JUGEND, DROGEN UND GEHIRN

Prof. DDDr. Felix Tretter

Psychologie LMU-MUC
und
IAK-KMO-Haar

1. PHILOSOPHIE

(Phänomenologie u. Anthropologie)

Mensch-in-der-Welt,
Hirn im Menschen,
Bewusstsein im Hirn…?.

„Ohne Hirn ist alles nichts, aber Hirn ist nicht alles“

„Wie geht es Ihnen ?“

„Wie geht es Ihnen ?“

=> Sondierungsprozess

„Mir geht es gut !“

⇒ „ich erlebe mein Erleben als gut. Ich erlebe mich als in einem gutem Zustand….“

=> Wer ist der Beobachter , das Ich ? Reflexion, Bewusstsein über das / vom Bewusstsein,

-- -

"Es gibt kein Ich, sondern nur mich...„

(Philosoph Beckermann)

„…….kein Ich im Gehirn….“

(Neurobiologen Singer, Roth)

„Fahndung nach dem Ich“ (Neurophilosoph Northoff)

=> Schwächen im Ich-Erleben / Selbst-Erleben als Risikofaktor

(1) „Ich bin mein Gehirn“
-Ich bin nur ein Haufen Neurone-

(2) Ich habe ein Gehirn
-Ich habe ein Organ –

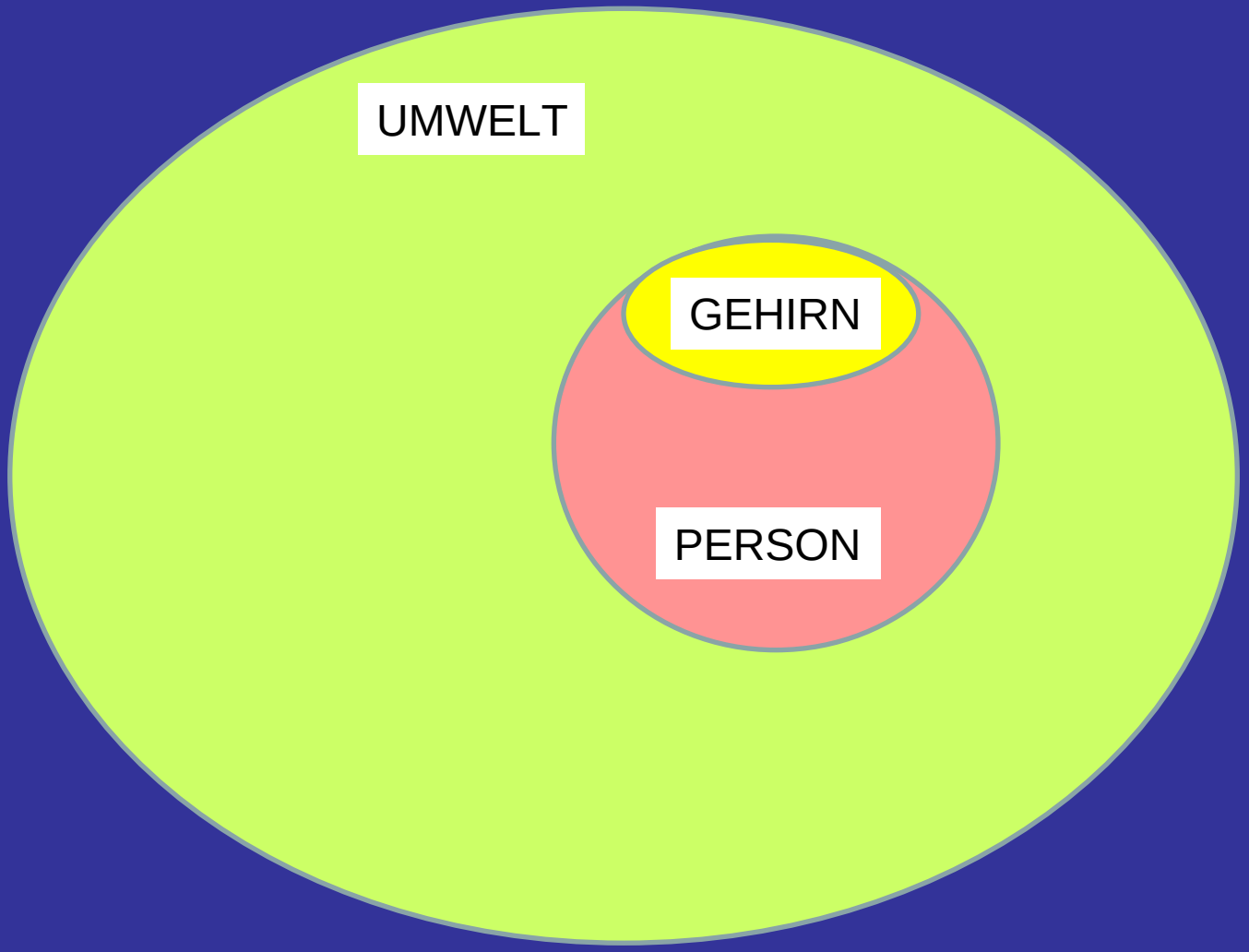
These (T. Fuchs)
-Das Gehirn ist ein Beziehungsorgan der Person –

-**Mensch-in-der-Welt,**

-**Person, Subjekt, Erleben, Erfahrung –**

⇒**Es ist die Person, die denkt,…süchtig ist.**
(nach E. Straus)

ANTHROPLOGISCHE PERSPEKTIVE



(UM)WELT => MENSCH / PERSON => GEHIRN…, Gehirn ist ein Teil des Menschen, IST nicht der Mensch, sondern Mensch HAT Gehirn …..

IDENTITÄTSTHEORIE /“multiple Realisation“:
WIE WENIG HIRN / -STRUKTUR BRAUCHT DER MENSCH ?

Normal

Embryonale Fehlanlage /
Hydropcephalus
5-jähr.: Mädchen; 2 Sprachen

Q: weltonline

IDENTITÄTSTHEORIE. „ Wenig GEHIRN, genug GEIST“

44-jähriger Beamter : Computertomografie und Kernspintomografie – fast ohne Gehirn, (rote Umrahmung), das Gehirn ist an den Rand gedrängt; dennoch beinahe durchschnittlichen Intelligenzquotienten.

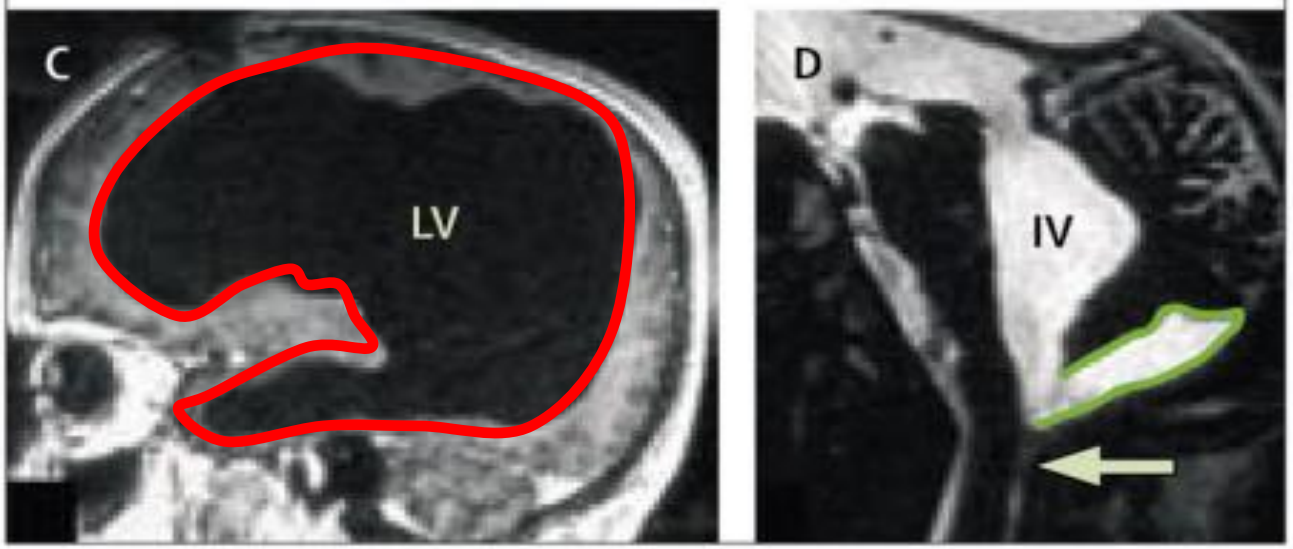


Figure: **Massive ventricular enlargement, in a patient with normal social functioning**
(A) CT; (B, C) T1- weighted MRI, with gadolinium contrast; (D) T2-weighted MRI. LV=lateral ventricle. III=third ventricle. IV=fourth ventricle. Arrow=Magendie's foramen. The posterior fossa cyst is outlined in (D).

Q:Weltonline, 20. Juli 2007, 15:44 Uhr

URSACHEN DER SUCHT

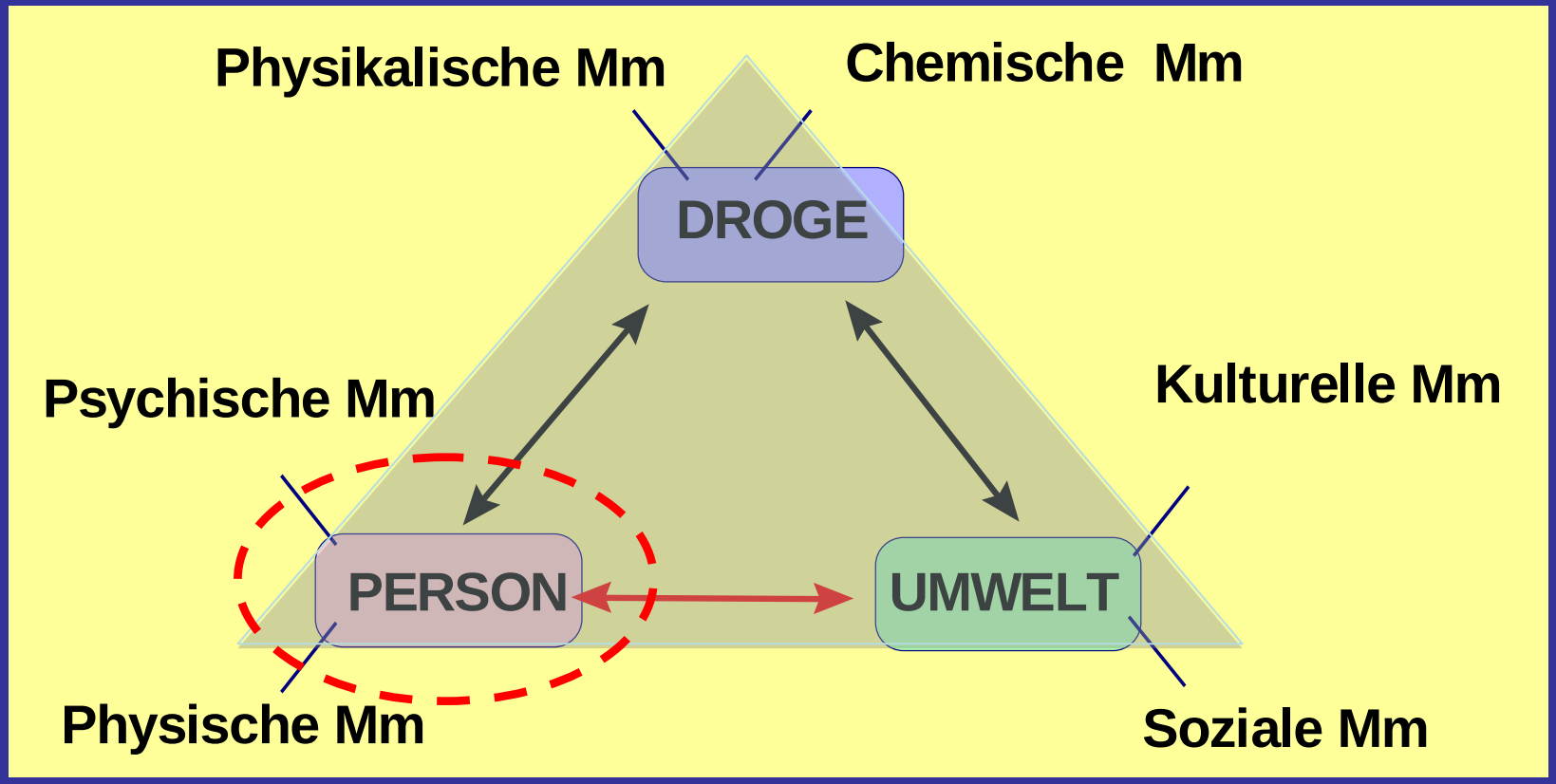
URSACHEN

Biologische U. : „Genetik“ => 50 % ? Zwillingsstudien, Adoptionsstudien? Polygenie + epigenetische Faktoren * Kendler:

Psychologische U. : Persönlichkeit / Temperament; Traumata

Soziale U. : Kultur,, Milieu, Schicht (alleinerz. US-Frauen 60-70 % regelm. Rauchen)

URSACHENDREIECK DER SUCHT



Person-Umwelt-Beziehungen als Basis !!!

DROGEN

- Synthetische Cannabinoide
- Syntehtische Amphetamine
- Synthetische Opioide

PSYCHOLOGIE DER SUCHT

PSYCHOLOGIE

Mechanismen

-Lernen am Modell (Eltern)
-Lernen am Erfolg
-Lernen gem. klassischen Konditionieren (Pavlov-Hund)

Persönliche / individuelle Risikofaktoren

- Impulsivität
- Stress-/Frustrations- / Affektintoleranz
- Belohnungsabhängigkeit
- extreme Neugierde
- überhöhte Anspruchhaltung
-„Komorbidität“ (Angst, Depression)
- gestörtes Selbsterleben (niedriger / labiler Selbstwert)

Aussagen exzessiver jugendlicher Computerspieler => SELBSTWERT !!!

... da bin ich wer!

... da kann ich Befehle geben!

... da bekomme ich Aufmerksamkeit!

... da ist wenigstens jemand!

... da passiert wenigstens etwas, das ist nicht so langweilig!

... da vergesse ich den Ärger!

... da kann ich abtauchen / abschalten!

... da kann ich meine Wut / meinen Frust abbauen!

... da kann ich meinen Vater sieben Mal am Tag tot schießen!

Grüsser & Thalemann, 2006; Wölfling et al., 2007

NEUROBIOLOGIE DER SUCHT

Kortex: kognitive Prozesse

Präfrontaler Kortex (**PFC**): Arbeitsgedächtnis, Aufmerksamkeit

orbitofrontaler Kortex **(OFC):** Verhaltenshemmung

Stammganglien (Striatum, STRI): automatisiertes Verhalten

Putamen

Pallidum

Nucleus Caudatus

Limbisches System: Gefühle

Nucleus Accumbens (**NAc)**: Lustzustände

Amygdala **(Am)**: Angst und Aggression

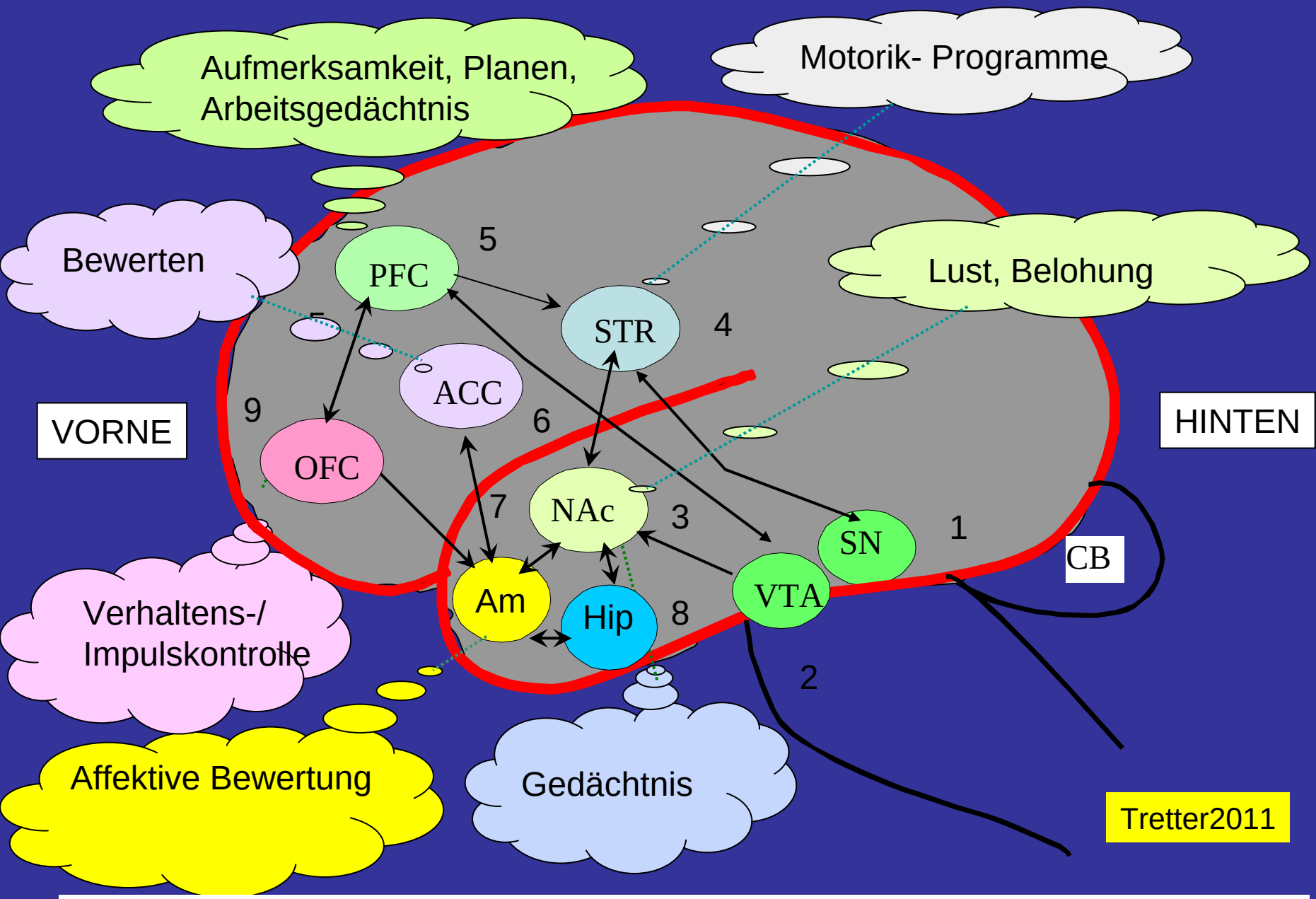
Hippocampus **(Hip)**: Gedächtnis

anteriorer cingulärer Cortex **(ACC)**

Mittelhirn / Hirnstamm

Substanzia nigra **(SN)**: Dopamin-Zell-Zentrum

ventrales Tegmentum **(VTA)**: Dopamin-Zell-Zentrum



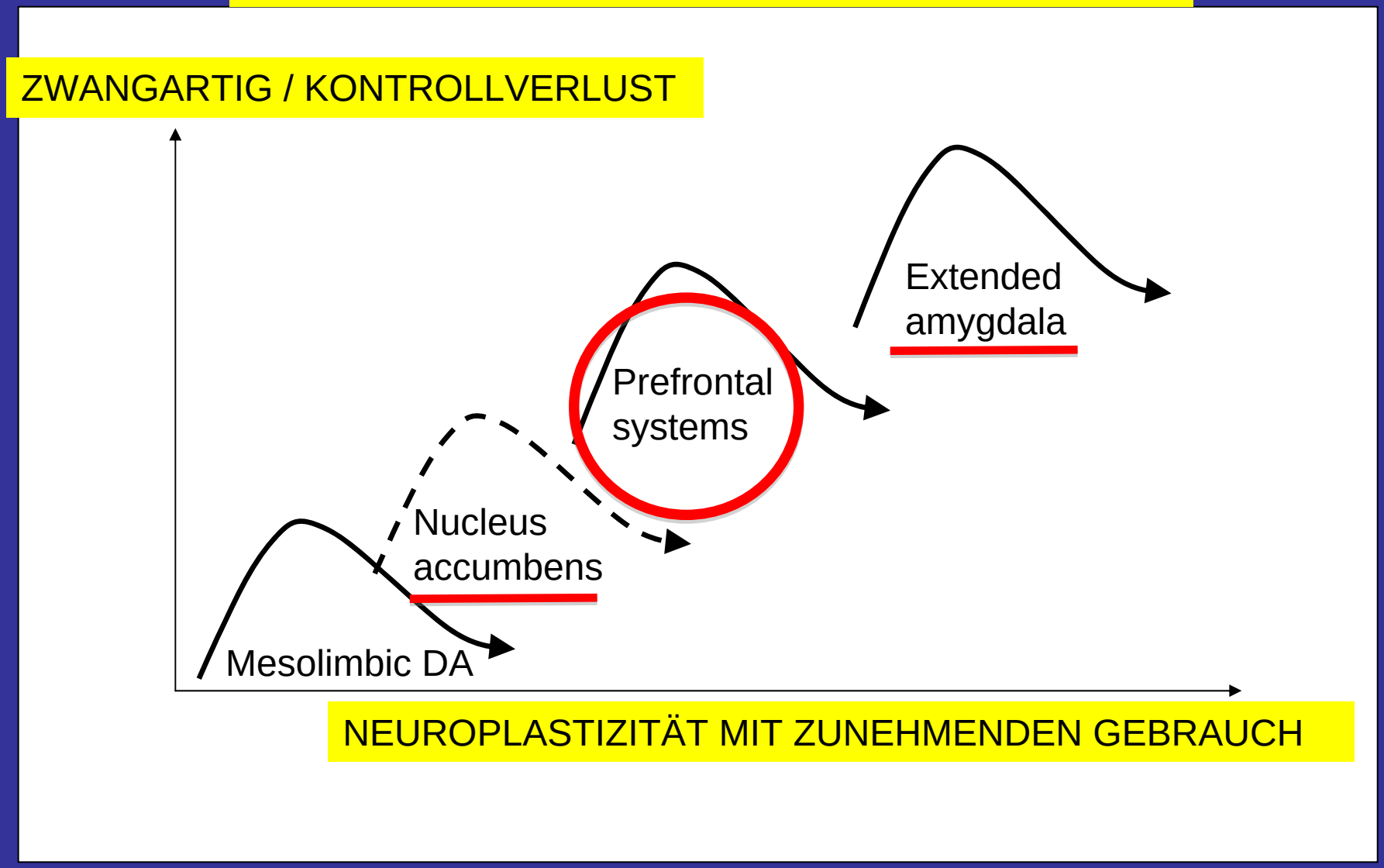
Neuropsychologie – Auswahl einiger für Such wichtiger Hirnregionen

SUCHT SYMPTOMATIK UND GEHIRNAUFFÄLLIGKEITEN

* „Craving“ => anteriores Cingulum +
* Arbeitsgedächtnis reduziert bei cAlk => prefrontaler Kortex -
• Aufmerksamkeit reduz. => prefrontaler Kortex -
* Überhöhte Erwartungen => ???
* Impulsivität => Amygdala +
• Dysphorie => Amygdala +
* automatisiertes Verhalten => Stammganglien: Striatum, Putamen
* Kontrollverlust => orbitofrontaler Kortex -
* Angst und Aggression => Amygdala +
* Gedächtnisdefizite => Mamillarkörper, Hippocampus -
• Affektregulationsdefizite => ???

Q: Koob & LeMoal, Robbins & Beveridge,

AUFBAU DER SUCHT IM GEHIRN



Koob & Volkow 2010

HIRNENTWICKLUNG

HIRNENTWICKLUNG

A) NORMAL

- Gehirnentwicklung beginnt in den ersten Lebenswochen Konnektivität angeboren, dann nutzungsbedingt optimiert
- Phasenweise, letzte Phase ca. um 20. Lebensjahr
- „Neurogenese“: weitere Zellbildung, insbesondere im Hippocampus (Gedächtnis-Struktur)

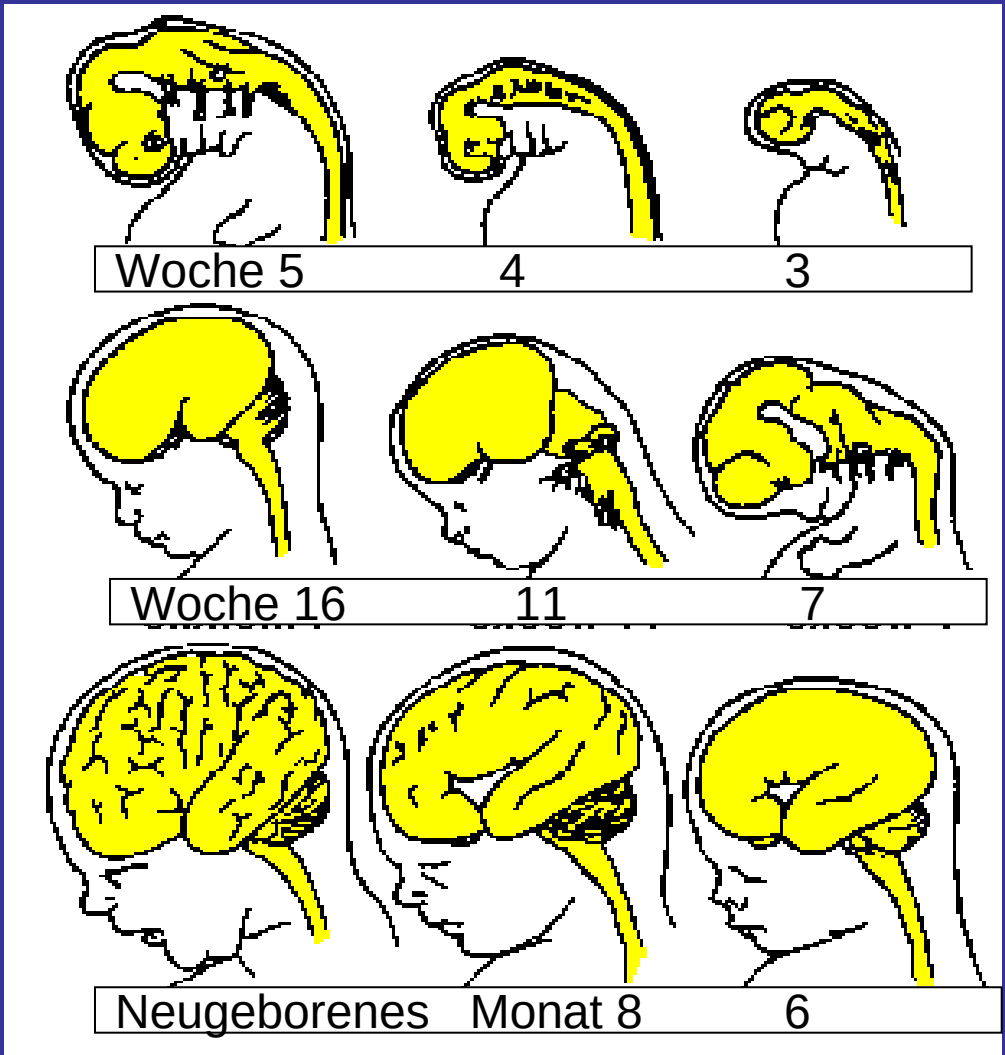
B) „Stress“

- bewirkt Erhöhung von Adrenalin, Noradrenalin, Cortisol …
- Erhöhung kann persistieren !

C) DROGEN

- Alkohol dämpft Noradrenalin

HIRNENTWICKLUNG

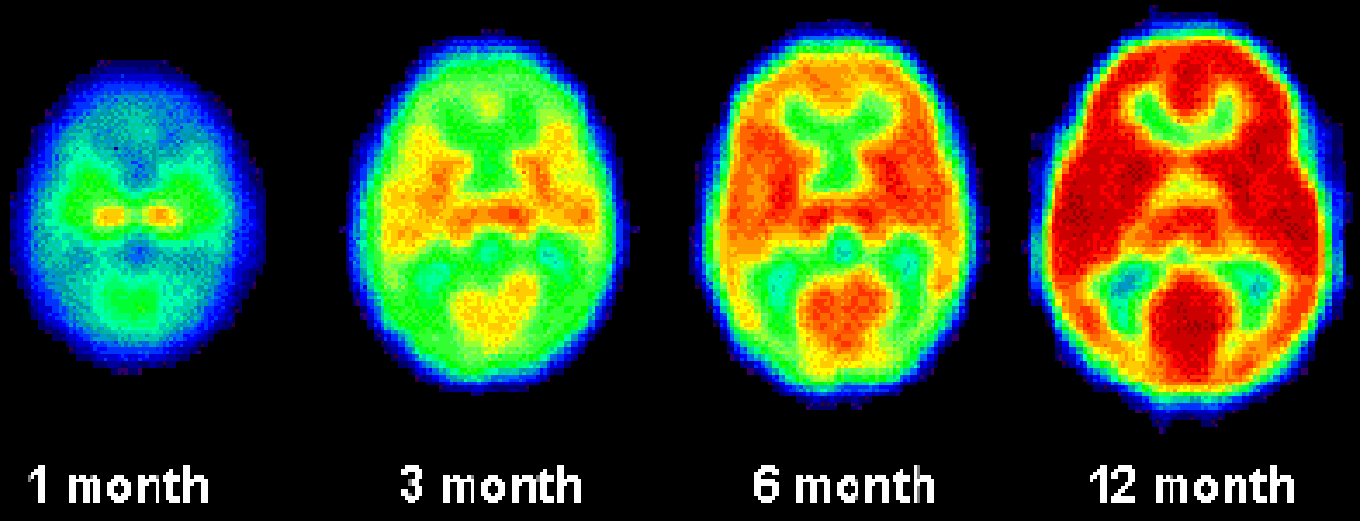


Hirnstamm zunächst wichtig, dann Großhirn im 4. Monat Deutliche Entwicklung

Furchuing als Neugeborenes

Q: http://faculty.washington.edu/chudler/develop.gif

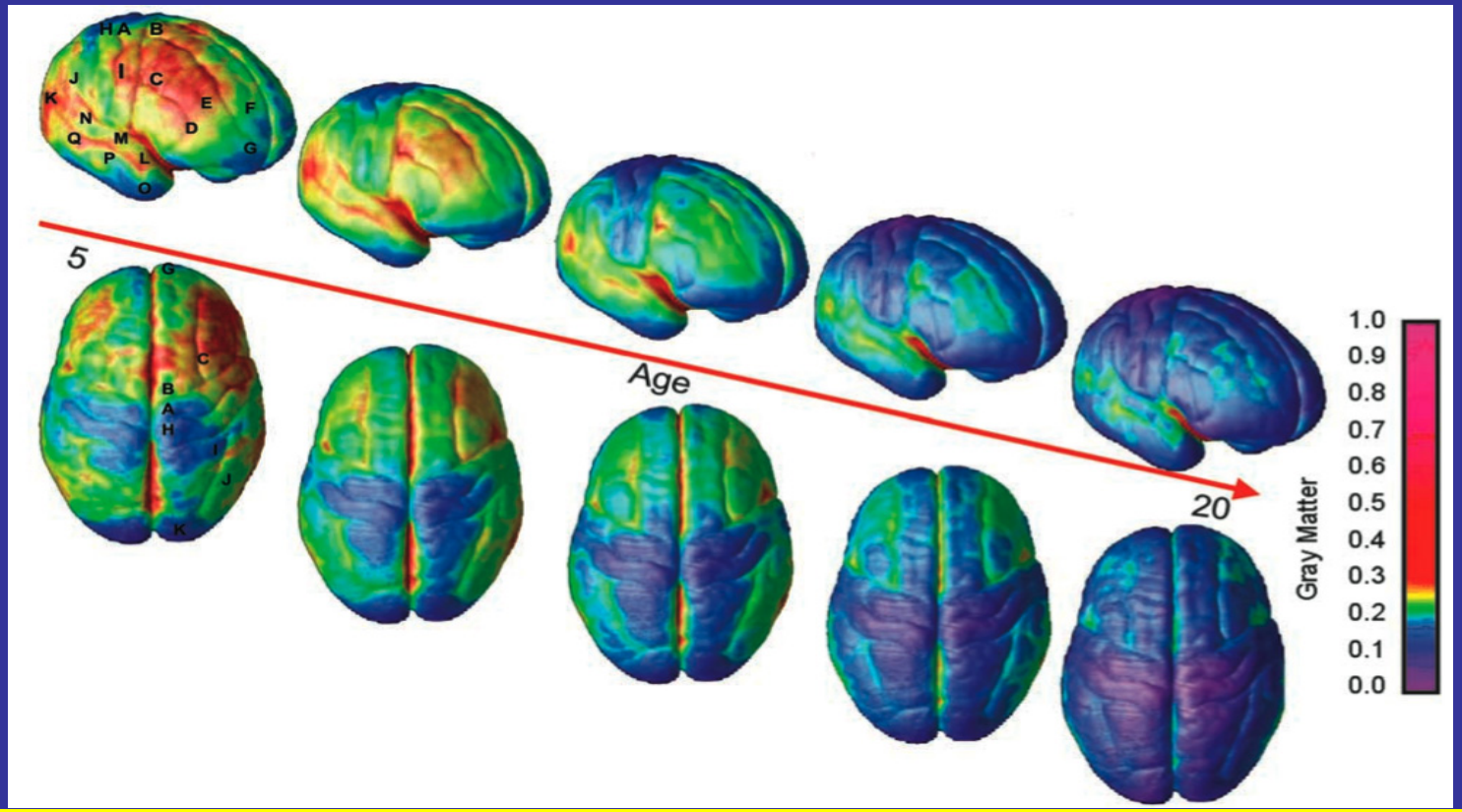
Hirnaktivitätsentwicklung (PET)



Erwachendes Selbstbewusstsein

Q:unbekannt

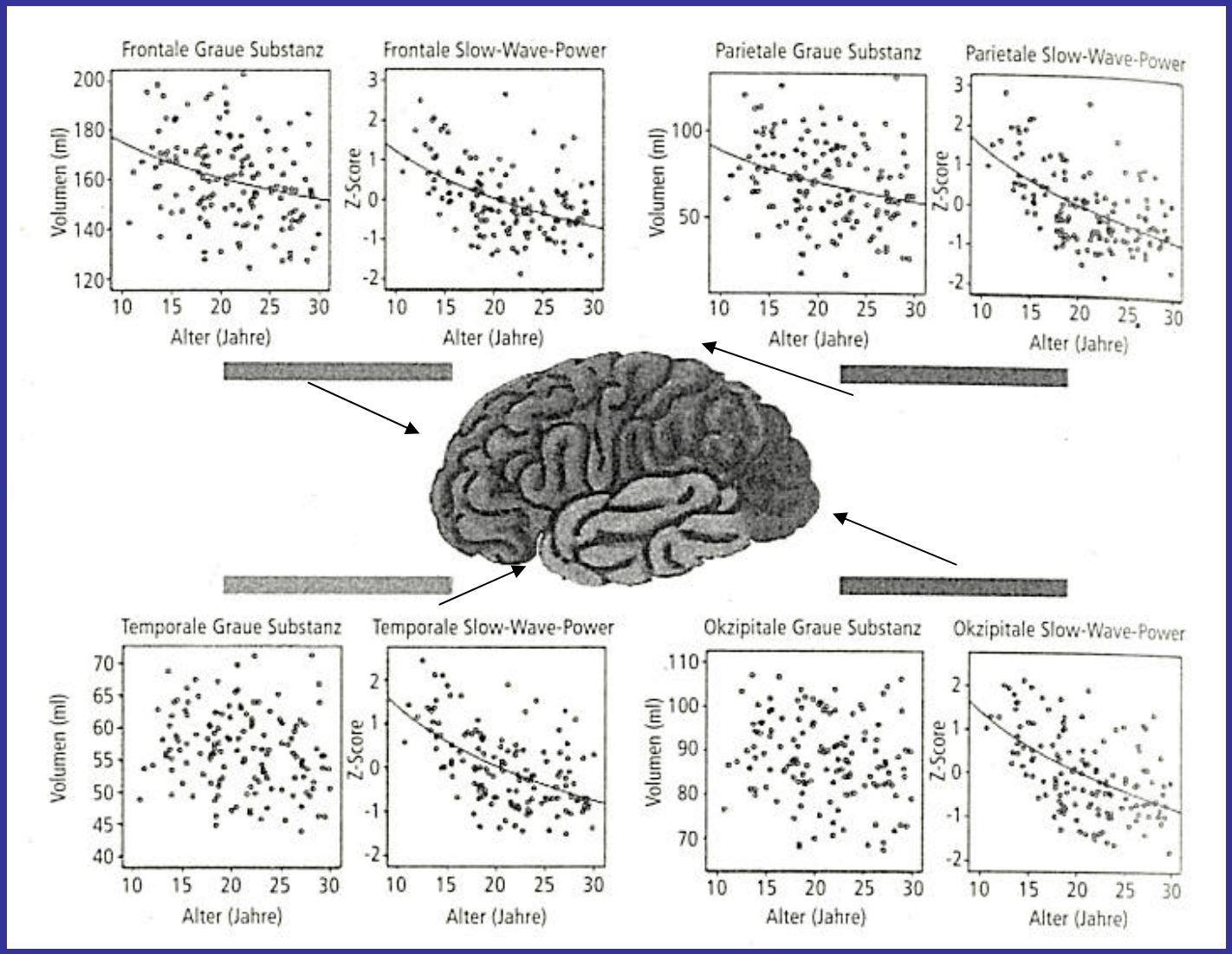
JUGEND, GEHIRN UND DROGEN



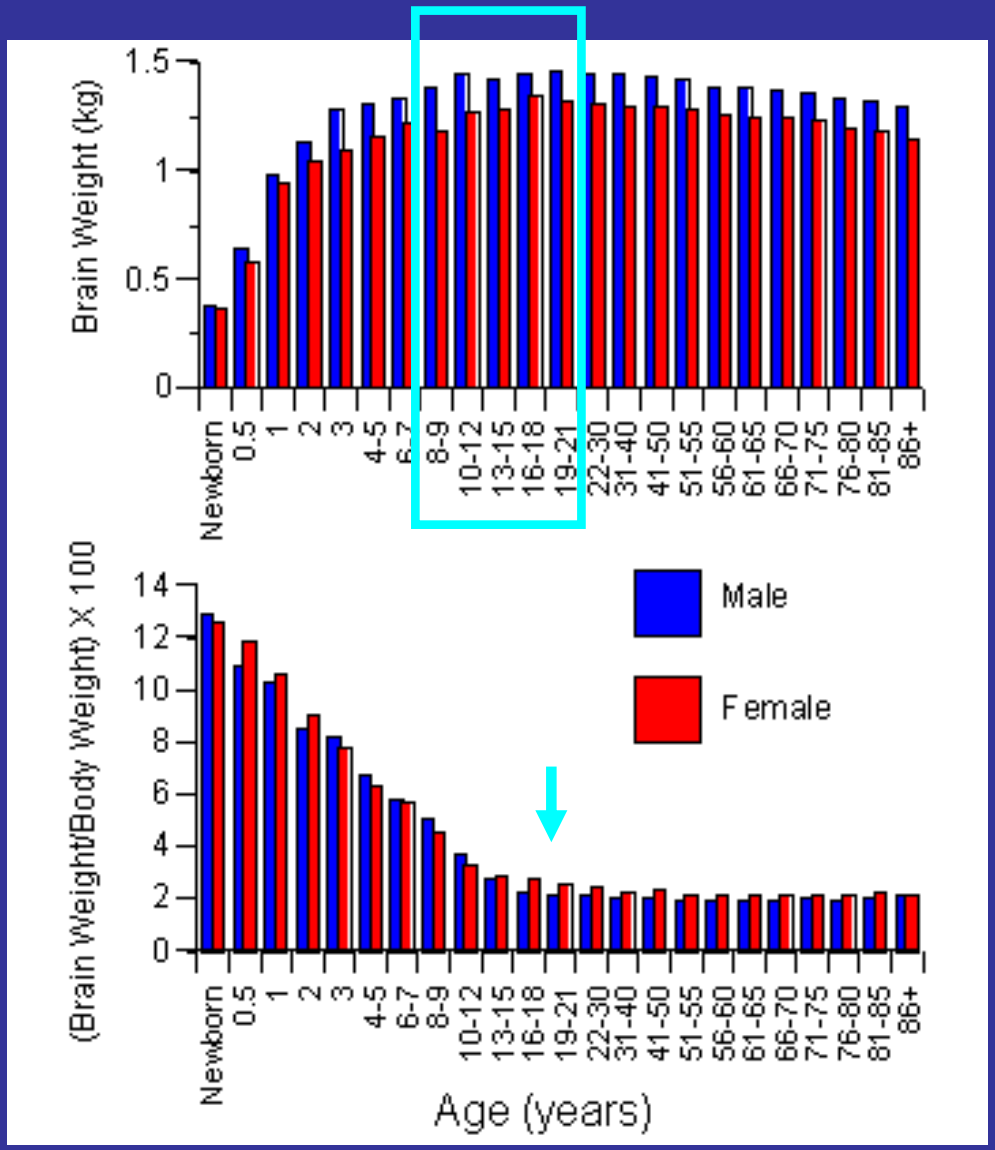
13 gesunde Kinder / Jugendliche 10 Jahre lang alle 2 Jahre untersucht
„Ebbe“ u. „Flut“ der Neurone => (doroslateral) PFC und temporaler Lappen scheinen die letzten Areale der Gehirnentwicklung zu sein
Blue: no change, red: change

www.loni.ucla.edu/~thompson/DEVEL/TimeLapse.jpg&imgrefurl=http://www.loni.ucla.edu/~thompson/DEVEL/PR.html&usg=__1HOH2afgu-roGRt_ZtEO-jJGEhI=&h=661&w=1016&sz=189&hl=de&start=1&zoom=1&tbnid=k462HJuzvBkDOM:&tbnh=98&tbnw=150&ei=JbpoT7nTHqeo4gSVupTHCQ&prev=/images%3Fq%3Ddeveloping%2Bbrain%26hl%3Dde%26sa%3DX%26rls%3Dcom.microsoft:en-US%26rlz%3D1I7SUNC_de%26tbm%3Disch&itbs=1

Optimierung der Konnektivität



Ruhe-EEG: Amplitude von Delta- und Gamma-Aktivität nimmt ab, ebenso die graue Substanz Q: Uhlhaas 2010



sjglkgjsdklagj

Q: http://faculty.washington.edu/chudler/develop.gif

GRUNDPROBLEM

- Drogen: negativer Einfluss auf Gehirnentwicklung

- suboptimale „Verdrahtung“ von Gehirngebiete, die Basis für planerisches Denken sind (präfrontaler Kortex)

⇒Kognitive Defizite

- Starke Lernfähigkeit des jungen Gehirns (Plastizität) was das emotionale Gedächtnis (Sucht) betrifft (Hippokampus) => hohe Therapieresistenz der Sucht

Chronischer Cannabis-Konum

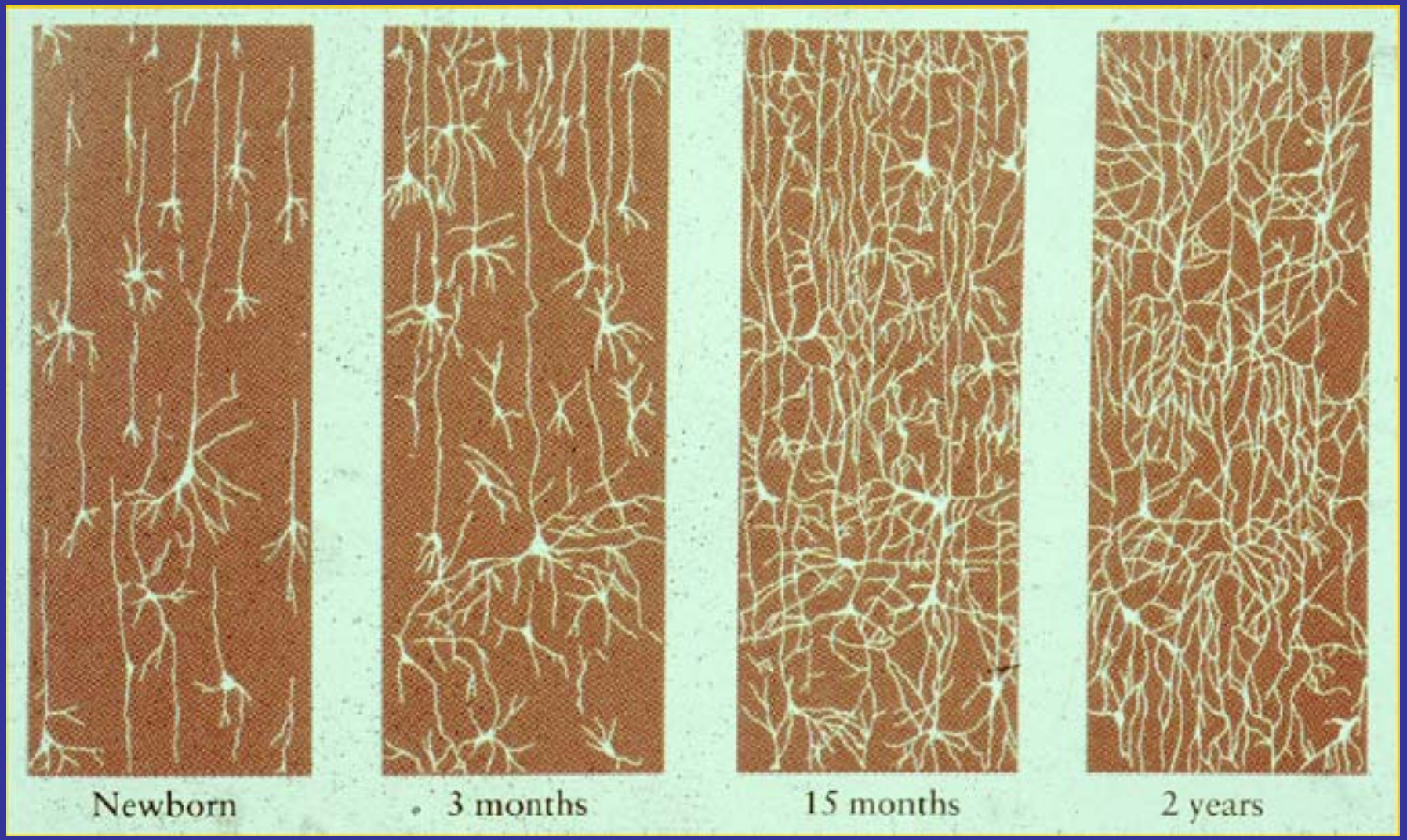
- Reduktion kognitiver Fähigkeiten in Tests

-Minderung der Aktivität von Hirnregionen, die mit Sich-hineinversetzen i. andere Personen zu tun haben (ähnl. Schizophrenie)

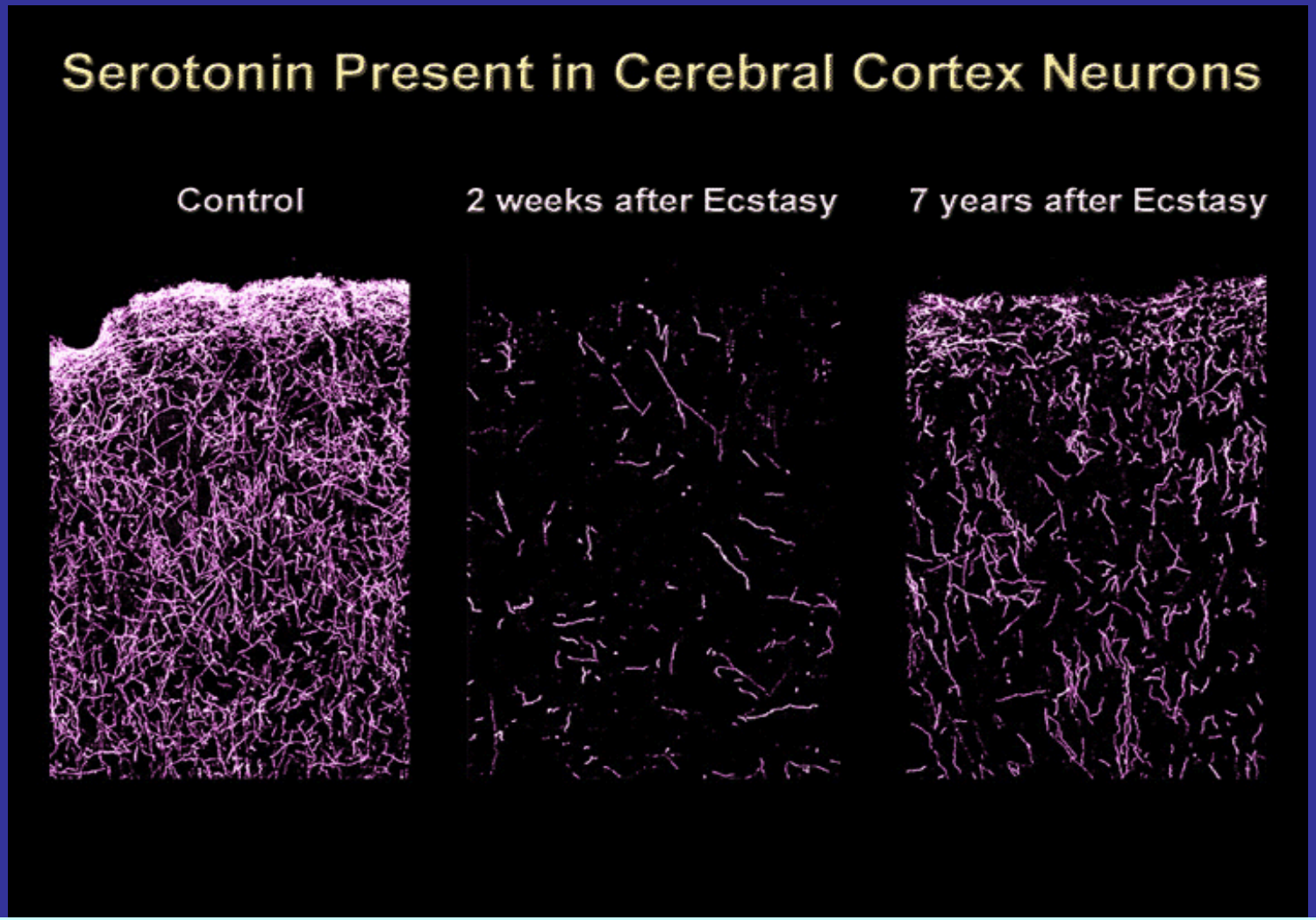
-Meist Rückbildung nach mehreren Wochen Abstinenz

STRUKTUR DES GEHIRNGEWEBES (HISTOLOGIE)

Verdrahtung in der Hirnrinde im Laufe der Entwicklung



Q:NIDA



Q:NIDA, 2005

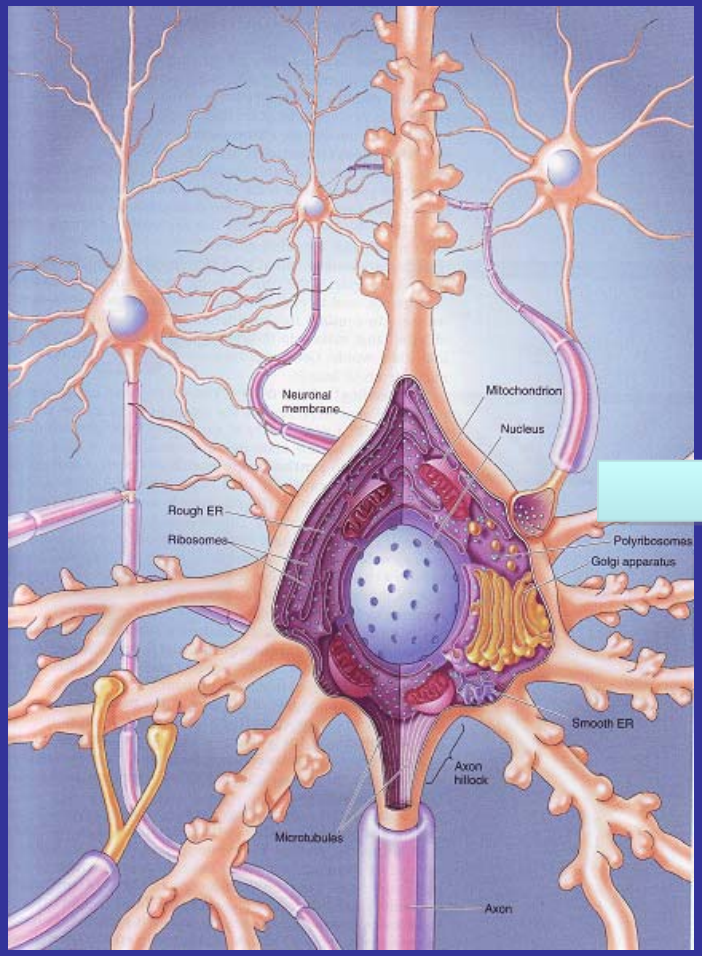
Serotonin-System in der Hirnrinde von Affen nach 4-tägigem Ecstasy-Konsum.
Links: Kontrolltier mit dichter Verdrahtung, Mitte: 14 Tage nach Konsum, Rechts: 7 Jahre nach Konsum – keine vollständige Wiederherstellung der Verdrahtung!

Bei Methamphetamin Hinweise für noch stärkere Schäden!

Tierstudien sind nur begrenzt auf den Menschen übertragbar liefern aber Indzien – Drogen machen das Hirn nicht besser!

STRUKTUR DER NERVENZELLEN (CYTOLOGIE)

DIE ZELLE UND IHRE VERBINDUGNEN



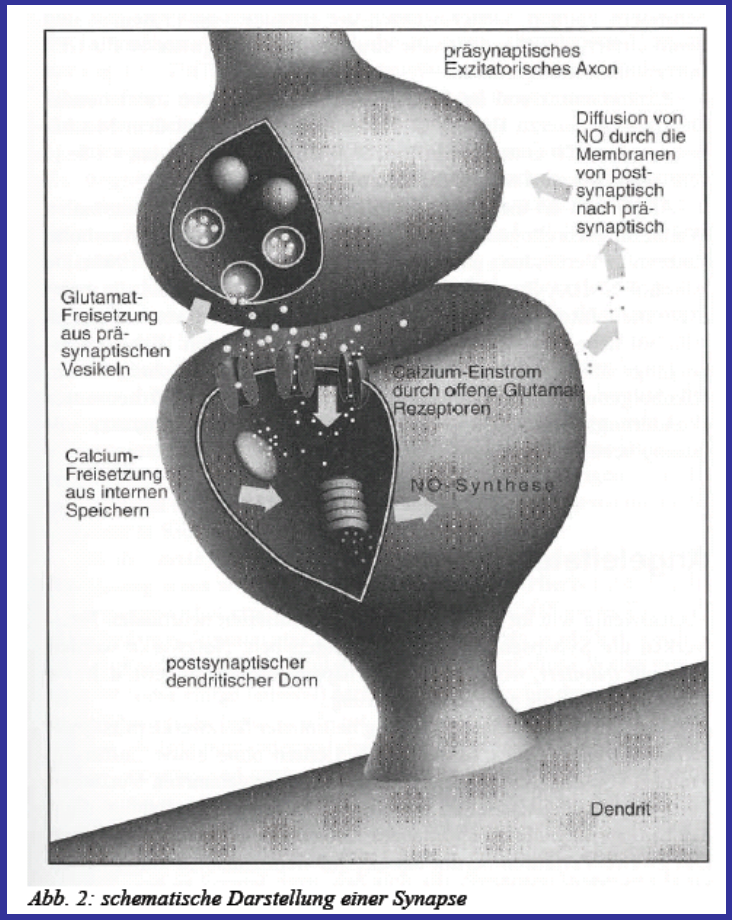
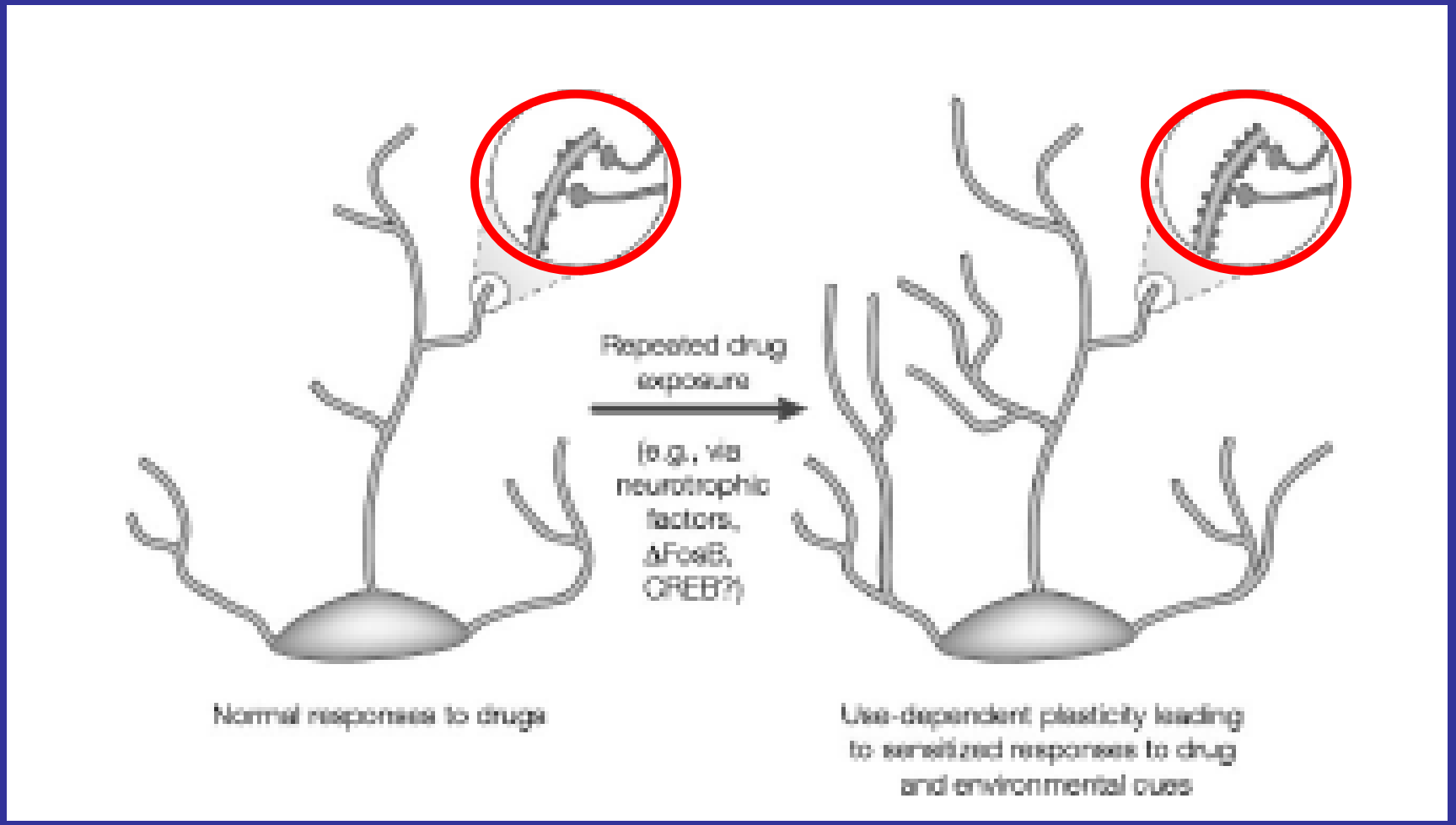


Abb. 2: schematische Darstellung einer Synapse

Wiederholte Drogenexposition: Verstärkung der Empfangsstrukturen des Neurons (Spines) im Striatum ?



From Chiao & Nestler

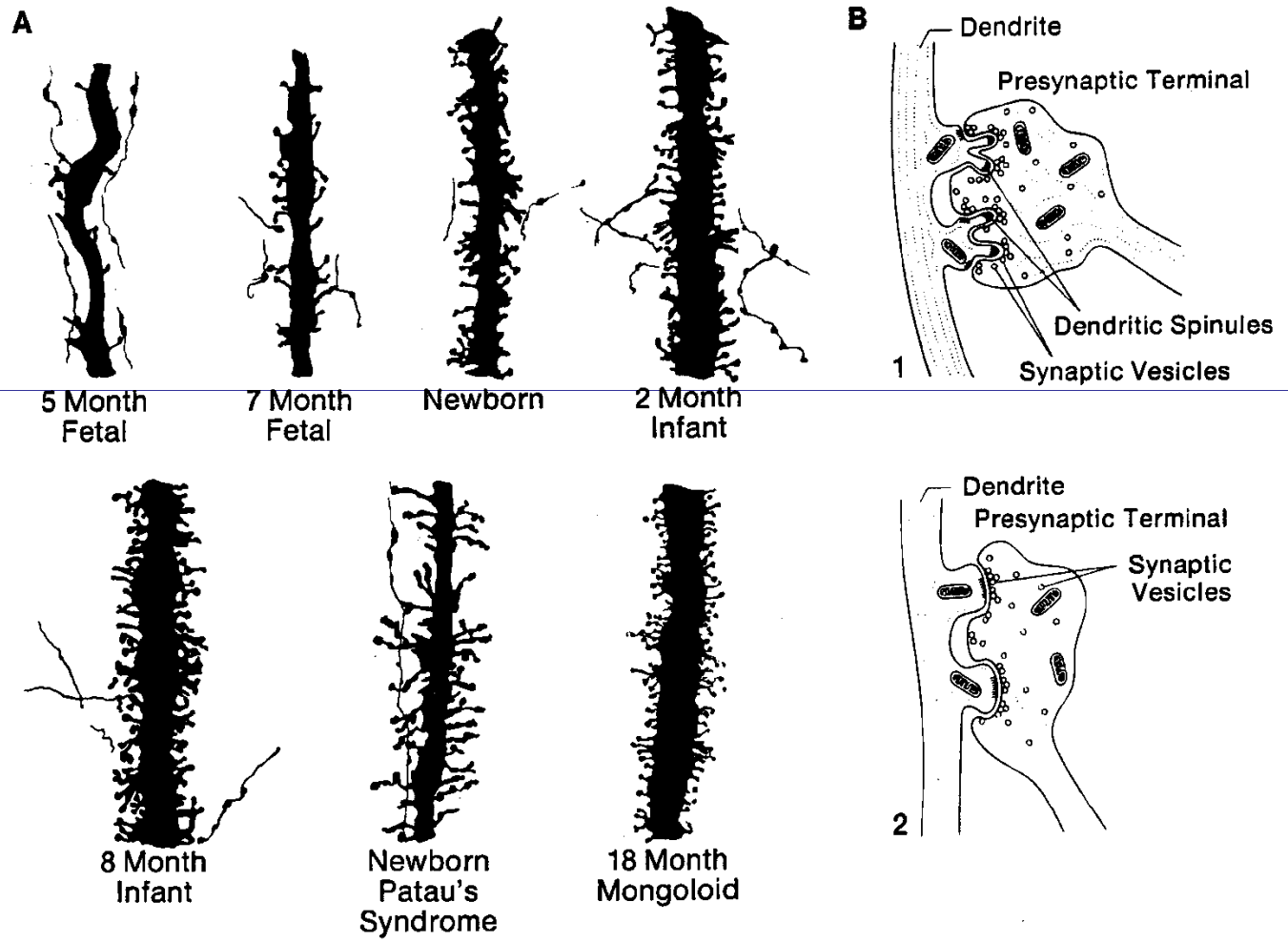
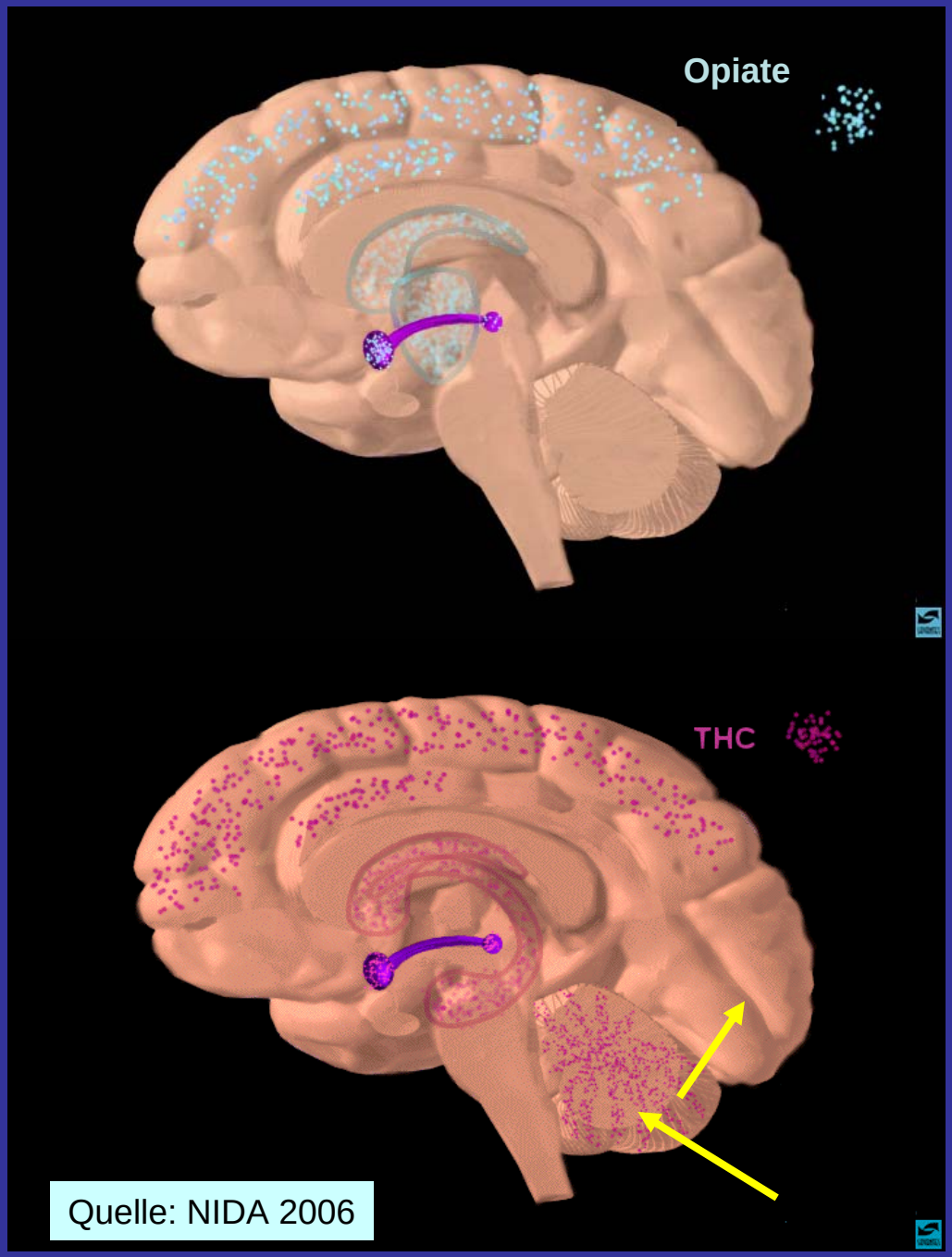


Fig. 30.6 A. Increase in number of spines on apical dendrites of large pyramidal neurons of layer V of human cortex, at five different ages before and after birth. In a disease known as Patau's syndrome, the spines are fewer, elongated, and irregular in form. In Down's syndrome, the spines are thin and tiny. B. Effects of deprivation on spines in the lateral geniculate nucleus of the dog. 1, normal; 2, animal reared in the dark. (A from Marin-Padilla, in Lund, 1979; B from Hamori, in Hofer, 1981)



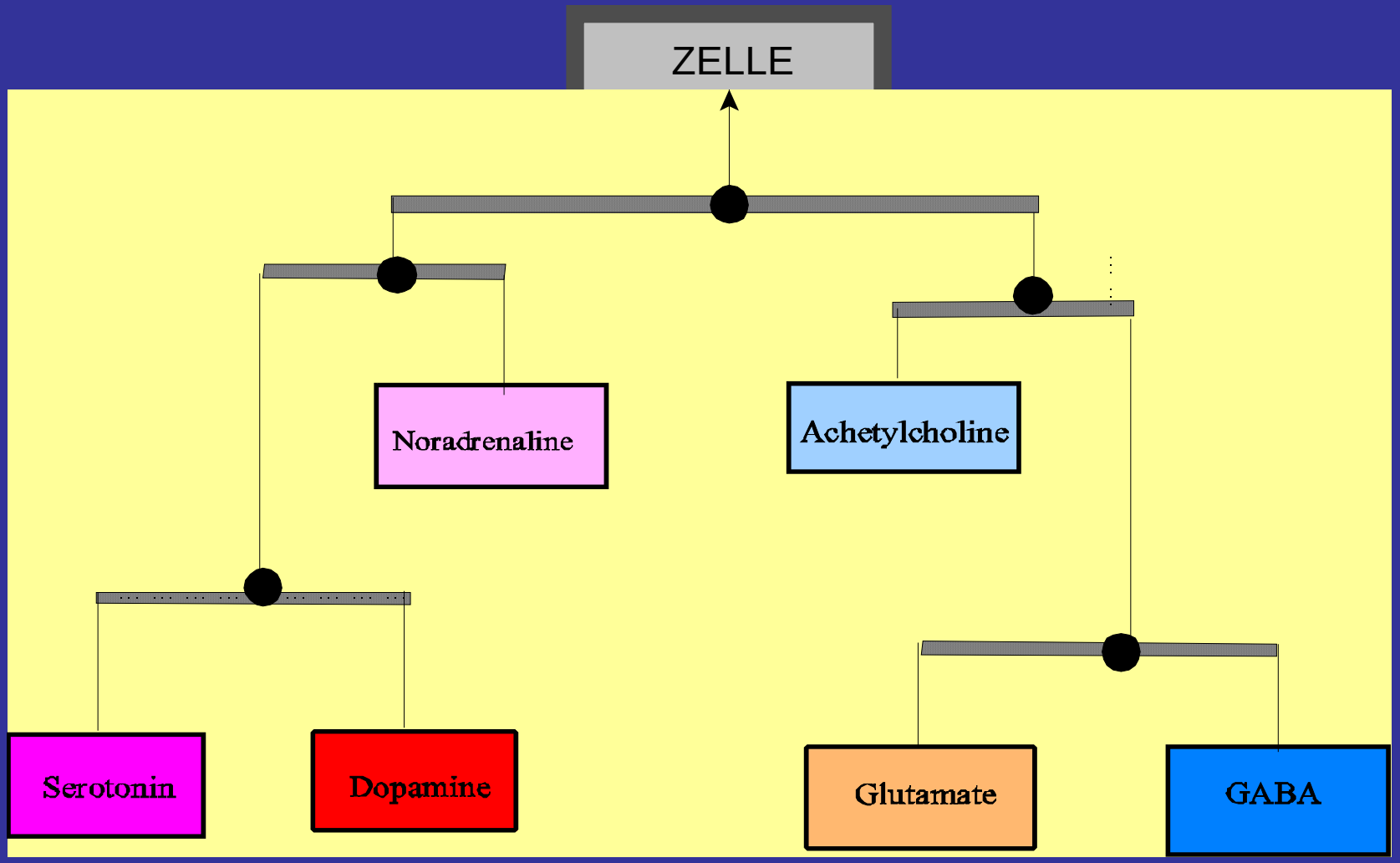
Quelle: NIDA 2006

HINTEN

REZEPTOR → LUST ?

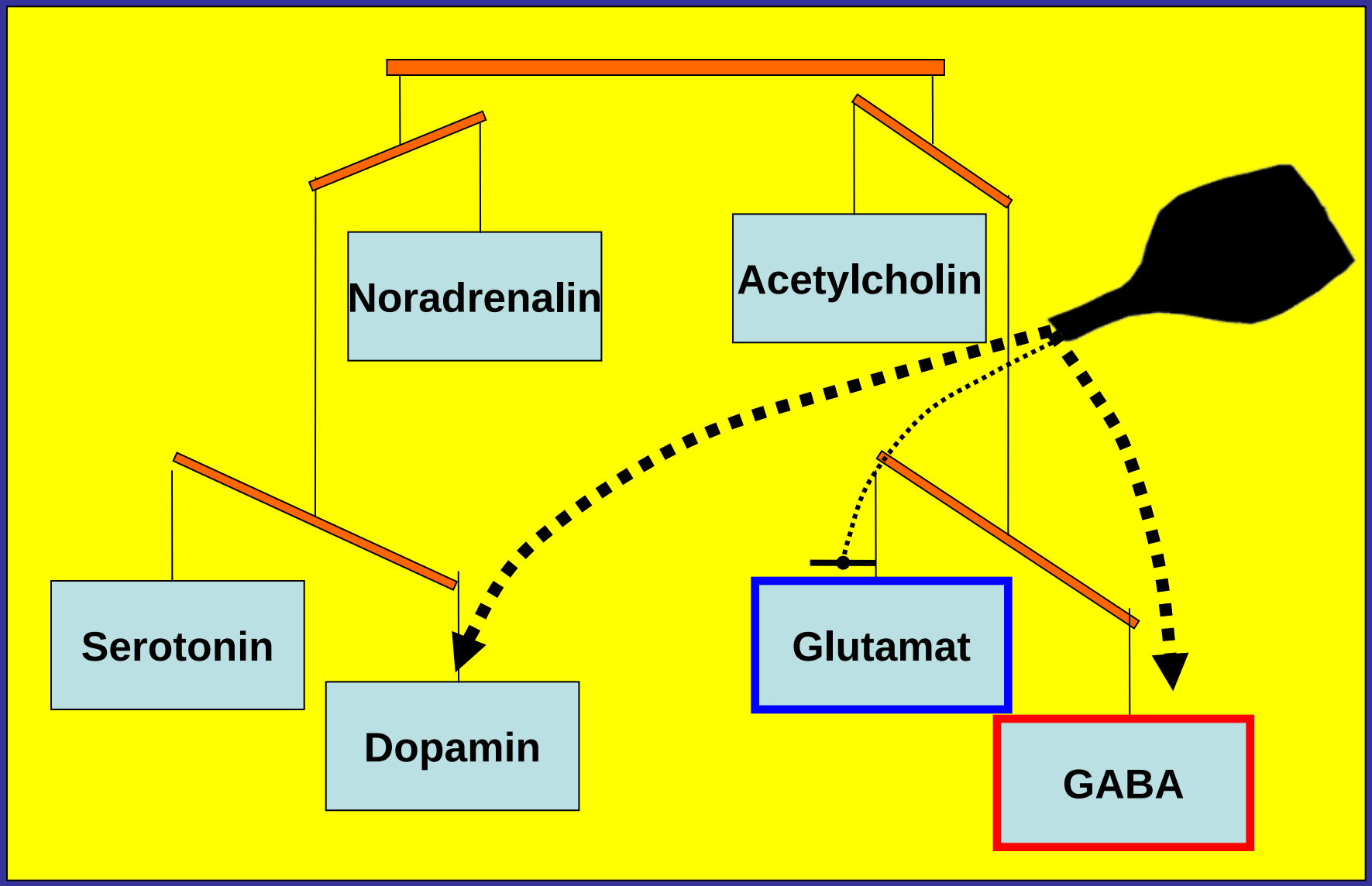
SUCHT

Neurochemisches Mobile (nach Tretter 2008)

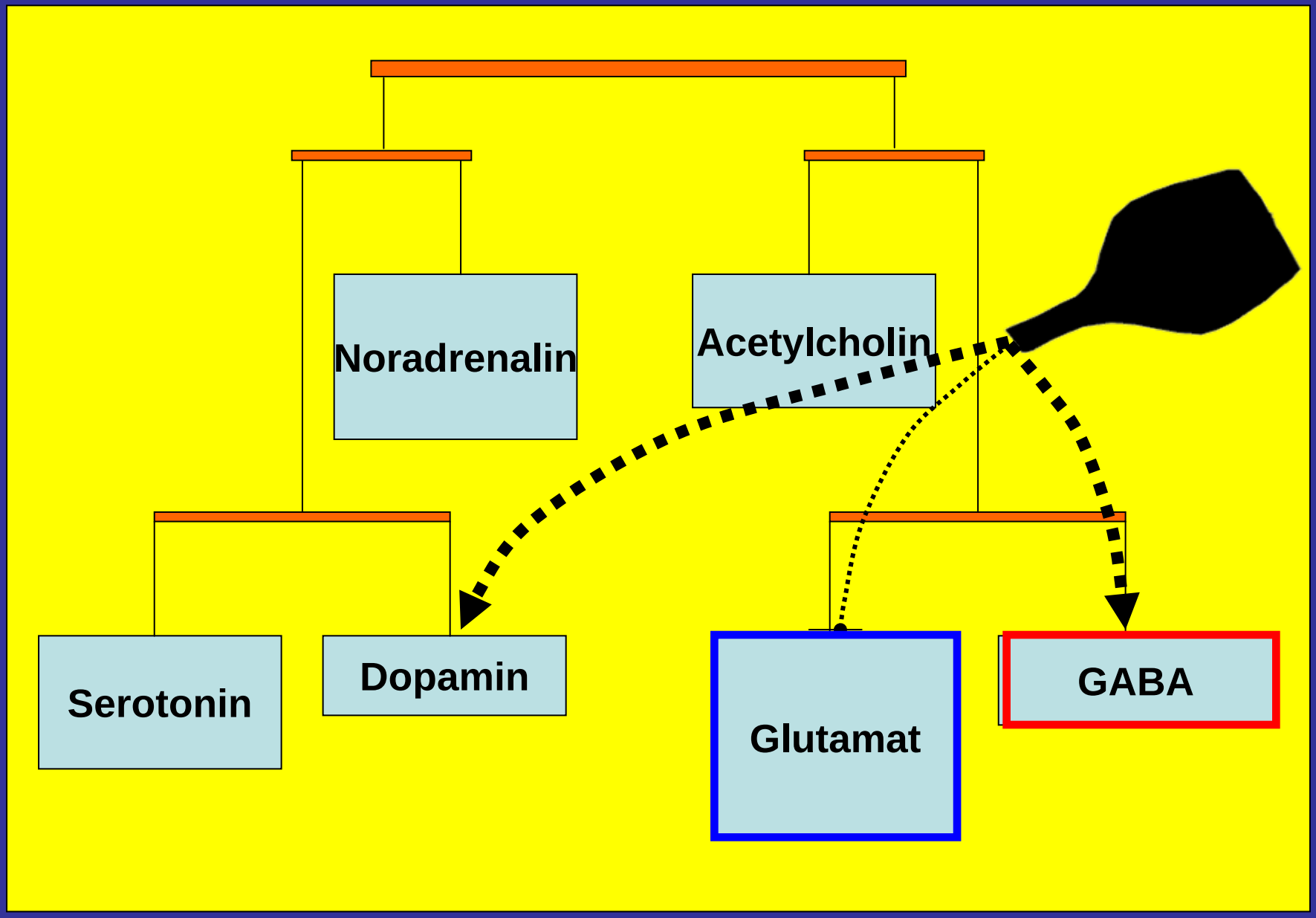


“Neurochemisches Mobile" - System miteinander verbundener Waagebalken mit Waagschalen für jeden Neurotransmitter. Es liegt ein labiles dynamisches Gleichgewicht mit Oszillationenvor. Externe Einflüsse durch psychoaktive Substanzen modifizieren das Gleichgewicht temporär oder persistent.

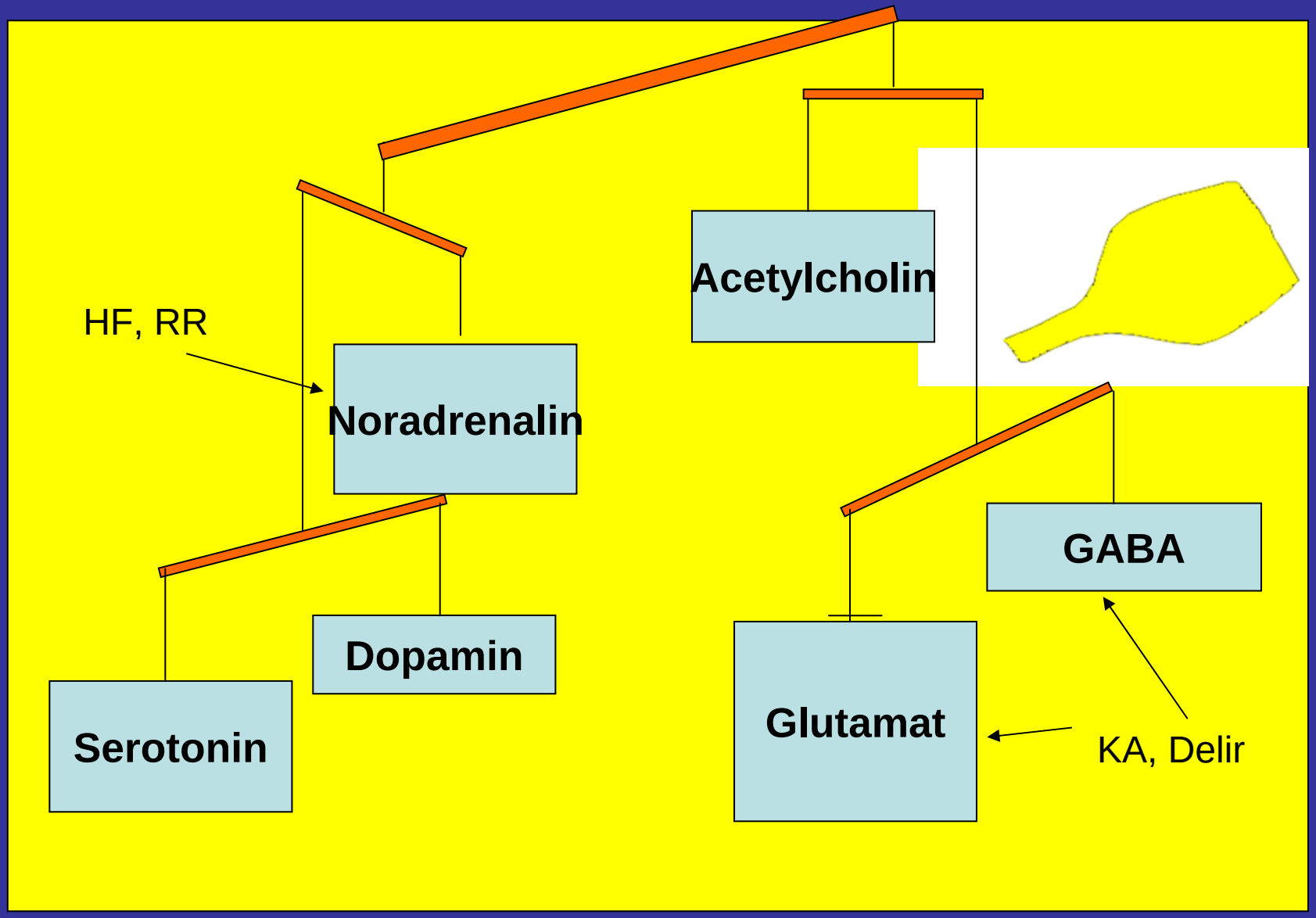
Akuter Alkoholkonsum



Chronischer Alkoholkonsum

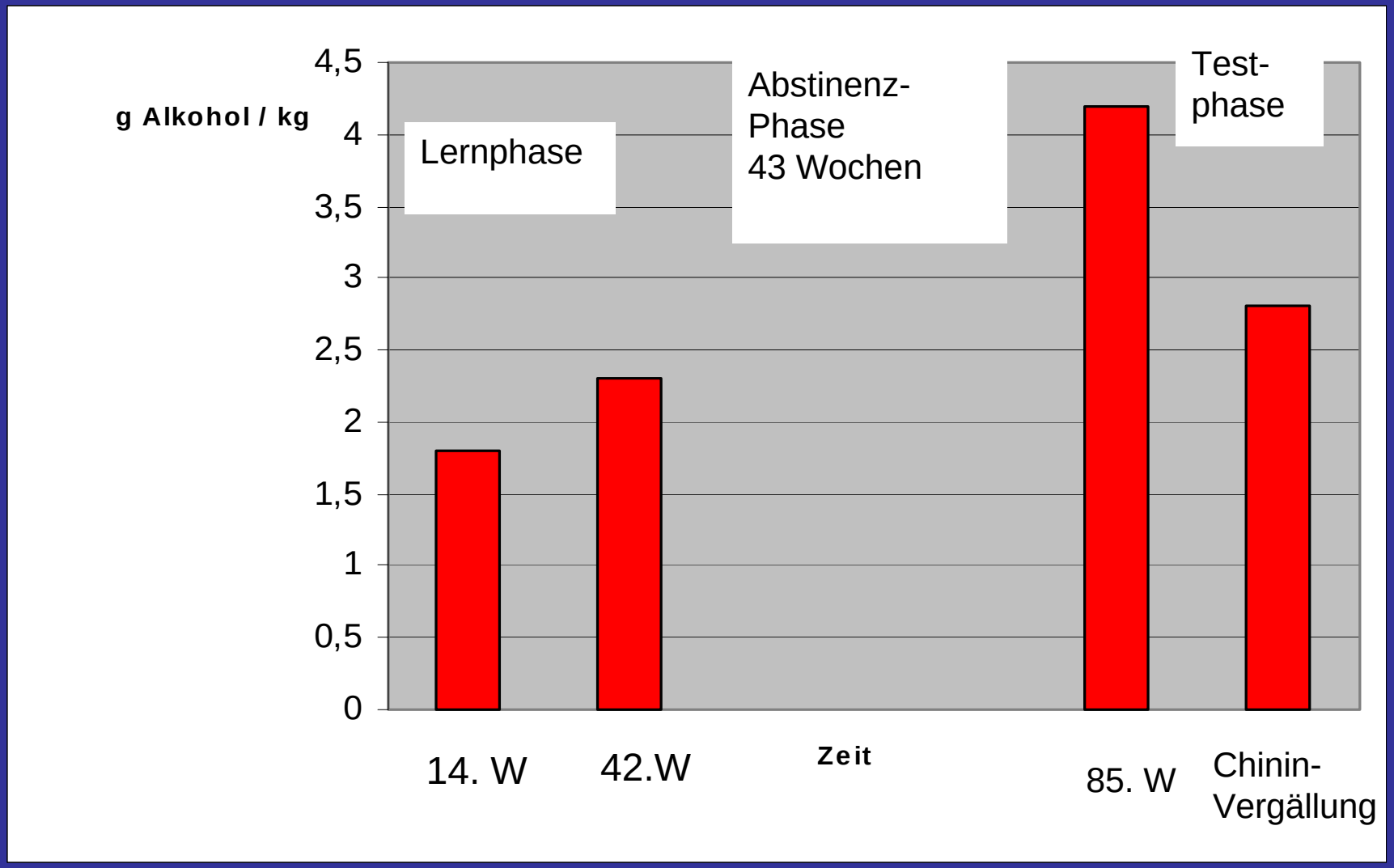


Entzug


Acetylcholin
HF, RR
Noradrenalin
GABA
Dopamin
Glutamat
Serotonin
KA, Delir

Suchtgedächtnis:

Studien von Wolffgramm 1996, Konzept Böning 1992



FAZIT

-Verlust übergeordneter Disziplinen wie Philosophie u. Psychologie im Verständnis des Drogenproblems

-Neue Drogen hat das Land ….=> 100 Jahre Condrobs

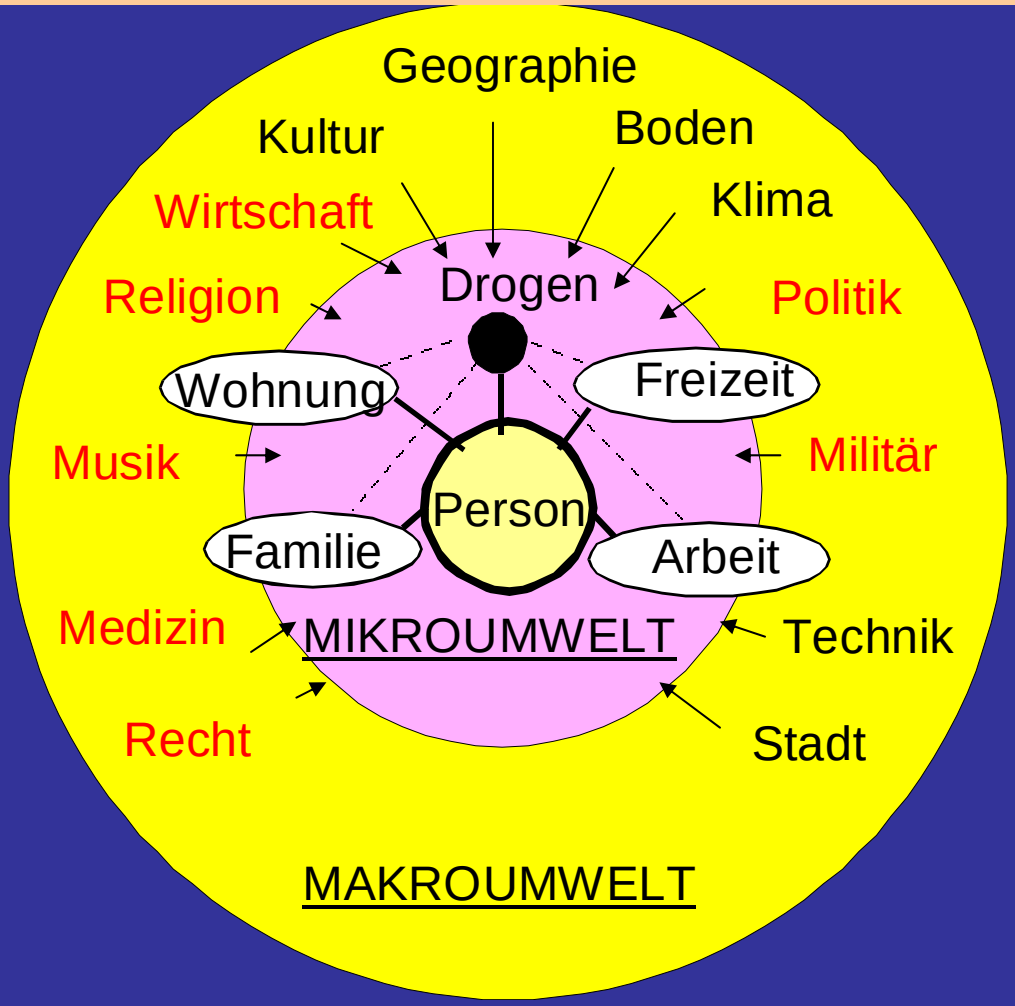
-Hirnveränderungen während Hirnentwicklung besonders problematisch (kognitive Funktionen, ach Suchtdisposition)

-Abstinenz kann Rückbildung ermöglichen

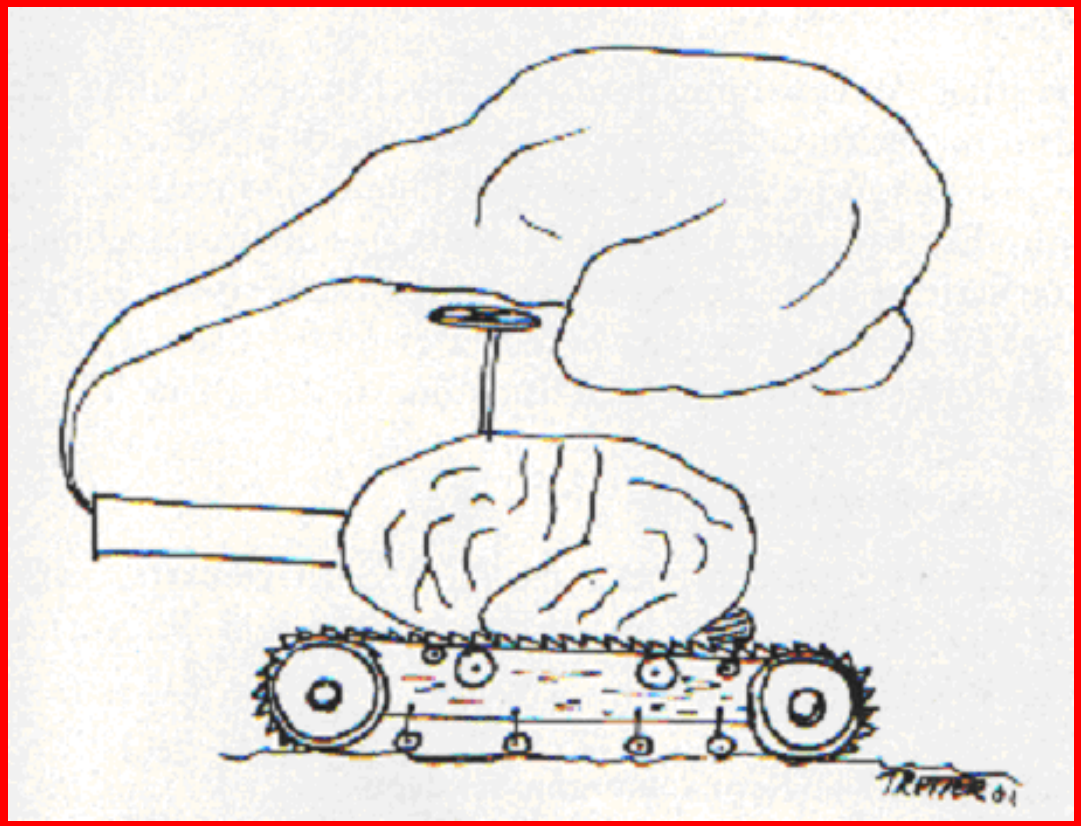
„ÖKOLOGIE DER PERSON“

-LEBENSWELT UND DROGEN -

(Tretter 1998, 2008)



WER STEUERT ?



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT