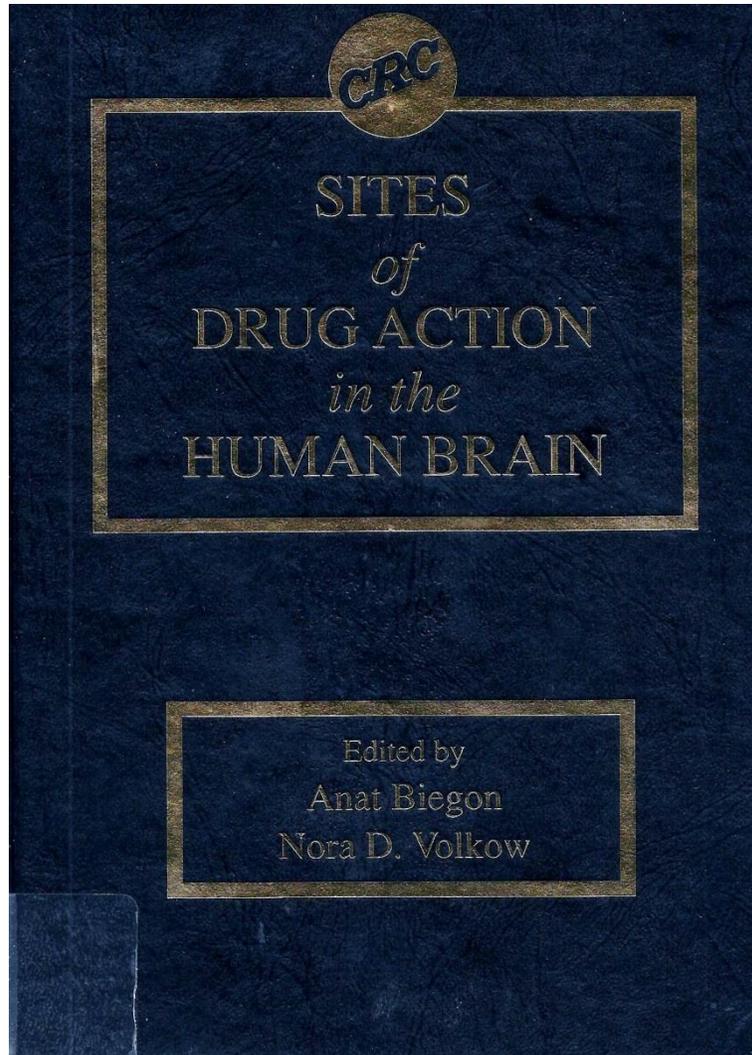
- 1990's information explosion due to the development of brain imaging techniques (e.g., CT, PET and fMRI)



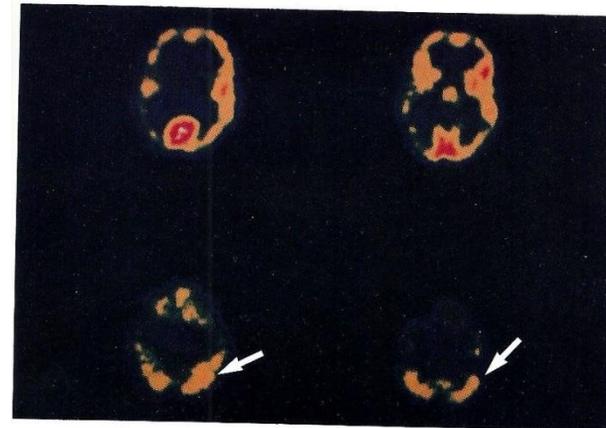
# Neuroscience 1: Suchttheorie

- Nora D. Volkow,, Joanna S. Fowler, Gene-Jack Wang (2004): The addicted human brain viewed in the light of imaging studies: brain circuits and treatment strategies

1995



**Plate 1.** Brain metabolic images taken during baseline. The four images represent different levels of the brain. The two upper ones correspond to the basal ganglia levels and the lower ones to the cerebellar levels. Colors represent different levels of metabolism with red > yellow > green > blue > purple.



**Plate 2.** Brain metabolic images taken during THC intoxication. The images correspond to the same levels as those for Plate 1. Notice that during THC intoxication metabolic activity in the cerebellum increased (arrows).

# Neuroszientistische Krankheitslehre

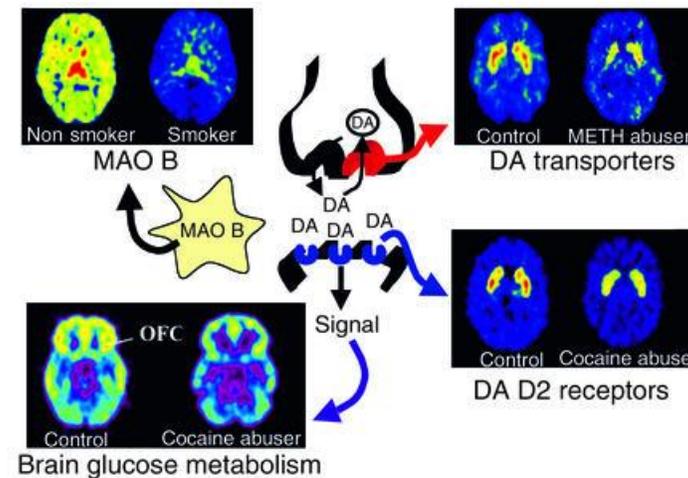
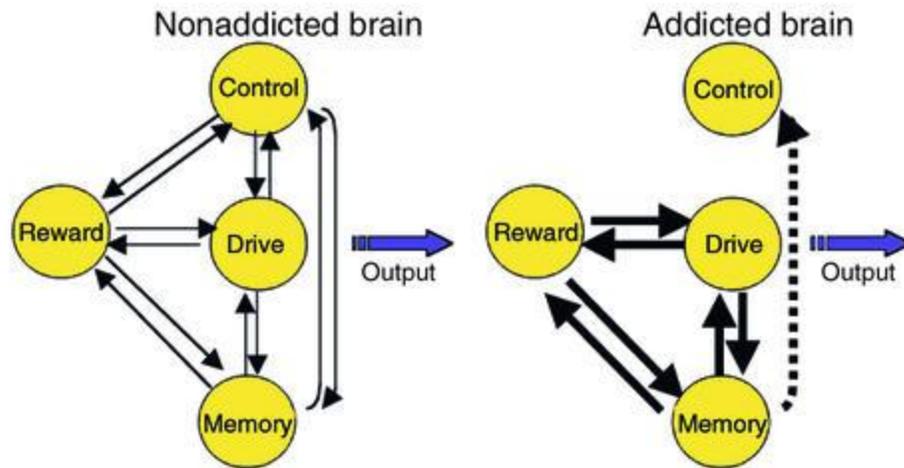
- Sucht ist eine chronische zu Rückfällen neigende Erkrankung des Gehirns. Die Krankheit wird im Wesentlichen dadurch gesteuert, dass eine drogenbedingte Störung des Stop- und Go-Mechanismus im Gehirn eintritt, die auf einer (Zer-) Störung der Verbindungsbahnen zwischen Belohnungszentrum und (kontrollierenden) neuronalen Verbänden im Frontalhirn beruht. Dadurch wird gemäß dieser Theorie der freie Wille (nicht nur) hinsichtlich Drogeneinnahme beeinträchtigt.
- “it is not enough to say that addiction is a chronic brain disease. What we mean by that is something very specific and profound: that because of drug use, a person’s brain is no longer able to produce something needed for our functioning and that healthy people take for granted, free will.”

# Neuroszientistische Krankheitslehre

- In der aktuellen neurowissenschaftlichen Forschung am Menschen wird der Bezug zwischen Drogengebrauch und geistigen Störungen oder Defiziten forciert bearbeitet.

# Metatheoretical level

- The „addicted brain“ (Volkow et al)
- The „addiction memory“ (Böning et al)



# Das zerebrale Subjekt,, Sucht, War on drugs



# Identifikation des Erzfeinds

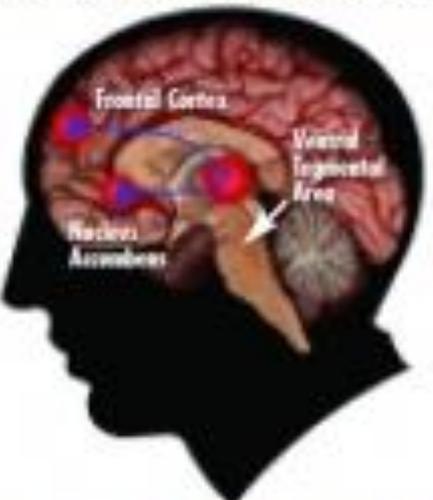
Das Streben nach drogenbedingter Lust



# Die Wettbewerbsthese

**DRUGS OF ABUSE TARGET THE BRAIN'S PLEASURE CENTER**

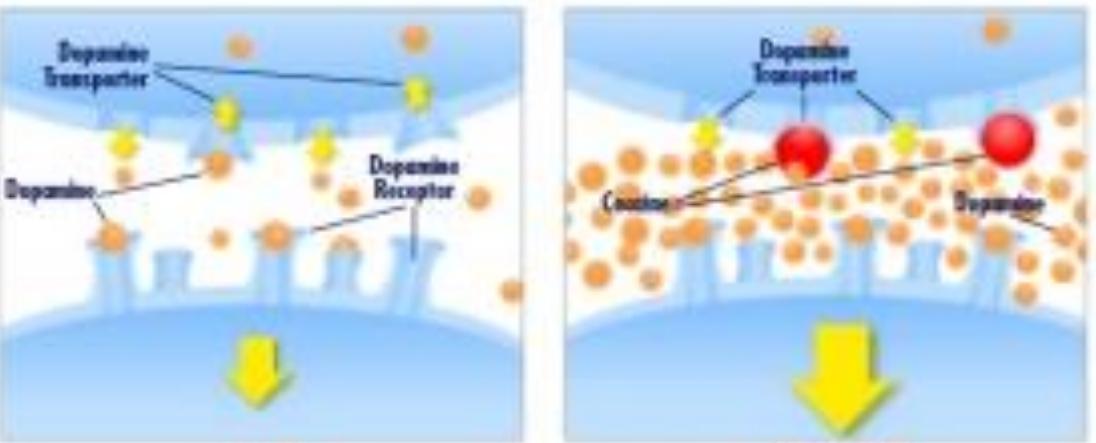
**Brain reward (dopamine) pathways**



Frontal Cortex  
Nucleus Accumbens  
Ventral Tegmental Area

These brain circuits are important for natural rewards such as food, music, and sex.

**Drugs of abuse increase dopamine**

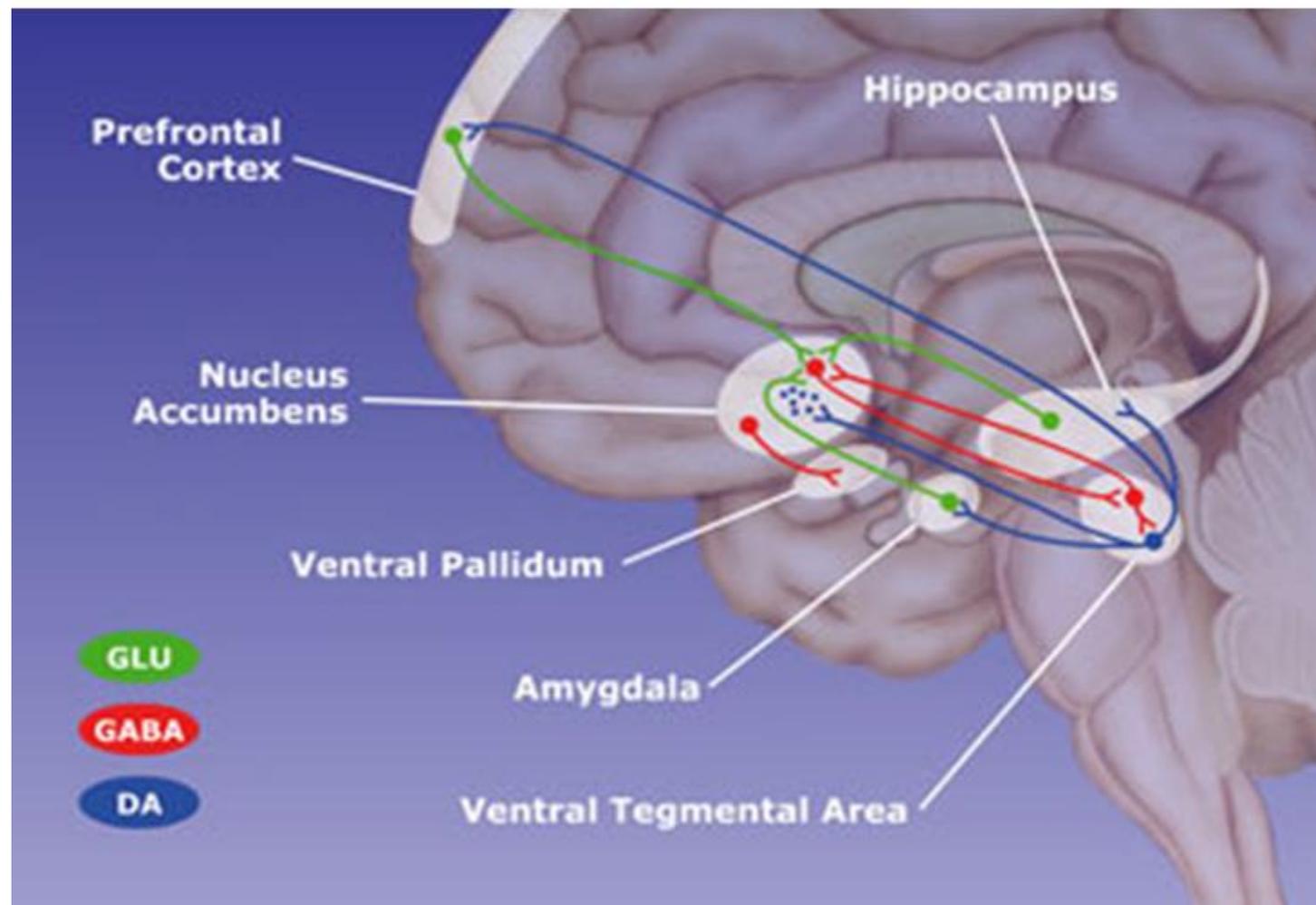


Dopamine Transporter  
Dopamine  
Dopamine Receptor  
FOOD

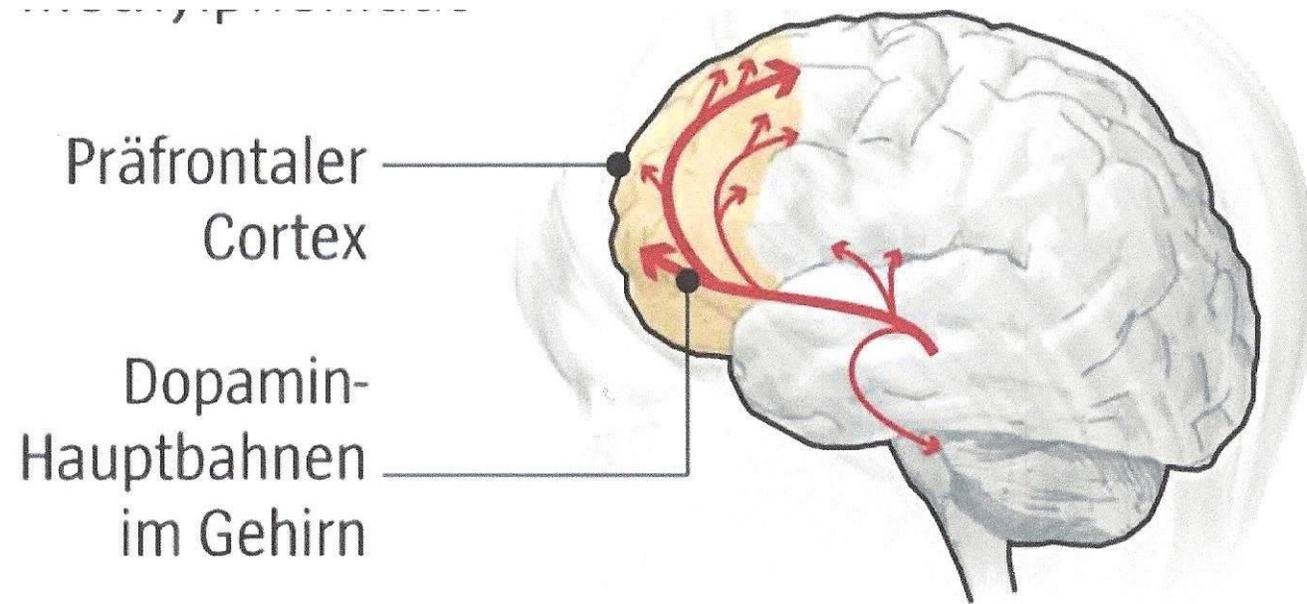
Dopamine Transporter  
Cocaine  
Dopamine  
COCAINE

Typically, dopamine increases in response to natural rewards such as food. When cocaine is taken, dopamine increases are exaggerated, and communication is altered.

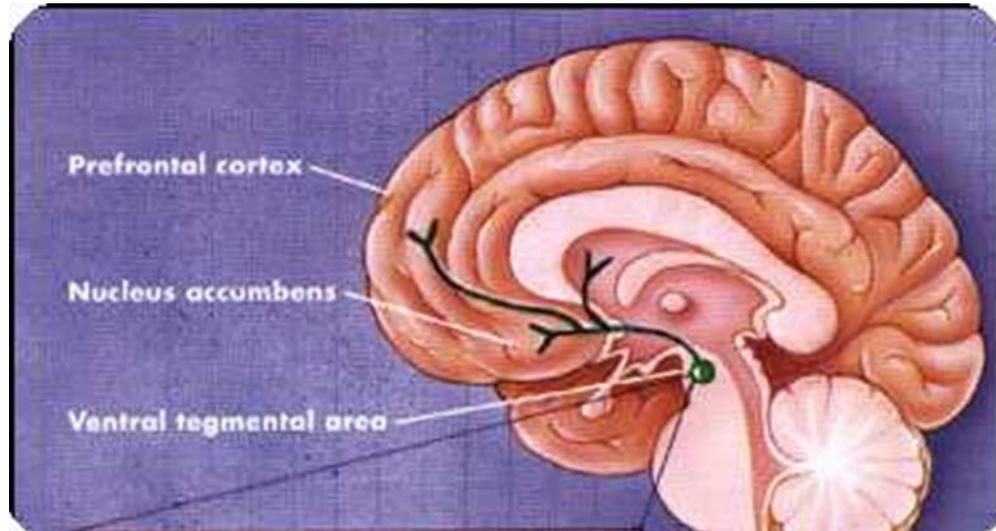
# The Reward Circuit



...some drugs commandeer the brain circuits involved in motivation and control in the prefrontal cortex, where judgment and inhibition are controlled.



# Kampfzonen des War on drugs



# Strategien

# 1. Behandlung der Abhängigkeit durch Blockade des Lustmechanismus



# Basis

Interessenverschränkung von  
drogenpolitisch/-ideologischen Vorstellungen,  
professionellen und akademischen Interessen  
wirtschaftlichen Interessen

# Der Labeling-Industrie-Nexus

- Schritt A: Deklaration einer Krankheit und Simplifizierung der biologischen Kausalität. Z. B.: „Depression ist eine Erkrankung des serotonergen Systems“ bzw. „Sucht ist eine Erkrankung des Gehirns“. Aus Hypothesen werden Gewissheiten.
- Schritt B: Ableitung: Wo eine Krankheit ist, gibt's auch eine Behandlung
- Schritt C: Wenn eine Krankheit vorliegt, besteht eine Berechtigung/Verantwortlichkeit der Industrie, Arzneimittel zu entwickeln.

# Brenda Patoine interviewt Nora Volkow 2007

“Die Pharmaindustrie dazu zu bringen, Arzneimittel zu entwickeln, die gegen Sucht gerichtet sind, ist eine der größten Aufgaben, vor denen wir stehen. Das ist einer der Gründe, warum wir interessiert sind, Behandlungen zu entwickeln, die die Prozesse zerstören, die z. B. Craving, konditionierte Response und Verlust der hemmenden Kontrollfunktionen vermitteln.”

# Ökonomische Verführung

Drogen, die in diesen Systemen wirken, werden breite Anwendungsbereiche haben, die weit über Sucht hinaus reichen und werden lukrative Anreize für Pharmakonzerne repräsentieren.

“Wenn man zum Beispiel einen Einfluss aufs Craving nimmt, kann man das tun, ob nun das Craving dem Kokain gilt, der Schokolade oder jedem anderen menschlichen Zwangsverhalten, das auf Konditionierungen aufgebaut ist. Der Umfang von Anwendungsbereichen, in denen diese Arzneimittel sich nützlich erweisen können, ist gewaltig.”

## Brenda Patoine interviewt Nora Volkow 2007

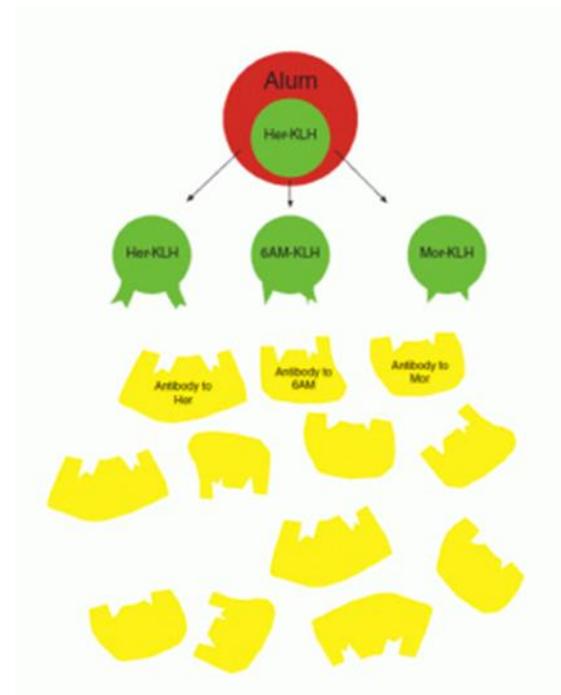
- “Naltrexon blockiert die Aktionen bestimmter Missbrauchssubstanzen total. Die Person wird nicht high” sagt Volkow. “Das ist ein perfektes Beispiel dafür, wie man Arzneimittel entwickeln kann, die den belohnenden Effekten der Drogen entgegen arbeiten.”

„Abuse deterrence“



## 2. Vakzination

- Immunotherapie der Sucht ist ein weiteres Interessengebiet. Dahinter steckt die Idee, das Immunsystem dazu zu bringen, Antikörper zu produzieren, die die Droge abfangen solange sie sich im Blutkreislauf befindet und zu verhindern, dass sie ins Gehirn eintritt. Auf diese Weise soll der Belohnungseffekt verhindert werden.

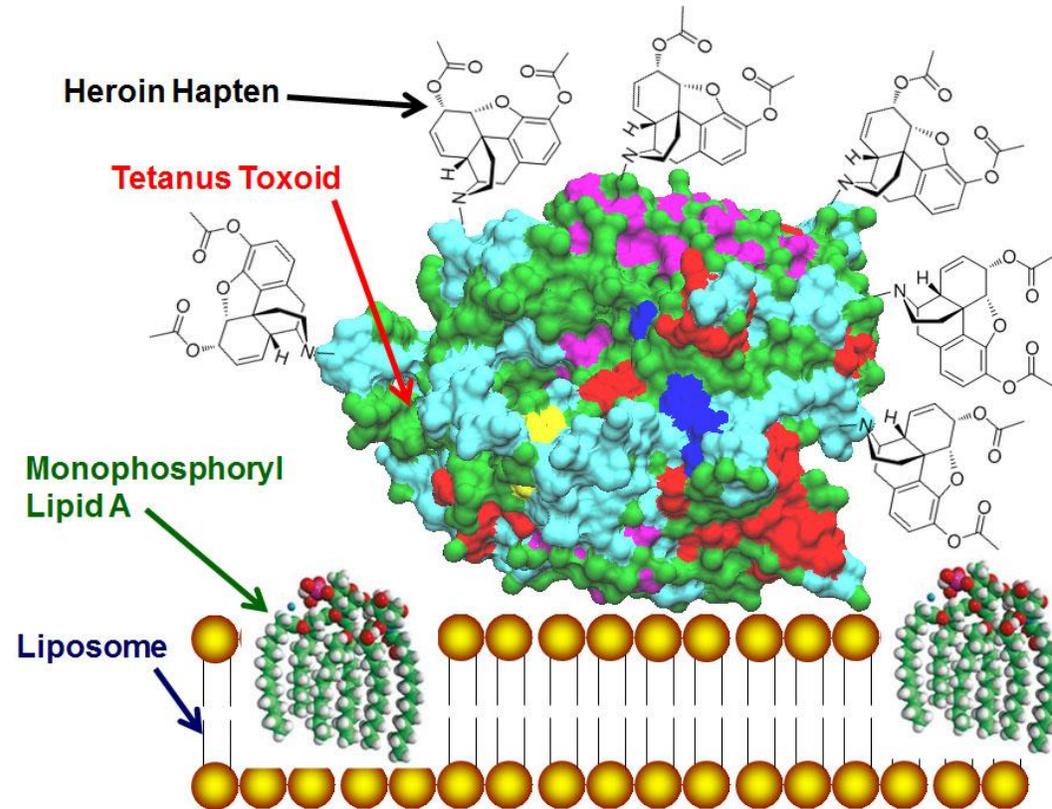




- The anti-cocaine vaccine comprises a cocaine analog—an inactive, cocaine-like molecule—attached to a robust stimulator of the immune system—an adenovirus with hexon and fiber components. The resulting vaccine induces the body to generate a high level of cocaine antibodies, which prevent the drug from entering the brain for several months.

# The heroin vaccine

The heroin-haptens are attached to tetanus toxoid mixed with liposomes containing phosphoryl lipid A, which is potent adjuvant formulation used to induce high titer antibodies to heroin. (Image courtesy Dr. Gary R. Matyas)



# August 21, 2012

“NIDA Gives Avant-Garde Award for Potential Heroin and HIV Vaccine. “

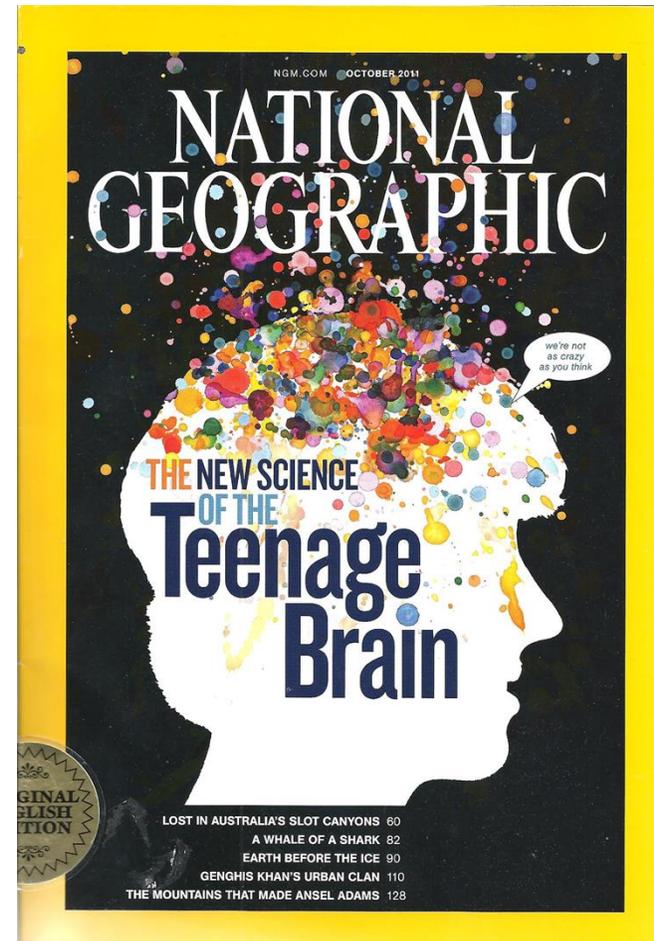
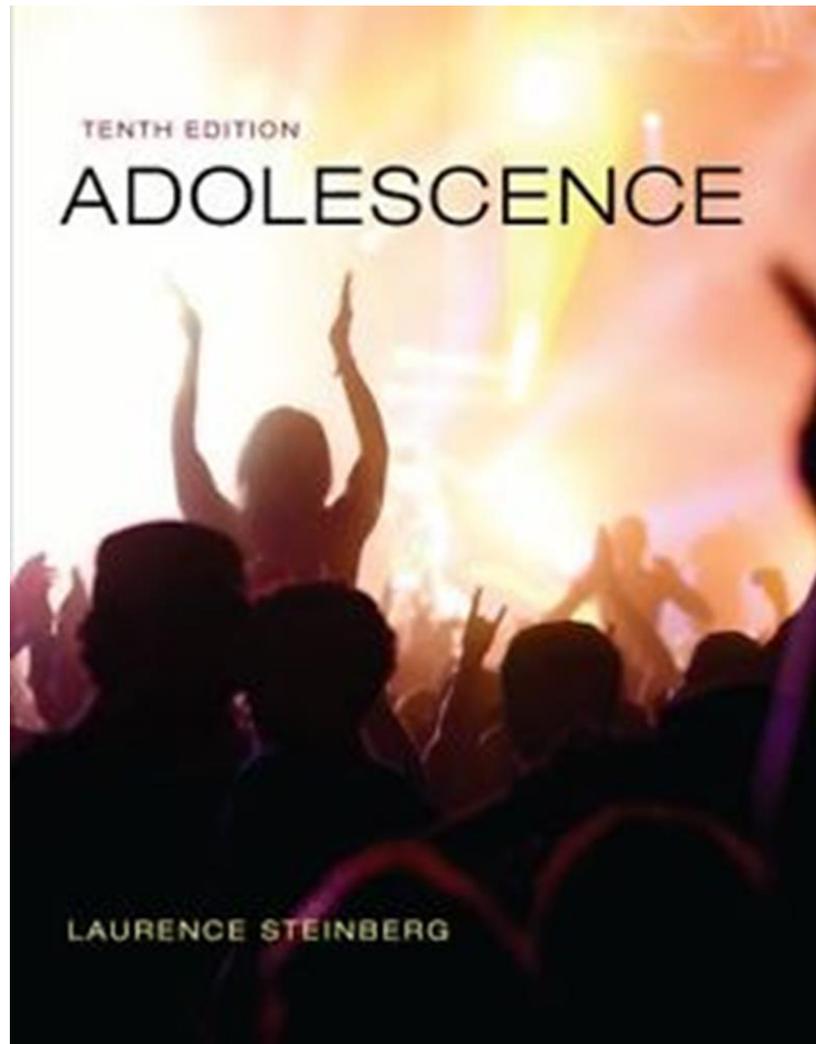
- NIDA überreichte den 2012 Avant-Garde Award for Medications Development an Dr. Gary R. Matyas from Walter Reed Army Institute of Research (WRAIR) für sein Forschungsvorhaben eine kombinierte Impfung gegen Heroinsucht und HIV zu entwickeln. Dr. Matyas bekommt für die nächsten 5 Jahre eine Million Dollar, um seine Vakzinforschung zu finanzieren.
- “Das ist genau der Typus bahnbrechender Forschung, für den die Unterstützung durch NIDA’s Avant-Garde program geschaffen wurde. Die Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit sind enorm.”(Nora Volkow)

The anti-heroin vaccine comprises an inactive, heroin-like hapten (her) linked to a carrier protein (keyhole limpet hemocyanin, KLH) and an adjuvant (Alum).

This dynamic vaccine displays multiple haptenic structures simultaneously, allowing the immune system to generate antibodies to not only heroin but also its psychoactive metabolites 6-acetylmorphine (6AM) and morphine (mor).

Schutz vor Abhängigkeit durch totale  
Entmündigung?

# Neuroscience 2: Das reifende Gehirn



Zentrales Thema (wie auch früher):  
Emotionelle und kognitive Reifung und  
Selbstbestimmung

# Die Forschungslage

## Methoden

Funktionelle bildgebende Verfahren am  
Menschen

Tiermodelle

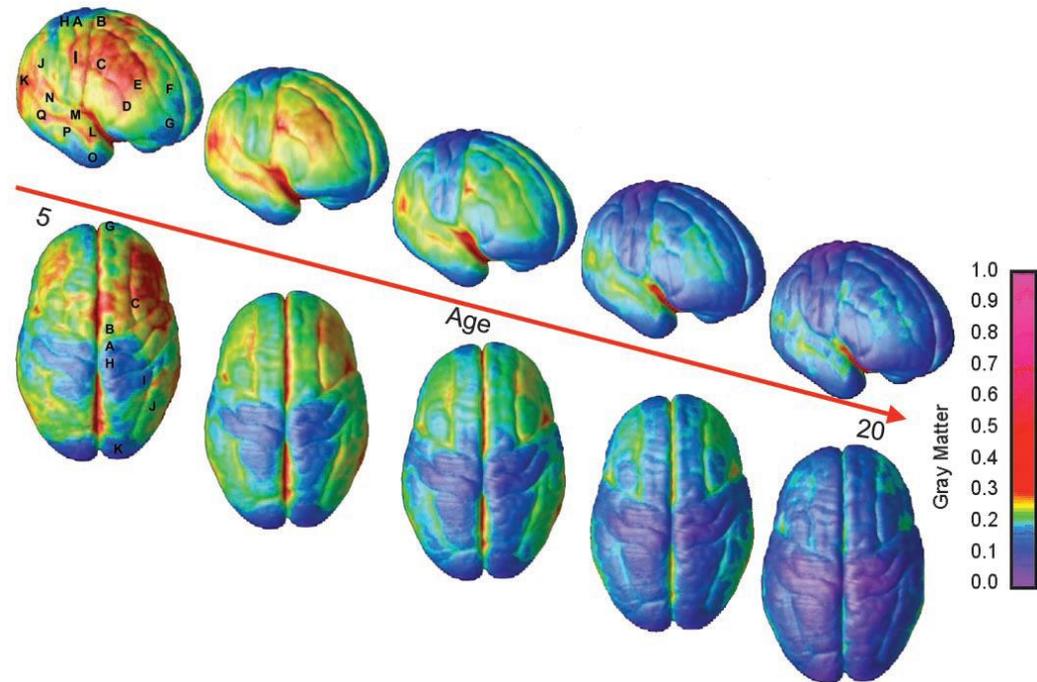
Psychologie: Neurokognitive Theorie

Die drei großen Veränderungen die über die Adoleszenz hinweg ablaufen

- 1. Ausjäten (pruning) unbrauchbarer grauer Strukturen und fortschreitende Myelinisierung (Ausbreitung nach vorne und temporal)
- 2. Umgestaltung und Ausreifung der Transmitterstrukturen
- 3. Ausweitung der neuronalen Verbindungen zwischen cortikalen Arealen und tieferen Strukturen

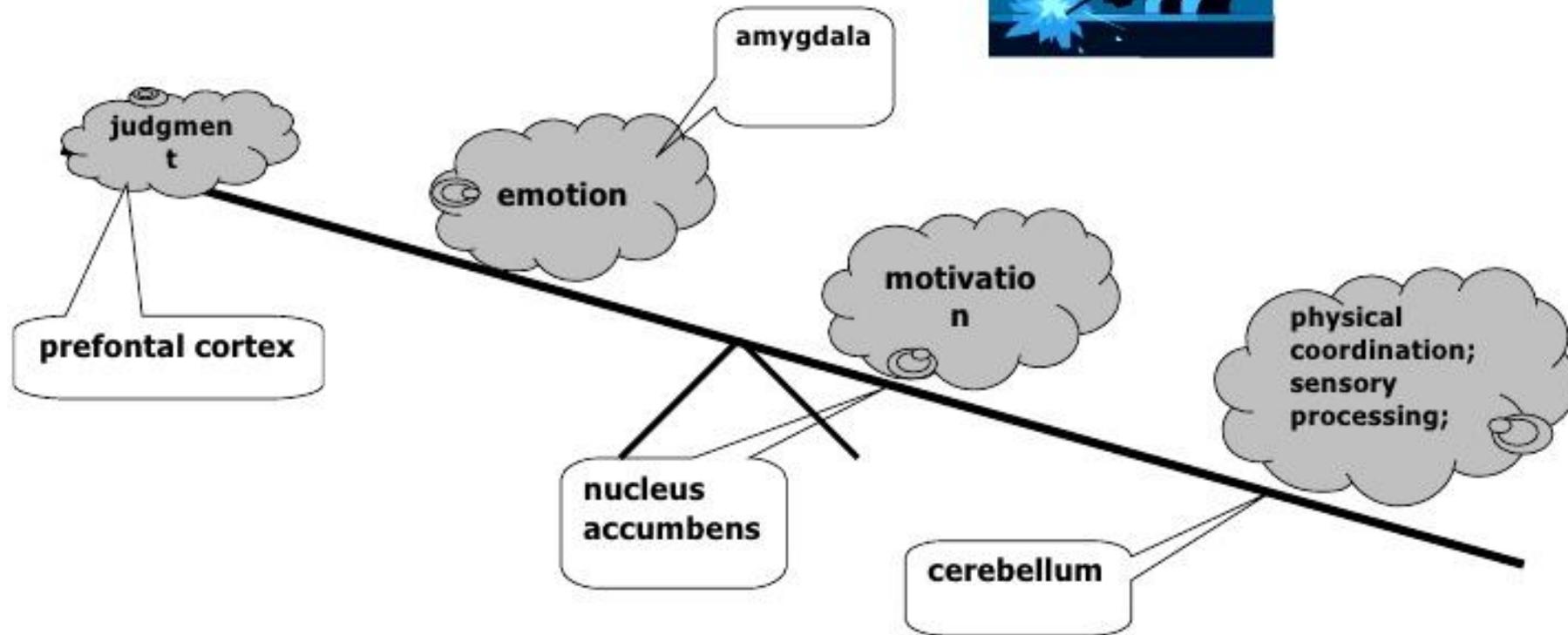
Diese Umstrukturierungen sollen dazu führen, dass der frontale Cortex die Kontrolle übernimmt; die selbstregulierenden Fähigkeiten der Persönlichkeit zur Entwicklung kommen.

# „Hirnreifung“ - Myelinisierung



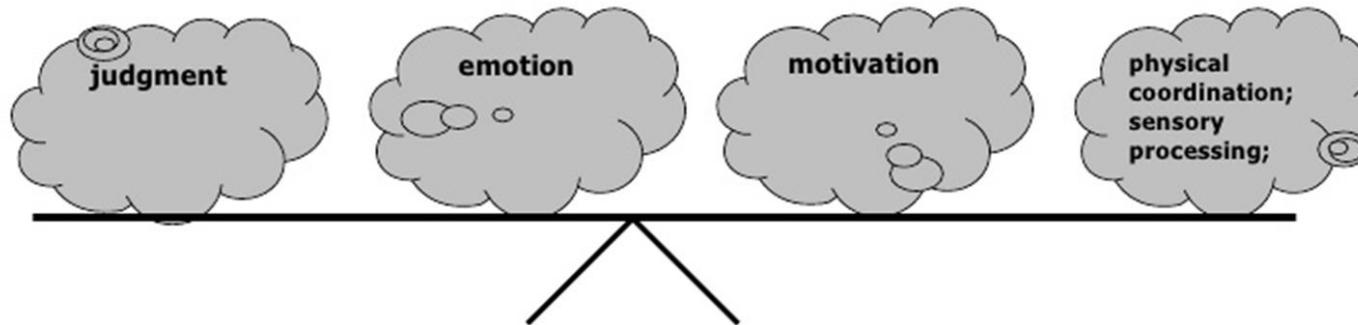
Neue Erkenntnisse, dass die „Reifung“ - Myelinisierung des Gehirns bis in die frühen 20er Jahre reicht.

Pruning occurs in stages, from back of the brain to the front



# Die Entstehung des „sozialen Gehirns“

**Age 24**



# Jay Giedd, NIMH, 2008

- Das Hirn entwickelt sich in der Adoleszenz weitaus dynamischer als bisher angenommen. In dieser Lebensphase soll man sich den pubertären Denkapparat wie eine betriebsame Baustelle vorstellen, auf der ständig Gerüste errichtet, neue Verbindungen gelegt und alte abgerissen werden.
- *Denn das Präfrontalhirn, verantwortlich für Arbeitsbereiche wie Zeitempfinden, Orientierung, Entscheidungen und Empathie, funktioniert in dieser Periode nur wesentlich verlangsamt und reduziert. (Wording nach profil)*

# Die fragliche Auswirkung der Umgestaltung der Transmittersysteme

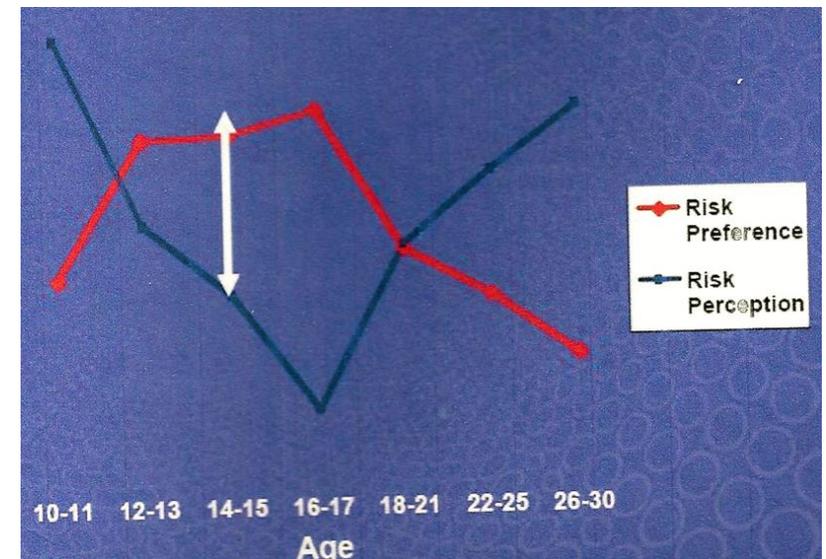
- Die „adoleszente Sensationsgier“ wird auf die dopaminerge Situation zurückgeführt. Die im Entwicklungsprozess passager eintretende geringere Dichte an Rezeptoren soll schuld daran sein, dass die Jugendlichen einen „Dopaminkick“ suchen. Sie sind sozusagen reifungsbedingte Sensation-Seekers.
- Ausgebaut wurde die „Dopaminhypothese“ vor allem von dem Adoleszenzforscher L. Steinberg.
- Die Umgestaltungen während der Hirnreifung werden zur Erklärung vieler Phänomene herangezogen. So z. B. zur Klärung der Affektlage.

Deborah Yurgelun-Todd, Directrice des Cognitive Neuroimaging Laboratoriums im Hirnforschungsinstitut der The University of Utah: Pet-Studien zum adoleszenten Gehirn

- Unterschiede in der cerebralen Reaktion auf die Vorgabe von Bildern, die Emotion ausdrücken: Während Erwachsene zu 100 % richtig Furcht erkennen, sind Adolozente nur zu 50 % dazu in der Lage. Sie reagieren emotioneller und interpretieren den vorgegebenen Ausdruck als „Ratlosigkeit“, „Schock“ oder „Wut/Zorn“. Die Scans zeigten, dass Jugendliche bei der Lösung der Aufgabe andere Hirnzentren aktivieren als Erwachsene.

# Defizienz und Risiko

- Diese Unterschiede werden auf die dopaminergen Situation und auf eine angenommene funktionellen Schwäche des Stirnhirns (Yurgelon-Todd) zurückgeführt. Diese neuronale Situation soll auch bewirken, dass Jugendliche erhöht risikobedürftig und gleichzeitig weniger fähig zur Risikobewertung und zur Selbstkontrolle sind. Der Stop-Mechanismus wird als Funktion des Stirnhirns gesehen und es wird angenommen, dass er beim Adoleszenten ungenügend entwickelt ist.

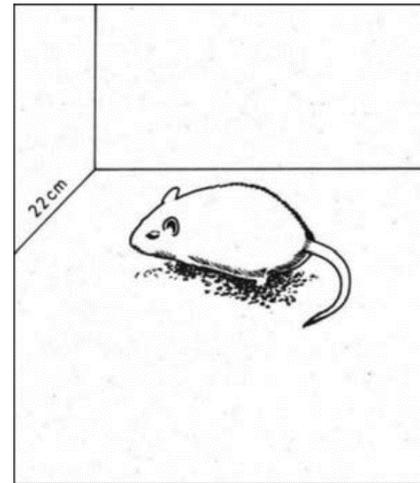
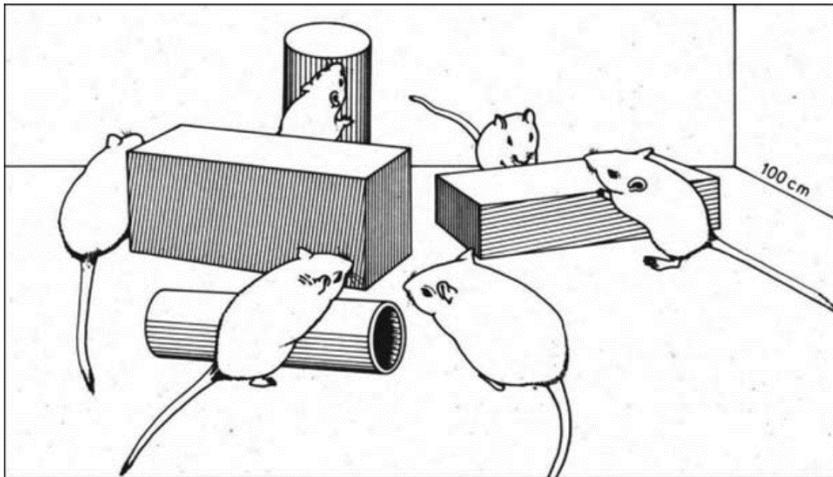


# Generelle Ableitungen (Hypothesenbildungen) aus den Forschungsbemühungen

- Die Art und Weise der Gehirnentwicklung bedingt, dass Heranwachsende
  - ein erhöhtes Risikobedürfnis zeigen, das sich vor allem im Gruppenverhalten manifestiert
  - nach neuen Reizen suchen
  - Aktivitäten bevorzugen, die bei geringem Aufwand große Erregung (Excitement) bewirken
  - schliesslich zu einem adäquaten Urteilsvermögen und der Fähigkeit zur Risikobewertung gelangen

# Tierexperimente und vergleichende Hirnforschung

- Gertraud Teuchert-Noodt: Experimente mit Wüstenrennmäusen
- An Rennmäusen lässt sich erkennen, dass die Reifung der dopaminergen Strukturen in verschiedenen Regionen verschieden verläuft. Während sie in der limbischen Region rasch reifen, reifen sie in der corticalen Region verzögert.
- Die Einreifung von Dopamin in das Stirnhirn wird durch frühkindliche soziale Deprivation erheblich beeinträchtigt.



# Kritik



So, let's deconstruct it...



## Deconstruction Questions:

1. Whose message is this? Who is the message for?
2. Who created or paid for it? Why?
3. Who is the “target audience”? What are the clues (words, images, sounds, etc.)?
4. What “tools of persuasion” are used?
5. What part of the story is not being told?

# Bewertung der Datenlage

- Ungenügend.
- Die meist zitierte Arbeit, die die Ergebnisse einer prospektiven funktionellen Magnetresonanzstudie wiedergibt, beschreibt die Verhältnisse an einer kleinen, selektionierten Gruppe, wie die Autoren auch selbst betonen (Giedd, et al.: 13 Personen).

- Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse aus Tierversuchen ist endenwollend – auch wenn bestimmte Naheverhältnisse zwischen den Gehirnen von Nagetieren und Menschen bestehen. Unterschiede in den Konditionierungsprozessen, die aus der vergleichenden Ethologie bekannt sind, werden nicht berücksichtigt. Dieser Einwand gilt besonders der Vernachlässigung des Wissens um die Bedeutung kritischer Phasen der Entwicklung für „Prägungslernen“, die es beim Menschen nicht gibt.
- Auch hinsichtlich der Tierversuche besteht weiters das Problem der klein dimensionierten und nicht reproduzierten Projekte.

- Der Kontextabhängigkeit der Hirnentwicklung wird beobachtet, es wird ihr aber weder im Tierversuch noch bei den Untersuchungen an menschlichen Jugendlichen ausreichend Beachtung geschenkt. Die Interpretationen sind daher insgesamt materialistisch-reduktionistisch
- Es gibt widersprüchliche Konzeptualisierungen und Interpretationen.

# Alternative Interpretation aus der Neuropsychologie



# Revision von 136 Texten durch Laurence Steinberg, 2008

- Laurence Steinberg: A Social Neuroscience Perspective on Adolescent Risk-Taking.
- Dev. Rev. Mar 2008; 28 (1): 78-106
- Keywords: adolescents; risk-taking; social neuroscience; reward-seeking; self-regulation; prefrontal cortex; peer influence; decision making; dopamine; oxytocin, brain development

- Auch für Steinberg besteht eine Spaltung zwischen der Reifung kognitiver Prozesse und sozial –moralischer Ansprüche; auch er meint, dass dies daraus resultiert, dass Verbindungen zwischen dem Stirnhirn und sozial-emotiven Zentren erst relativ spät zur Ausreifung kommen.

Aber er meint auch, dass:

- Die Veränderungsprozesse in der Adoleszenz zum Einen natürliche Reifungsprozesse sind, zum andern aber wohl auch funktionale Anpassungen an veränderte Leistungsanforderungen.

Und dass

- das gereifte (durchmyelinisierte) Gehirn zwar rascher reagiert und Stabilität ermöglicht. Aber dass die Myelinisierung „bedarfsorientiert“ in den verschiedenen Hirnregionen zu verschiedenen Zeitpunkten abläuft und das heranreifende Gehirn Flexibilität ermöglicht.

# Das reife Gehirn – der adaptative Zugang

- Hohe dopaminerge Aktivität – hohe Lernaktivität und –fähigkeit; Bedürfnis und Fähigkeit neue Räume zu explorieren und zu erschliessen
- Hohe oxytocine Ladung – soziale Interessen und Fähigkeiten
- Environmentaler Faktor: Peer exclusion löst ähnliche Symptome aus wie physische Bedrohung oder Nahrungsentzug.

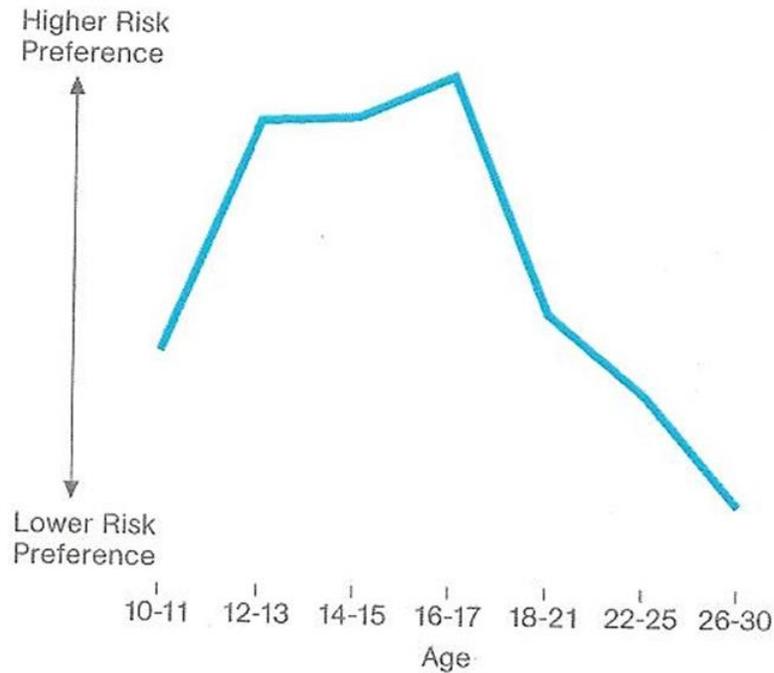
# Das „ungereifte Gehirn“ ermöglicht es, dass Jugendliche

- nach neuen und aufregenden Erfahrungen suchen
- das Risiko suchen
- das Risiko einschätzen können, aber erfahrungs- und erfolgsorientiert sind
- sich in ihrer Altersgruppe aufhalten wollen –

alles in allem sich für ihre Zukunft rüsten

# Das reife Gehirn – ein zukunftsorientiertes Modell

## RISKY BUSINESS



Teens may understand that risky behaviors such as smoking and unprotected sex carry consequences. Yet adolescents tend to give more weight to the pleasures than to the costs.

# Bewertung der Forschungslage

- Steinberg hat die Konsequenzen des Zustands der Forschung ehrlich dargestellt, indem er schrieb, dass das Wissen über Veränderungen in Struktur und Funktion des Gehirns während der adoleszenten Entwicklung weit entwickelt sei, aber unser Verständnis für die tatsächlichen Zusammenhänge zwischen diesen neurobiologischen Prozessen und adolescentem Verhalten nicht wirklich bereichert.
- Vieles von dem, das über die neurologischen Grundlagen adolescenten Verhaltens geschrieben oder gesagt wird, muss als „einleuchtende Spekulation“ verstanden werden.
- Das gilt auch für die Übertragung dieser Auffassungen auf die Suchttheorie

# Das adoleszente Gehirn

- Fakten: Reifungsprozess hält bis ins frühe Erwachsenenalter an. Das heißt, dass bis in diese Jahre eine Umstrukturierung stattfindet. Diese Umstrukturierung schließt folgende Prozesse ein:
- Myelinisierung, die von den hinteren Hirnanteilen ausgehend sich in die vorderen Regionen ausweitet.
- Ein „Zurechtstutzen“ der grauen Substanz
- Veränderungen in den Transmittersystemen, die mit diesem „Zurechtstutzen“ zusammenhängen.

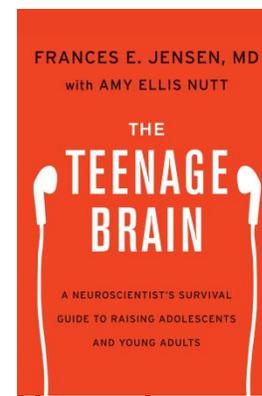
# Unbestätigtes – fragliche Mythen

- Die Bedeutung der Reifung des Gehirns für den sozialen Zusammenhalt
- Die begrenzte Fähigkeit Adoleszenter Risiken zu erfassen und zu bewerten
- Die überdauernde Schädigung des heranreifenden Gehirns durch Drogengebrauch.

# Adoleszenz und Suchtentwicklung aus neurowissenschaftlicher Sicht

- Aus neuroszientistischer Sicht besteht zwischen dem adoleszenten Gehirn und den Wirkungen der Drogen ein fundamentaler Zusammenhang: beides sind Zustände mit beeinträchtigtem „Stop“-Mechanismus“ auf der Grundlage defizitärer Verbindungen zwischen dem Frontalhirn und tieferen Kerngebieten.

# Frances Jensen, neuroscientist, 2016



- Teenager lernen besser als Erwachsene, weil ihre Hirnzellen besser geeignet sind, Gedächtnis aufzubauen. Diese Fähigkeit kann durch Sucht gekidnaped werden und das adoleszente Gehirn kann stärker und anhaltender süchtig werden als das des Erwachsenen.
- Adoleszente scheinen den Effekten von Drogen gegenüber nicht so widerstandsfähig zu sein, wie wir angenommen haben. Aktuelle experimentelle Forschung und Forschung am Menschen zeigen, dass der zeitweilige Gebrauch von Marihuana anhaltende Gedächtnisprobleme nach sich ziehen kann, und dass langfristiger Marihuanagebrauch Auswirkungen auf den Intelligenzquotienten im Erwachsenenalter hat.

# Forschungslage

- Als Begründungen derartiger Aussagen fungieren Ergebnisse aus der experimentellen Tierforschung und aus der funktionellen Bildgebung.
- Tiermodell: Teuchert-Noot hat postnatalen Rennmäusen Metamphetamin verabreicht und hat beschrieben, dass die Veränderungen, die von dieser Behandlung verursacht wurden, nicht mehr rückgängig zu machen waren.

# Miriam Schneider und Michael Koch, 2004; Rattenexperimente

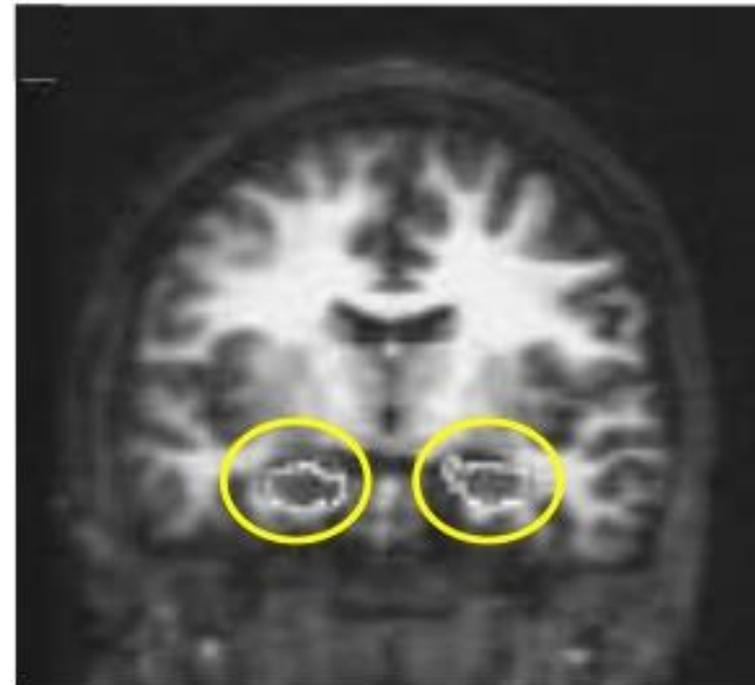
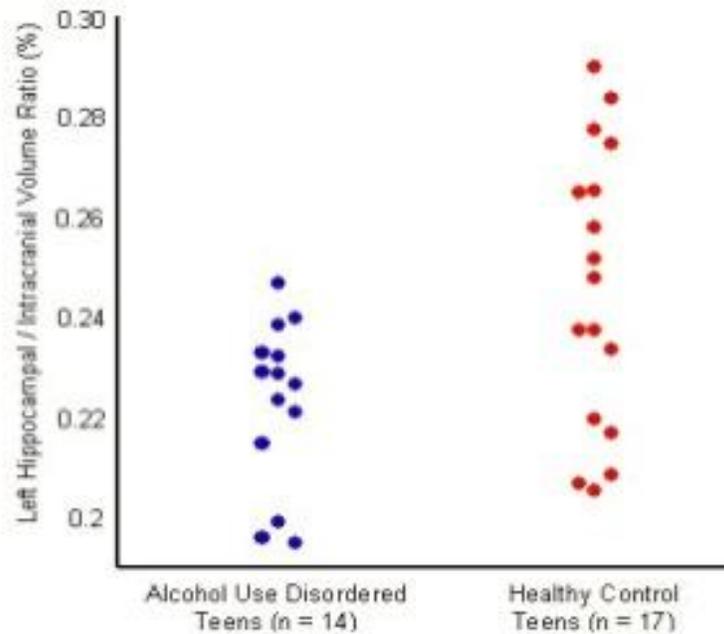
- Die Bremer Forscher spritzte Ratten während ihrer Pubertät einen synthetischen Cannabiswirkstoff. Noch als erwachsene Tiere zeigten die Kifferratten deutliche Veränderungen im Dopaminsystem, sie wurden vergesslich und antriebsschwach. Übertragen auf den Menschen, glaubte Koch, könnte diese chronische Überaktivierung des Dopaminsystems in einer sensiblen Phase auch dazu führen, dass Betroffene später im Leben nach harten Drogen greifen.
- Früher hat Kandel im Mausmodell beobachtet, dass Vorbehandlung mit Nikotin späteres Craving nach Kokain steuert.

# Forschung am Menschen

- Nora Volkow und andere Forscher aus der von ihr repräsentierten Methodik meinen, Hirnscan-Untersuchungen dahingehend interpretieren zu können, dass früher Drogengebrauch (Alkohol, Cannabis) zu Schrumpfungsvorgängen in bestimmten wichtigen Arealen (z.B. Hippocampus) führt und wichtige Funktionskreise zerstört.

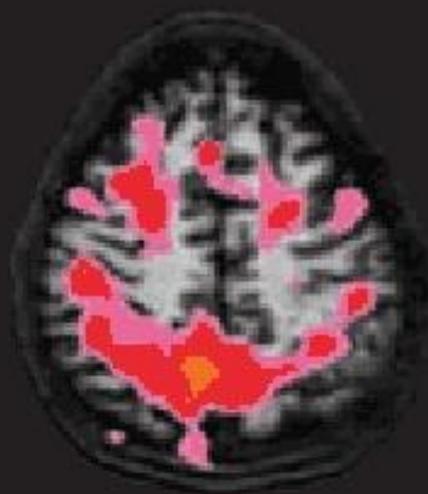
## MRI: Hippocampal Size

Left hippocampal smaller in AUD (alcohol use disordered) teens compared to healthy teens by about 10%.

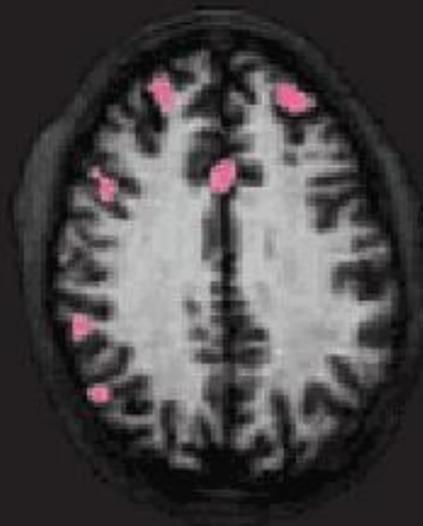


# Memory Recall

15-year-old male  
non-drinker



15-year-old male  
heavy drinker



# Cannabis 1

- ScienceDaily (Feb. 3, 2009) Heavy Marijuana Use May Damage Developing Brain In Teens, Young Adults
- ScienceDaily (Dec. 20, 2009) Cannabis Damages Young Brains More Than Originally Thought, Study Finds:  
Gabriella Gobbi: täglicher Cannabisgebrauch von Teenagern kann Depression und Angst auslösen und einen irreversiblen Langzeiteffekt auf das Gehirn ausüben.

# Cannabis 2

- Madeline H. Meier, et. Al (2012): **Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife (NIDA-finanzierte Studie)**
- **Lobpreisung durch Nora Volkow**
- Contra: LETTER: Ole Rogeberg The Ragnar Frisch Centre for Economic Research, N-0349 Oslo, Norway Reply to Moffitt et al.: **Causal inference from observational data remains difficult**

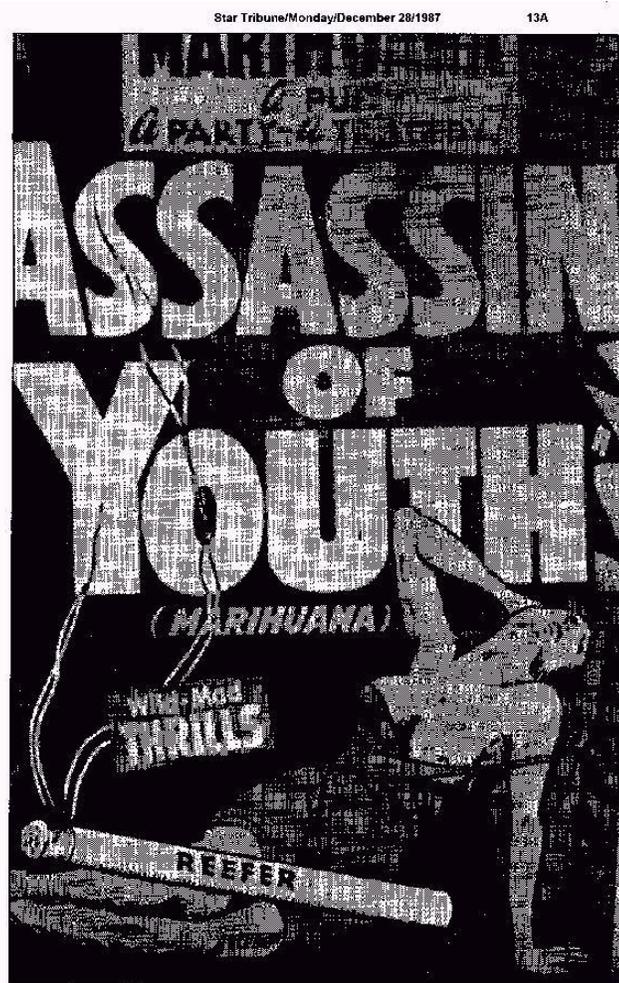
# Alternatives

- Die Erkenntnisse aus dem Tiermodell können ev. rekreativen Drogengebrauch im Jugendalter erklären, nicht aber pathologisches drogensuchendes Verhalten im Jugendalter. (Nicole L. Schramm-Sapyta, Duke University 2009; Tiermodell (Nagetiere))
- Kritische Revision von 148 Texten durch Bernheim et al., 2013; Lausanne

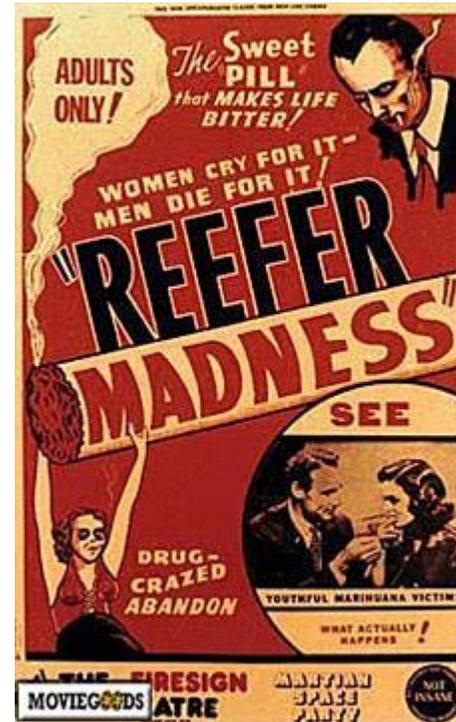
# Die neurobiologische Suchtttheorie: Fehlende Gewissheit

- Es liegen keine Untersuchungen vor, die die Auswirkung des Drogengebrauchs auf das adoleszente Gehirn schlüssig beweisen. Insbesondere fehlen Daten, die an Gruppen verschiedenen Alters mit verschiedenen Konsummuster gewonnen wurden.
- Die Aussagen, die in dieser Hinsicht getroffen werden, sind Spekulationen über Zusammenhänge, die aus Tierexperimenten und Scan-Bildern unter Zuhilfenahme von „common sense“-Annahmen generiert werden.
- Aus neurowissenschaftlichen Spekulationen werden Spekulationen zweiter Ordnung abgeleitet, wonach das ohnehin schon vulnerable und nur begrenzt verantwortungsvolles Handeln ermöglichende adoleszente Gehirn gegenüber drogengebrauchs-bedingten Schäden äußerst anfällig ist.

# Wiederbelebung alter Klischees und Abwehrmechanismen ?



A poster of the 1930s: People still see "Reefer Madness" visions, conjured up two generations ago.



# Fazit

- Bekräftigung kultureller Ambivalenz?



Prävention wohin

# Tendenzen, die kritisch hinterfragt werden sollten

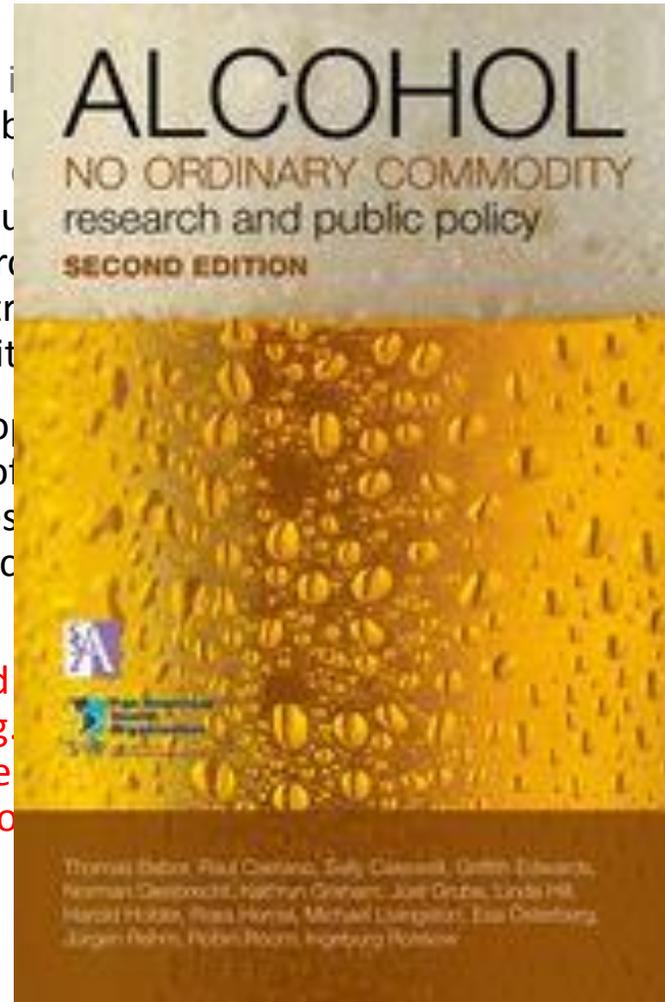
- Die simplifizierende „Biologisierung“ komplexer Zusammenhänge
- Die quasi Pathologisierung normaler Entwicklungsprozesse
- Simplifizierende Aussagen über die komplexen Zusammenhänge unter ideologischen Einflüssen um praxisrelevante und politisch brauchbare Information zu generieren.
- Die „Evidenzfalle“.
- Eine Idealisierung des „erwachsenen Gehirns“
- Unterdrückung kontroversieller Auffassungen

# Prävention im Zeitalter des Gehirns

- Phänomenologie (recht traditionell):
  - kontrollierend (z. B. hinsichtlich des Medienverhaltens)
  - paternalistisch
  - dem Abschreckungsparadigma verpflichtet
  - Manipulativ: sowohl hinsichtlich des Einsatzes von kommunikativen Methoden und Medien als auch hinsichtlich des Gebrauchs pharmakologischer Methoden, die direkt auf das Gehirn wirken
- Es besteht das Paradoxon, dass der Einsatz hochentwickelter neuer Technologien zur Simplifizierung des präventiven Zugangs führt.

# Babor et al.

- In general, effectiveness of alcohol taxes. Given the benefits of implementing them, the cost of alcohol is high. Most drinking-driving countries only is there good research applicable in most countries. A recurring theme in this literature is that the effectiveness of alcohol taxes is high. They also seem to be complementary and sustainable. One of the most effective interventions for hazardous drinking is the minimum legal purchase age, days of sale, outlet density, administrative licence suspensions for hazardous drinking, and public service programmes is thought to be excellent (because of the high effectiveness and cost-benefit are poor).



availability and the use of alcohol. The relatively low expense of alcohol compared to the high expense of public health is relatively high. The effectiveness of alcohol taxes is high. They also seem to be complementary and sustainable. One of the most effective interventions for hazardous drinking is the minimum legal purchase age, days of sale, outlet density, administrative licence suspensions for hazardous drinking, and public service programmes is thought to be excellent (because of the high effectiveness and cost-benefit are poor).

minimum legal purchase age, days of sale, outlet density, administrative licence suspensions for hazardous drinking, and public service programmes is thought to be excellent (because of the high effectiveness and cost-benefit are poor).

on and for public service programmes is thought to be excellent (because of the high effectiveness and cost-benefit are poor).

# Hintergrund: Der Paradigmenwandel

- Behandlung: Von der Behandlung des suchtkranken menschlichen Subjekts zur Bekämpfung der Sucht in Strukturen des menschlichen Objekts. Der Krieg gegen Drogen verläßt die Strasse (wo er nicht erfolgreich gekämpft werden kann) und wird ins Gehirn verlagert.
- Prävention: Vom Versuch Individuen und Gruppen dahingehend zu beeinflussen (erziehen), problematische und schädliche Formen des Drogengebrauchs zu vermeiden, zur Blockade/Zerstörung der biologischen Matrix lustvollen Drogengebrauchs. Der Begriff “Suchtprävention” erfährt eine entscheidende Wandlung.
- Die Renaissance der “Infektions-Metapher” in modernisierter Gestalt.
-

# Die paternalistische Schlussfolgerung aus der experimentellen Tierforschung

- Regulatoren müssen von außen kommen, weil der orbitofrontale Cortex zuletzt reift. Die Eltern müssen die Aufgabe eines „externen präfrontalen Cortex“ für die Heranwachsenden wahrnehmen, bis deren eigene Kontrollinstanz im Gehirn ausreichend herangereift ist (Herculano-Houzel, 2006)

# Professionelle Verpflichtungen

- Präventionsarbeiter sind nicht speziell dafür ausgebildet, die Erkenntnisse und Interpretationen der Neurowissenschaft zu bewerten. Dementsprechend müssen Hypothesen über Ursachen vorsichtig entwickelt werden. Bei ihrer Präsentation sollte Bedacht darauf genommen werden, diese Inhalte zu erklären und darauf hinzuweisen, dass Empfehlungen für die Ausrichtung der Prävention, die aus den Ergebnissen aktueller Forschung abgeleitet werden, oftmals auf Hypothesen, nicht auf bestätigten Erkenntnissen/Gewissheiten beruhen.

# Probleme der Rezeption

Wie auch in anderen Kontexten der Rezeption und Umsetzung von Forschungsergebnissen werden aus neuroszientistischen Hypothesen Gewissheiten, die zu Dogmen in Prävention und Therapie, letztlich auch im drogenpolitischen Kontext, gerinnen.

- Die Schlussfolgerungen, zu denen in der Hirnforschung und der von ihr abgeleiteten Suchttheorie gefunden wurden, werden unreflektiert übernommen und als Beweismittel genutzt. Es wird nicht darauf verwiesen, dass, sie nur begrenzt bewiesen und letztlich spekulativ sind; gleichermaßen werden die Schwachstellen der wissenschaftlichen Designs nicht problematisiert.
- Es geht unter, dass die neuroszientistischen Darstellungen nicht mehr sind, als ein begrenzter und äußerst selektiver Ausschnitt aus einem breiten Diskurs in den neurologischen, psychologischen und sozialen Wissenschaften.

# Unreflektierte Aussagen in populären Darstellungen z.B.

- „Im unreifen Dopaminsystem wiederum verbirgt sich womöglich die Antwort auf die Frage, warum manche Jugendliche sich mit Vorliebe in brenzlige Situationen bringen: Während der Umstrukturierung gehen im Gehirn vorübergehend rund 30 Prozent der Rezeptoren für den Glücksbotsstoff verloren - was bislang als aufregend verbucht wurde, erscheint plötzlich schal, der Kick muss ungleich größer sein, um dieselben Glücksgefühle zu erzeugen wie vor der Pubertät. Nie zuvor und nie mehr später im Leben ist denn auch die Gefahr größer als in der Adoleszenz, einen Unfalltod zu sterben.“

Aber auch in der akademischen und  
postgraduellen Ausbildung.....

# Petzold und König, Vorwort zur Jugendtagung

- Wenn zu Beginn der Adoleszenz etwa 30% der Dopamin-Rezeptoren verloren gehen, die als Belohnungssystem im kindlichen Spiel den „Spiel-Antrieb“ in Gang hielten, wird das Spielbedürfnis geringer, und müssen Belohnungen durch neue, anspruchvollere, herausfordernde Aktivitäten (challenges) „erarbeitet werden“ (Leistungen im Sport, in Musik, Arbeit, Wissenschaft, bei humanitärer Hilfeleistung, bei Abenteuern..... Was nimmt es Wunder, wenn sie statt sich in Herausforderungen natürlicher Settings beweisen zu können nach anderen Stimulierungen für das dopaminerge System suchen: Gewalt, Devianzabenteuer, Suchtstoffe/Drogen, exzessiver Medienkonsum und Videospiele, bevorzugt mit den Themen Sex, Crime, Violence, die Aggressivität im Realkontext und als „Cyber Bullying“ verstärken können, Verrohung fördern und prosoziales Verhalten vermindern können, wie Untersuchungen zeigen.

# Die hypothetischen Konstruktionen steuern

- Präventionsbotschaften: USA: FIVE THINGS TO KNOW ABOUT ADOLESCENTS' BRAIN DEVELOPMENT AND USE OF DRUGS
- Darstellungen in populären Medien
- Lehrinhalte

Hintergründe und Tendenzen hinsichtlich des präventiven  
Gebrauchs der neuen Behandlungstechnologien

Präventive Manipulation des Hirnstoffwechsels: „Medication into submission“?

- A. selektive Methode – “Primärprävention” in belasteten Klientelen
- B. Rückfallsprophylaxe

# 1. Professor George Woody: abuse deterrence

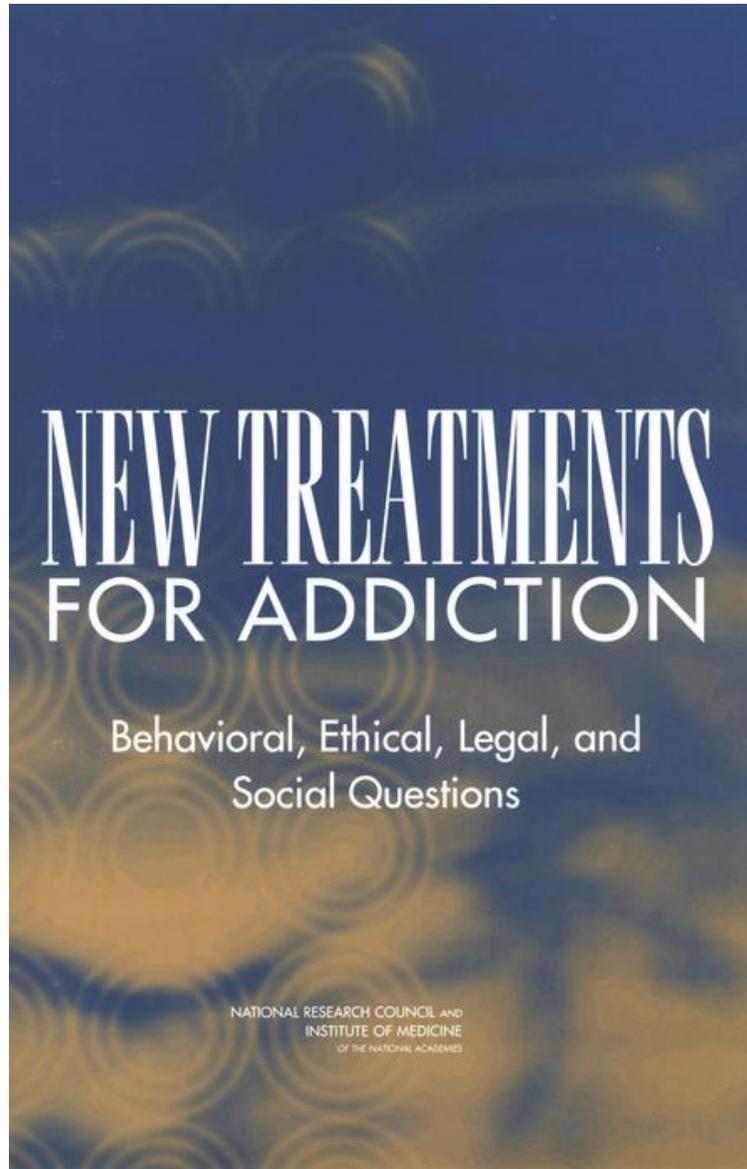
- Von der University of Pennsylvania, PA, USA, und Leiter einer vom US National Institute on Drug Abuse finanzierten Studie über Naltrexone-Implantate in St Petersburg, sagte in einem Interview in The Lancet: “all forms of naltrexone are good for drug addicts, but the obvious benefit of the implant is that the patient has no real choice whether they are going to take it or not. With oral forms they need to make a conscious decision every day whether to take it and if they do not that could have implications on their likelihood of a relapse. But with the implants they do not have to make that daily decision.”

## 2. Präventive Impfung?

- In der generellen Prävention kann mit dem Gedanken einer Impfung gegen Nikotin oder Kokain gespielt werden.
- Es wurde z. B. ausgeführt, dass das Kokainvakzin (TA-CD) das Potential hat, ein äußerst wirksames Arzneimittel für entwöhnungsbedürftige Abhängige zu sein, aber auch Möglichkeiten für nicht-therapeutischen, eben präventiven Einsatz in sich birgt.
- In der speziellen/selektiven Prävention könnte die Impfung als Auflage im Rahmen von Bewährungshilfe und anderen Interventionen seitens der Justiz oder des privaten Sektors gefordert werden. Grundsätzlich könnte jede Situation, die obligatorische Drogentestung einschließt, in diese Richtung kanalisiert werden.

- Es ist daher durchaus vorstellbar, dass die Bereitswilligkeit zu einer “Selektiven” Anti-Drogen-Vakzination, wie auch zu einer Opioidblockade durch Naltrexon, als eine Grundvoraussetzung für Bewährungshilfe, bedingt ausgesprochene Strafen, Mindesthilfe etc. oder auch als Grundbedingung für Beschäftigung in bestimmten Berufen zur Diskussion gestellt und eingefordert wird.

2004



# Unerwünschte/paradoxe und nicht beabsichtigte Effekte

- Auf soziale Normvorstellungen
- Auf den illegalen Drogenhandel
- Auf den Bezug zur Tabakindustrie
- Auf den Gebraucher
- Auf aktuelle und zukünftige Gebraucher
- Auf ungeschützte Bevölkerungsanteile
- Paradoxe Auswirkungen der Stigmatisierung  
z. B. self fulfilling prophecy

# Ethische Fragestellungen

- Welche ethischen Konsequenzen bringt der Paradigmenwandel mit sich?
- Wieweit ist das Konzept der „Missbrauchsabschreckung“ mit der ärztlichen Ethik kompatibel?
- Ist es zulässig, mit Substanzen zu behandeln, deren chemische Zusammensetzung keinen direkten Behandlungsauftrag erfüllt, sondern überwiegend bis ausschließlich der Missbrauchssicherung dient und dabei gesunde Funktionsabläufe stört?
- Besteht die Gefahr, dass durch die Methoden der antagonistengestützten Abstinenzbehandlung die fiktive Erkrankung des Gehirns „Sucht“ in eine reale iatrogene Erkrankung transformiert wird?
- Ist es zulässig, die eigene Entscheidungsfreiheit weg zu therapeutisieren? Wird da nicht die hypothetische „Erkrankung des freien Willens“ zum realen iatrogenen Zustand einer Zerstörung des freien Willens.
- Ist es zulässig, das Gehirn eines Individuums dazu zu bringen, dass es gegen dessen eigene Bedürfnisse arbeitet.

# The ethical dimension of addiction research: general prevention vs. special prevention

Prof. Alfred Springer, MD

Pompidou meeting Dubrovnik

Oct. 1. 2008

## 7.5.Vaccination conditions

- Keeping in mind the very limited effectiveness of vaccination programmes the option of general or universal vaccination should be abolished.

- If accepted as a method of treatment and prevention the vaccination should only be possible on the basis of free choice. Obligatory injections seem impossible, since:
- You cannot predict if a person will use drugs or not
- The injection represents a break into bodily integrity
- The vaccination has to be repeated and therefore good compliance is needed.

# Prevention and the „War on Drugs“

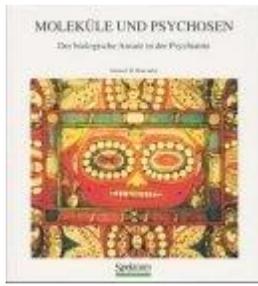
- Ethical considerations should be given to the possibility that vaccination programs are not so much intended to fight human addiction but the use of cocaine (or nicotine) and are a component of the „denormalization“ of use and user, that is an objective of that war. Ethical questions which arise would be: „Is it compatible with concepts of human rights to use the human brain as a battleground for aims of the War on Drugs? Is it compatible with human rights to modify structures of the human brain to do away with „dangerous“ and/or politically undesired personality traits and cognitive styles? “
- Are such approaches hints that we move in the direction of an excessive paternalistic or even totalitarian society?

Aktuelles: <https://www.nbcnews.com/mach>

- **Anti-Drug Vaccines Could Be a Game-Changer for People Battling Addiction**
- **Addiction vaccines for opioids, nicotine, cocaine, heroin, and methamphetamines offer a new tool for people seeking help.**
- by Katharine Gammon / Apr.25.2017 / 11:22 AM ET

# Gary Matyas, 2017

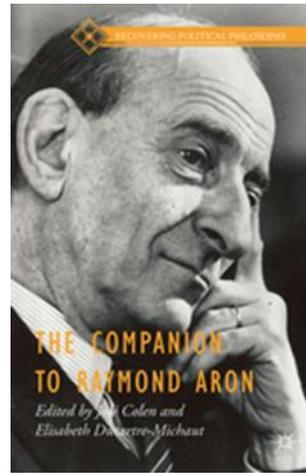
- “Basically I view any of these vaccines as a therapy for someone who wants to quit,” Matyas says. “It’s a tool for someone who wants to quit. They give a window where someone would have the opportunity to overcome their addiction.”



## Samuel H. Barondes, 2003

- „Selbst die besten psychoaktiven Stoffe, über die wir heute verfügen, sind grobe Instrumente, die eine Vielzahl von Effekten auf das Gehirn ausüben, von denen man nur wenige als therapeutisch bewerten kann.“

# Raymond Aron



- “In any form of fanaticism, even one inspired by idealism, I suspect a new incarnation of the monster.”

Von der Ästhetik der Verführung  
zur Ästhetik der Abjektion



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit





# Zusammenfassung

- eine „Privatisierung“ der Suchtphänomene und damit verbunden „healthistische“ Konsequenzen.
- Die geläufige Suchttheorie, die dem Status quo der Diagnostik zugrunde liegt, geht davon aus, dass die Suchtkrankheit des Individuums ein multidimensionales Geschehen ist, das multikausal bedingt ist.

- Heute kommt es in vielen Bereichen zu einer anderen, gleichfalls unfruchtbaren, weil die tatsächlichen Zusammenhänge verschleiernden Entwicklung. Man wechselt „from blaming the mother to blaming the brain“ (Valenstein 1998, 1). Nicht die „early experiences in the family ... but now the chemical imbalances in the brain“ seien die Ursache.

- Die weit reichende Interpretation der Forschungsergebnisse, die mittels moderner bildgebender Verfahren gewonnen wurden, scheint die ätiologischen Bedingungen in der biochemischen und physiologischen Ausstattung des Betroffenen festmachen zu können und reduziert damit die Bedeutung und Auswirkung der sozialen Bedingungen.

- Wenn Süchtigkeit tatsächlich das Resultat von bestimmten physiologischen Verhältnissen im Vorderhirn ist, dann tritt sie unabhängig von Zeitläuften und gesellschaftlichen Prozessen quasi unabdingbar auf und ist als Funktion bestimmter als abweichend definierter physiologischer Verhältnisse zu verstehen.

- Ein vergleichbares Problem ist mit der Theorie des Suchtgedächtnisses verbunden.
- Die Annahme, dass sich bei jeder Person Schlüsselreize platzieren, die zur Bildung eines quasi irreversiblen und unlöschbaren Gedächtnisses für die Kontingenzen, die mit diesen Reizen verbunden sind, führen, ist in ethischer Hinsicht in mehrfacher Weise bedenklich.

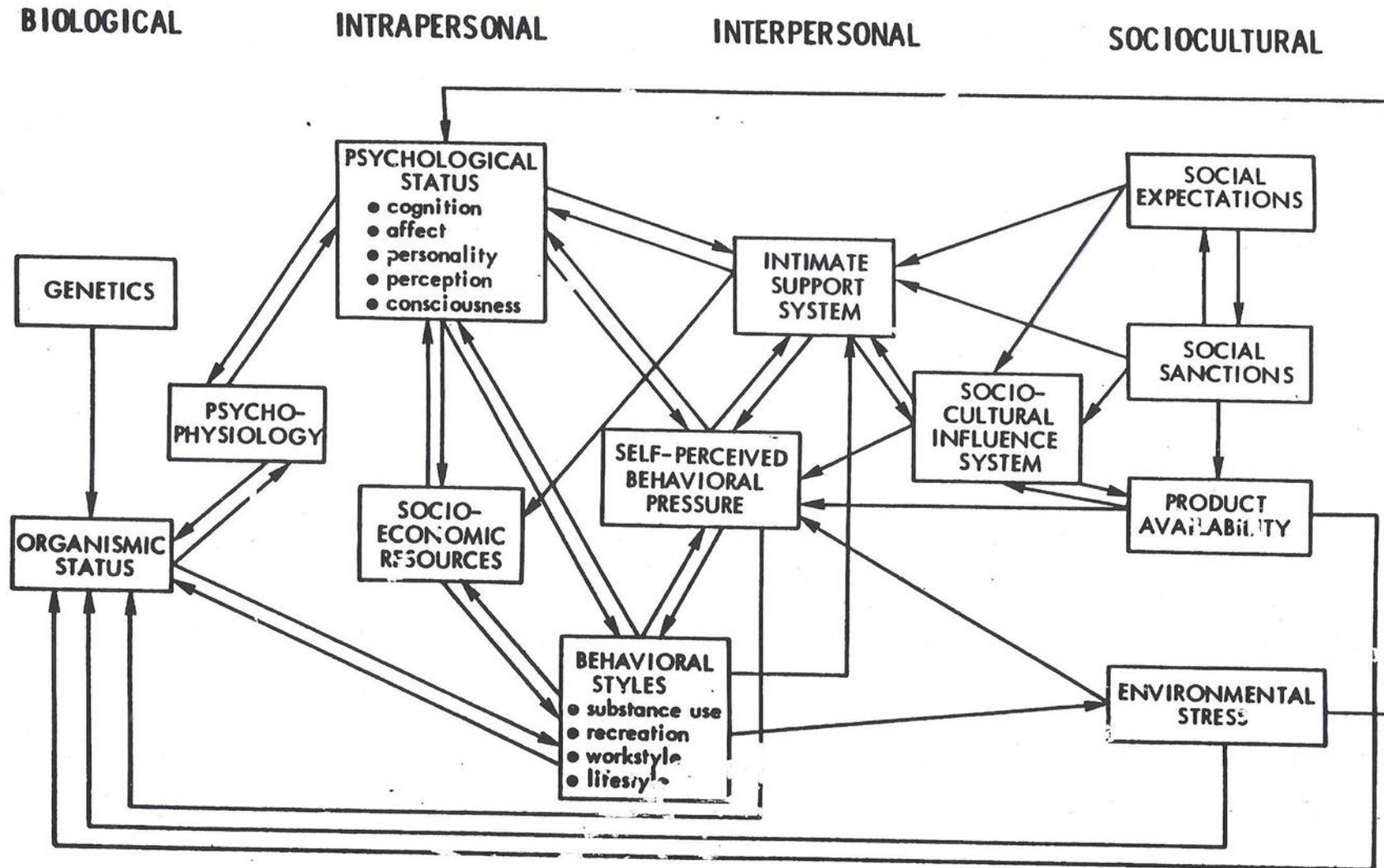
- Dadurch tragen sie einerseits zum therapeutischen Nihilismus bei. Wenn das Suchtgedächtnis unlöschbar ist, dann –so könnte man meinen- ist jede Behandlung sinnlos, die erst dann einsetzt, wenn sich bereits Auswirkungen dieser neuronalen Struktur auf der Verhaltensebene zeigen.
- In der Prävention bereiten sie eingreifenden „strukturell“ angreifenden Methoden den Weg.

- Zum andern verstellen auch sie die Sicht darauf , dass auch gesellschaftliche Kräfte im Spiel sein können, wenn Bedürfnisse suchtartig entgleisen. Die Theorien über Lustzentren, Belohnungssysteme und Suchtgedächtnis reduzieren insgesamt das Problem auf das ZNS des Individuums und geraten mit ihrem Krankheitsverständnis in die Nähe eines „healthistischen“ Interpretationsmodus.

-

Erübrigt sich doch aus dieser Perspektive jeglicher Versuch, der Süchtigkeit auf politischer und gesellschaftlicher Ebene zu begegnen und wird die Prävention zur sozialen Kontrolle und zur Sache des Individuums, das seine eigenen Kontrollfähigkeiten besser zu nutzen lernen soll, beziehungsweise zur manipulativen medizinischen „medikamentös-psychochirurgischen“ Aufgabe, wenn aufgrund der speziellen Verhältnisse des Einzelfalles die Fähigkeit zur Selbstkontrolle auf individuell-biologischer Basis nicht möglich scheint.

**FIGURE 1.—Framework for a theory of drug use**



- Der Titel des alten James Dean-Films war prophetisch: der „rebel without a cause“ hat im Gehirn seine Ursache gefunden
- „Denn sie wissen nicht was sie tun“ findet seine Entsprechung in der banalen Anwendung der komplexen Funde der neurokognitiven Wissenschaft.