

Das Gehirn

das komplexeste Gebilde im Universum



unvergleichlich...

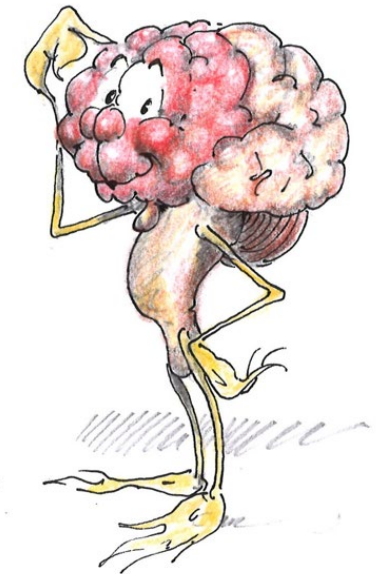
Griechen:

Gehirn sei eine Art Kühlaggregat...

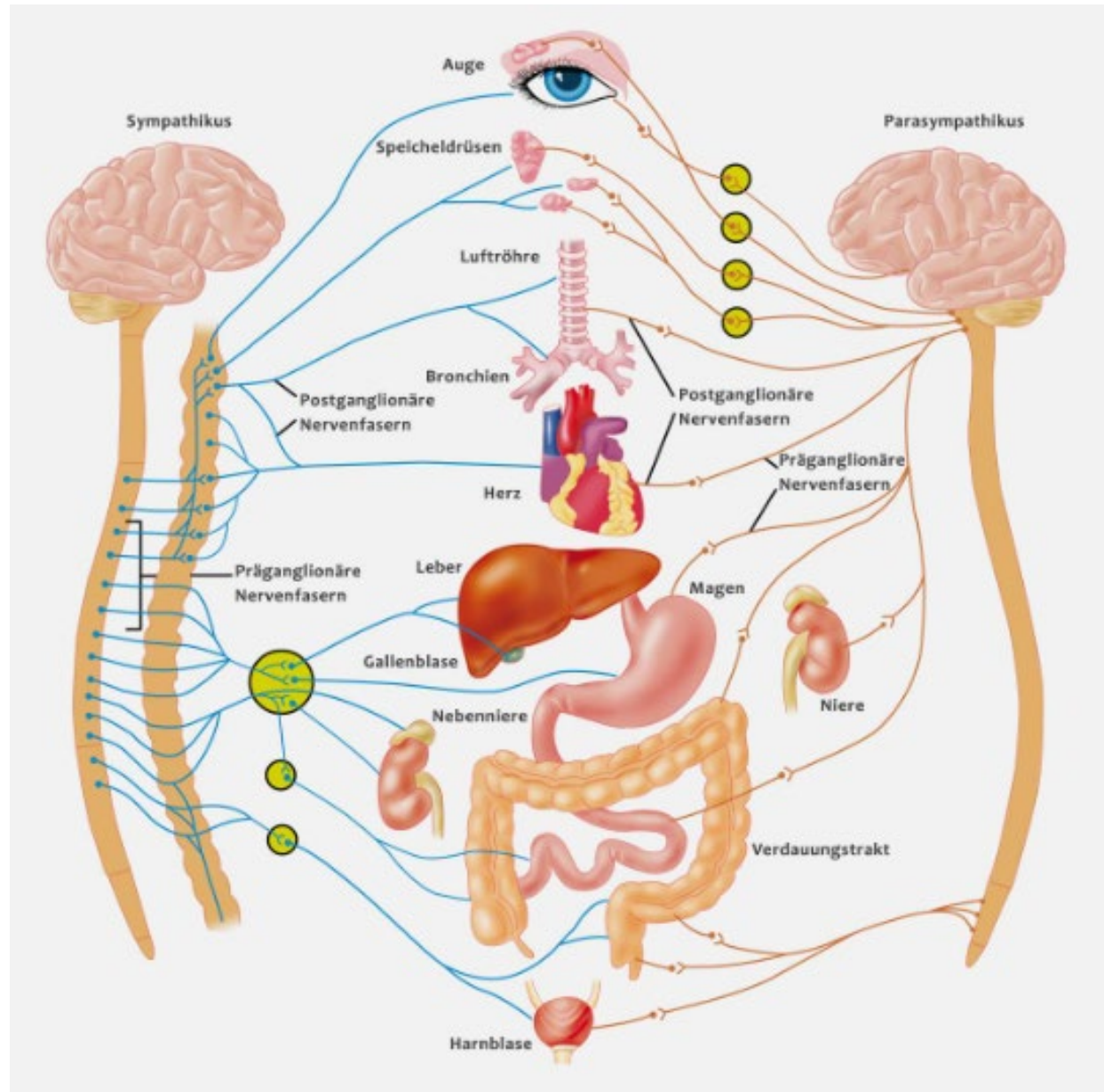
Heute:

Vergleich mit einer Schalttafel,
einem Computer, einem Hologramm

**alle Vergleiche hinken, weil das
Gehirn einzigartig im Universum ist!**



kleiner Überblick



Unsere Zentrale

- Es **steuert, überwacht** und **koordiniert** fast alle Abläufe des Organismus.
- Es **sammelt** und **verwertet** Sinneseindrücke, **speichert** sie und **bewirkt ihre sinnvolle Beantwortung**



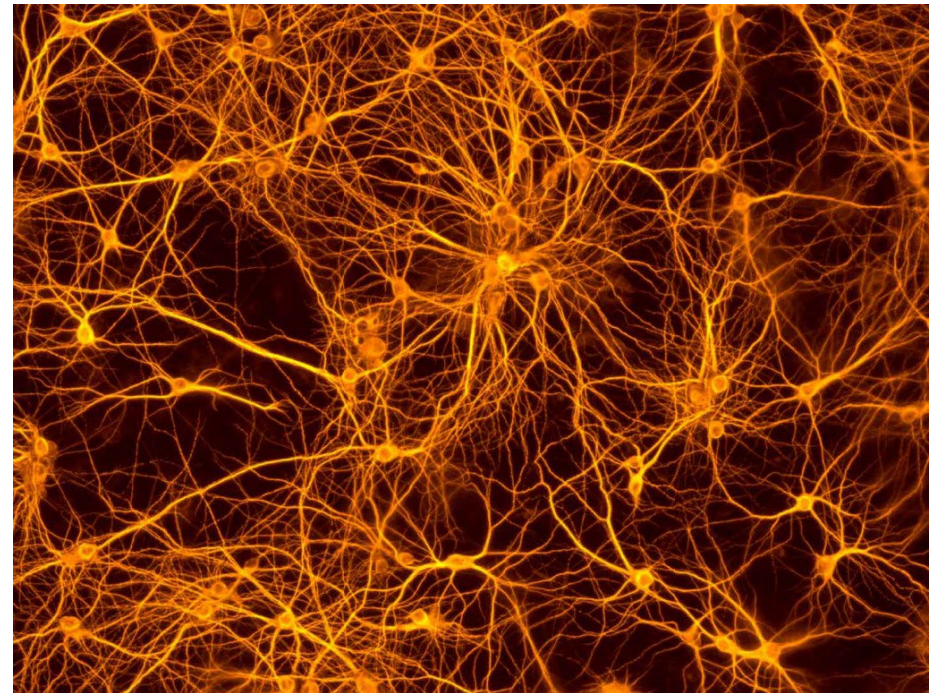
Niemand weiß...

- Wie die **Informationsverarbeitung** funktioniert.
- Wie aus **elektrischen Signalen**, semantische (bedeutungsvolle) **Information** gewonnen wird (Signaltransduction).
- Wie **Gedanken**, neue **Ideen** entstehen....usw.



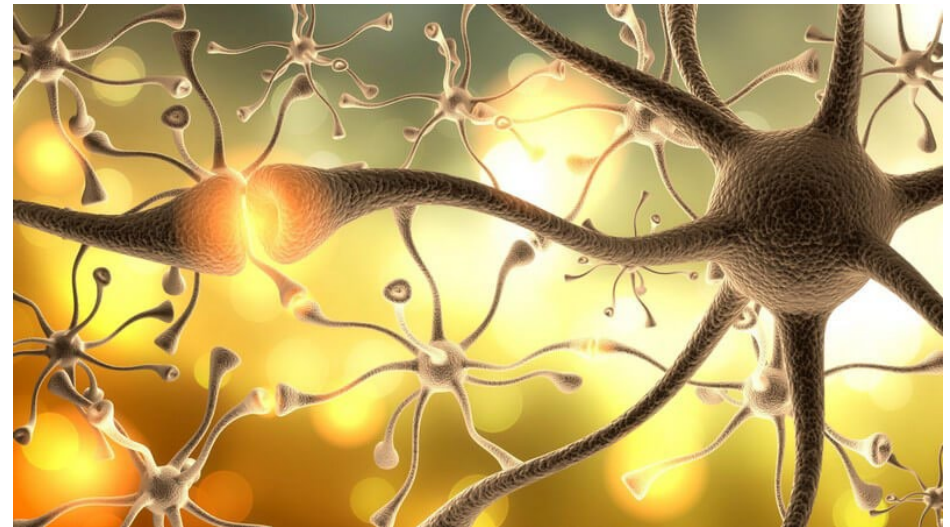
Einfach nur staunenswert!

- Etwa **100 Milliarden** Nervenzellen (Zahl der Sterne in der Milchstraße)
- Dazu noch **100 Milliarden** Stoffwechsel- und Stützzellen.
- Jede Nervenzelle (Neuron) steht mit ca. **10 000 bis 50 000** anderen Nervenzellen in Verbindung.
- Um alle Kontaktstellen unseres Gehirns zu registrieren, bräuchte es eine Bibliothek mit **10 Milliarden Bänden zu je 400 Seiten**.

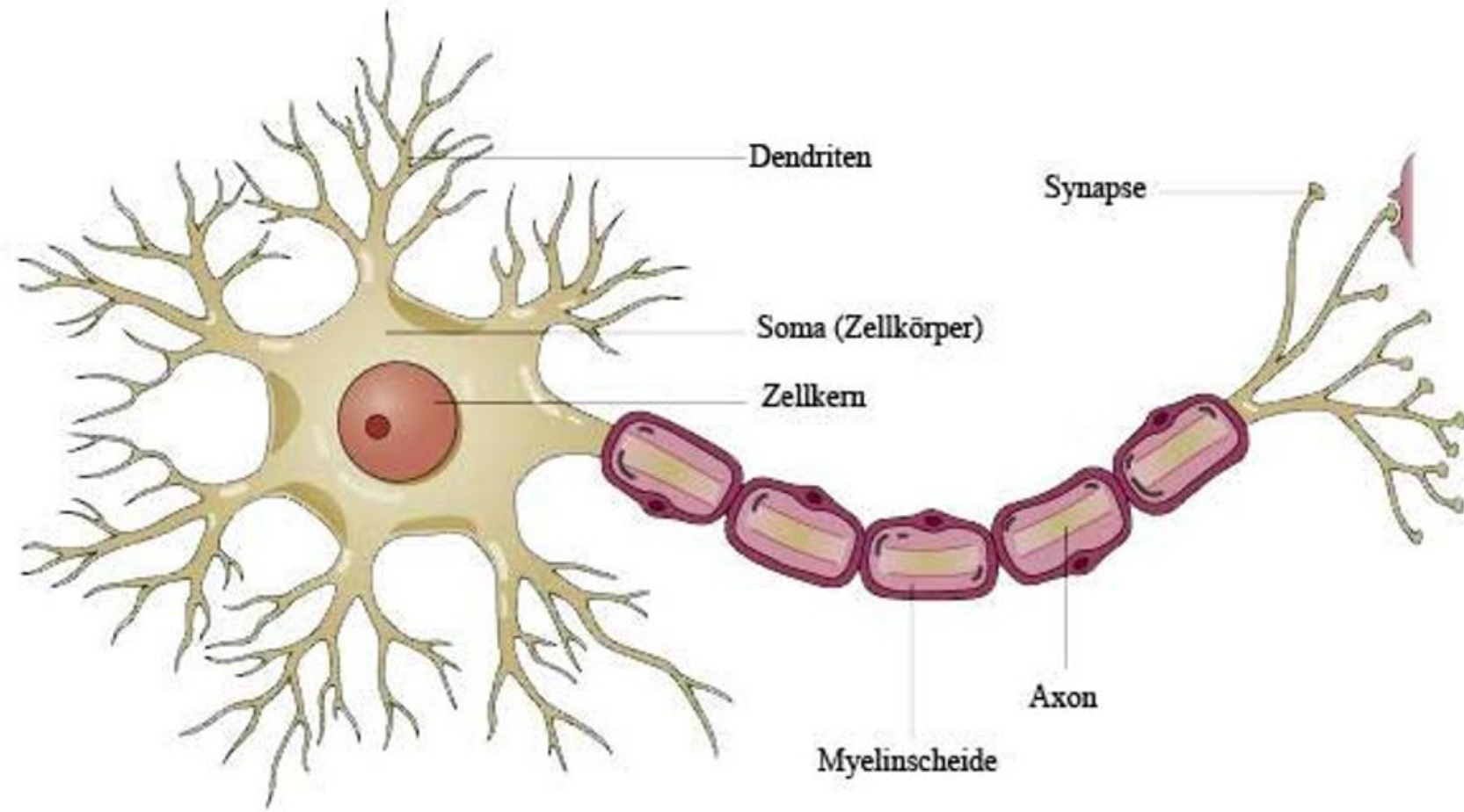


Die Länge der Nervenfasern

- Im Großhirn ergäben aneinandergereiht eine Strecke von sage und schreibe **500 000 km**!
- **380 000 km** Nervenfasern für Informationen und Befehle zwischen Gehirn und Organismus, gibt es noch außerhalb unseres Gehirns
- Sie durchlaufen unseren Körper mit $40 \text{ Metern/sec} = \mathbf{144 \text{ kmh}}$ = Windstärke 12 (Orkan)



Neuron = eine funktionelle Einheit des Nervensystems



Nervenzelle



- 1 Zellkörper der Nervenzelle
- 2 Zellkern
- 3 Kernkörperchen
- 4 Mitochondrium
- 5 Membranen des ER

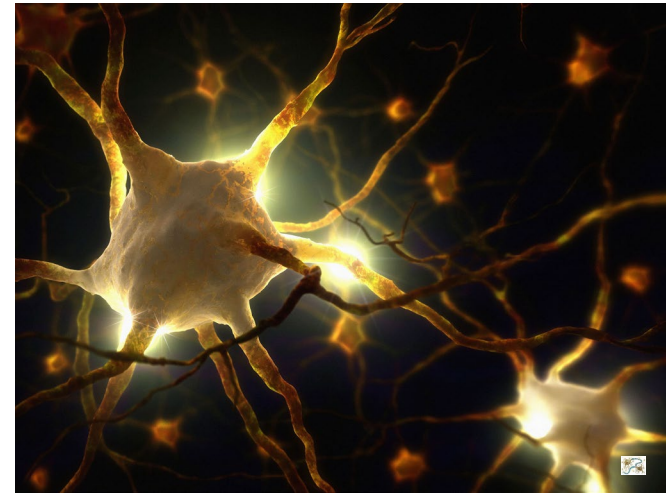
- 6 Diktyosom
- 7 Axonhügel
- 8 Axon
- 9 SCHWANNsche Zelle (Markscheide)
- 10 Synapse

- 11 Dendrit
- 12 Blutkapillare
- 13 Rotes Blutkörperchen
- 14 Sternzelle mit strahlenförmigen Fortsätzen (Astrogliazelle)

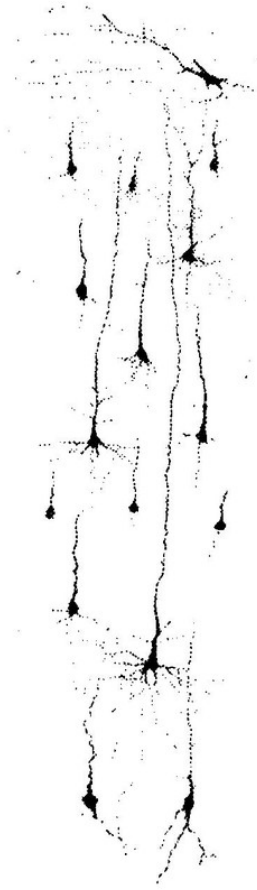


Nervenzellen

- Nervenzellen teilen sich nach der Geburt nicht mehr.
- Während der embryonalen Entwicklung bilden sich **250 000 Nervenzellen pro Minute! Und das 9 Monate lang!**
- Dieser Vorrat muss ein Leben lang ausreichen!



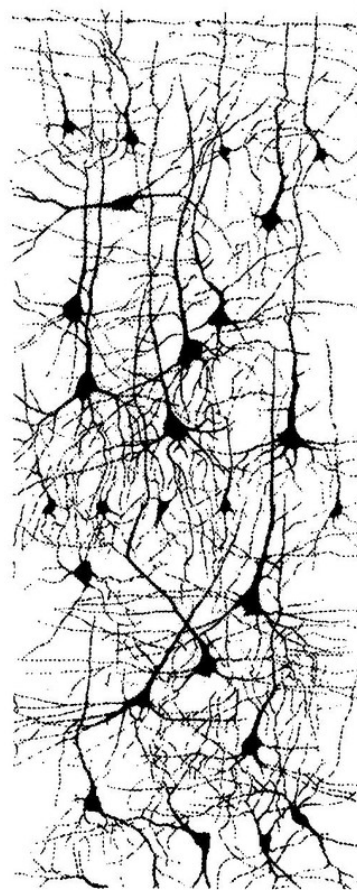
Vernetzung



Newborn



1 month



6 months



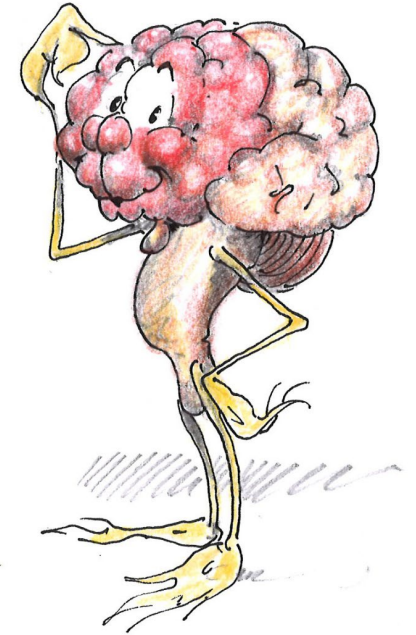
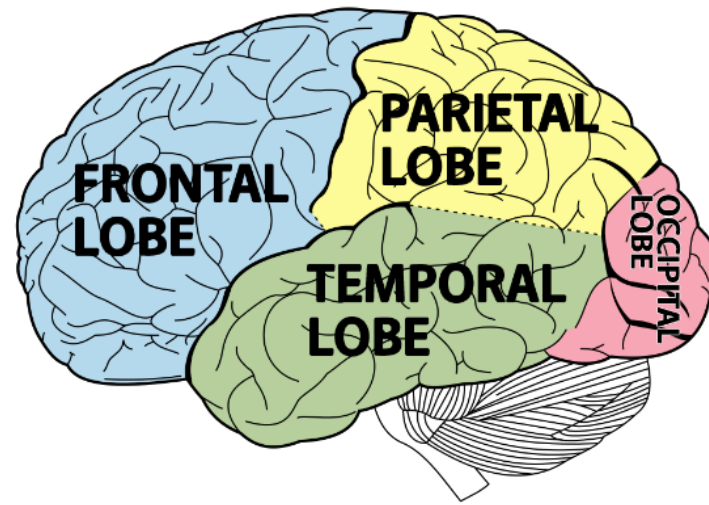
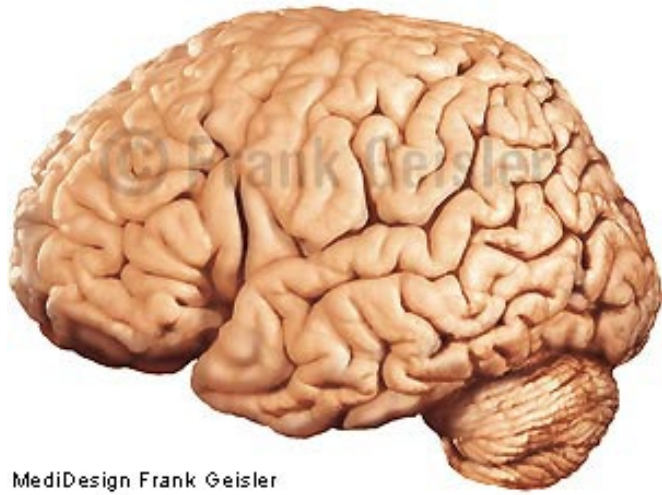
2 years

Verarbeitungsgeschwindigkeit

- Das Gehirn kann in einer Sekunde 1 Trillion Rechenoperationen ausführen
- = 100 Millionen Mal schneller als der schnellste technische Computer!



Struktur



Stirnloben (Lobus frontalis)

Zentral-
furche

Scheitellappen (Lobus parietalis)

Primär motorisches
Rindenfeld

Primär sensorisches Rindenfeld

Broca-
Sprach-
zentrum

Wernicke-
Sprachzentrum

Lesezentrum

Hörzentrum

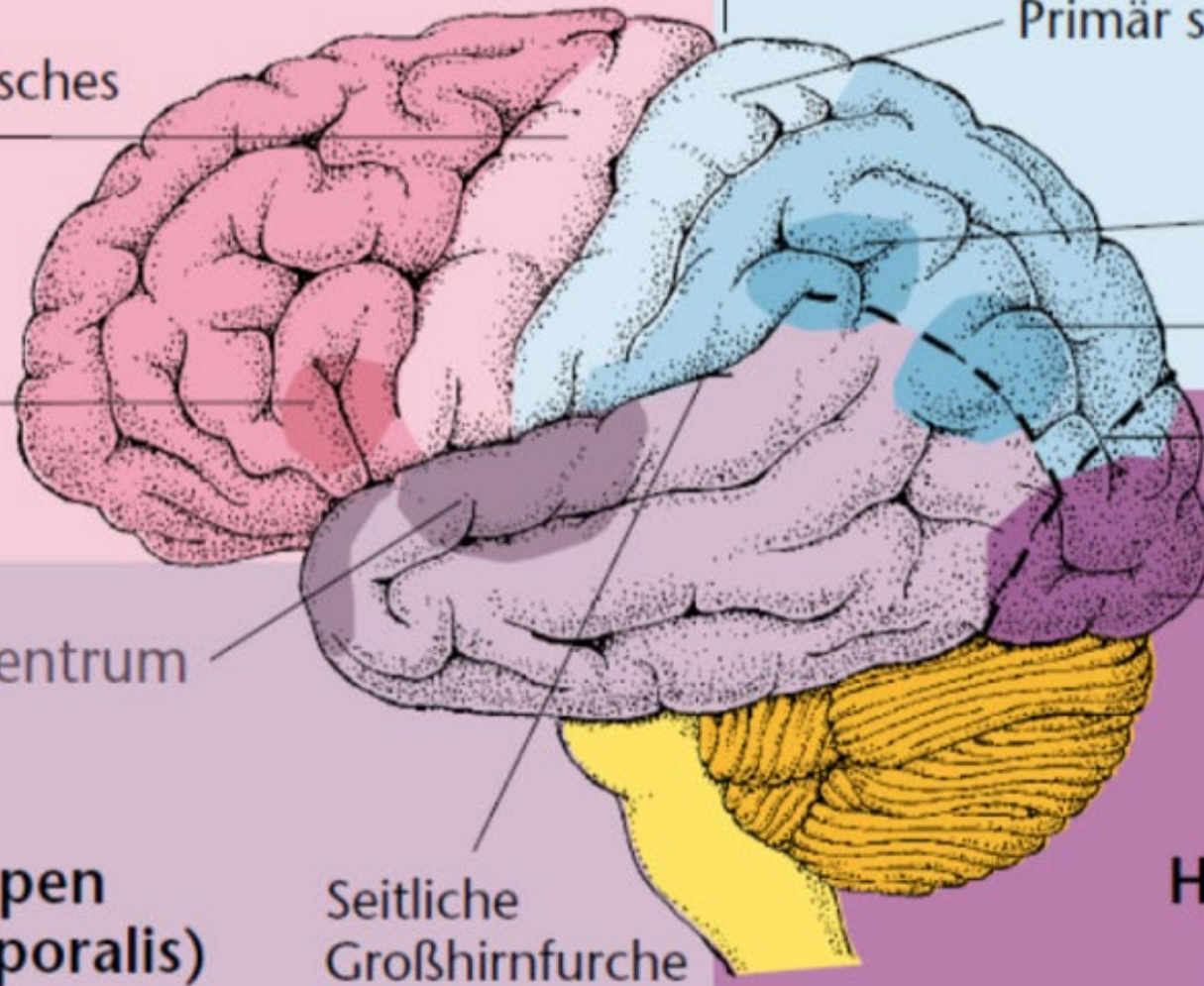
Scheitel-
Hinterhaupt-Furche

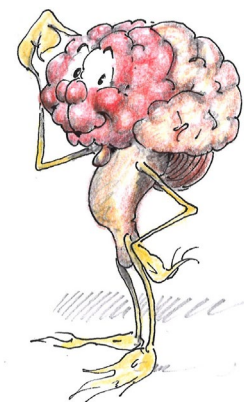
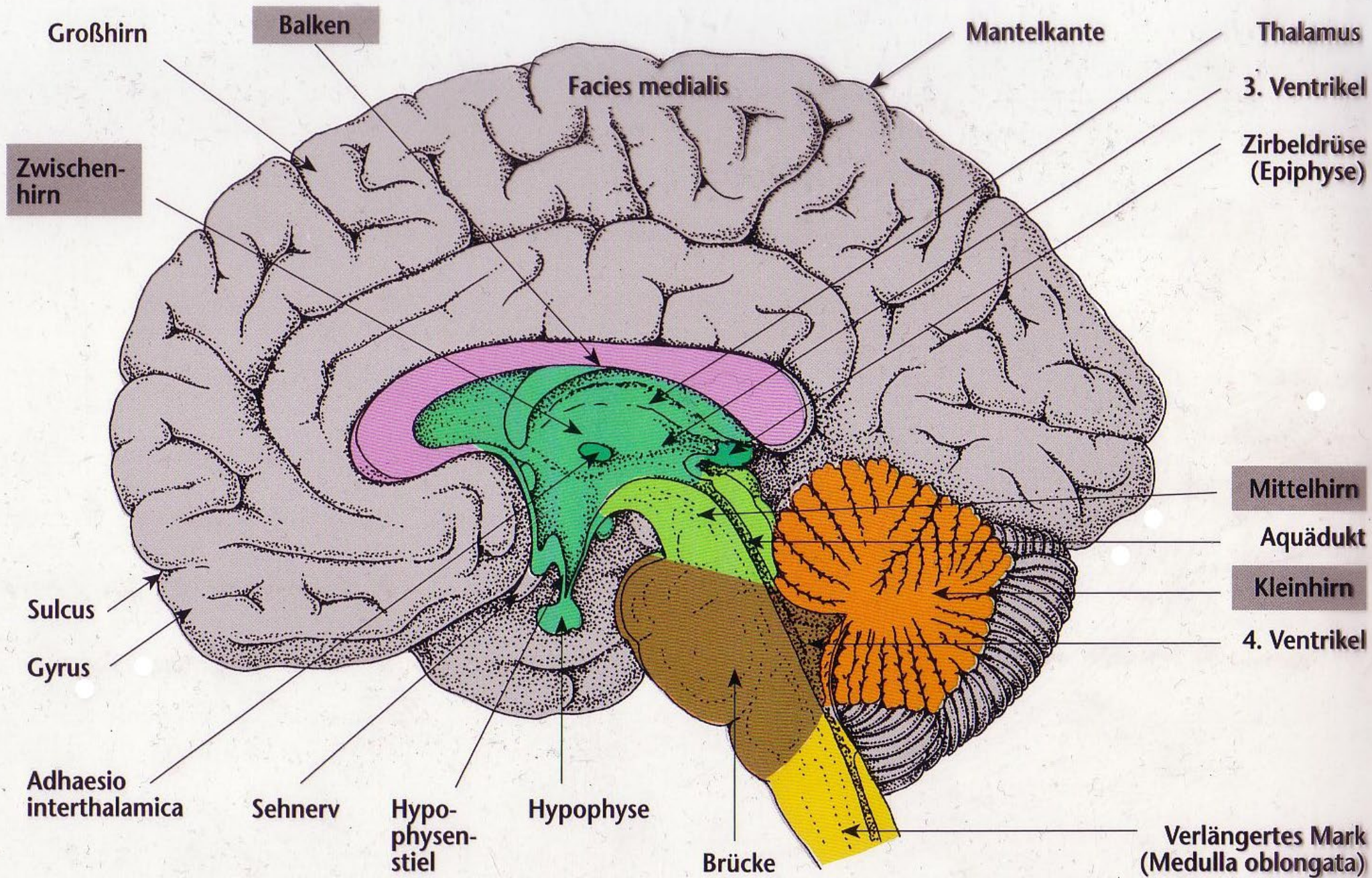
Sehzentrum

Schläfenloben (Lobus temporalis)

Seitliche
Großhirnfurche

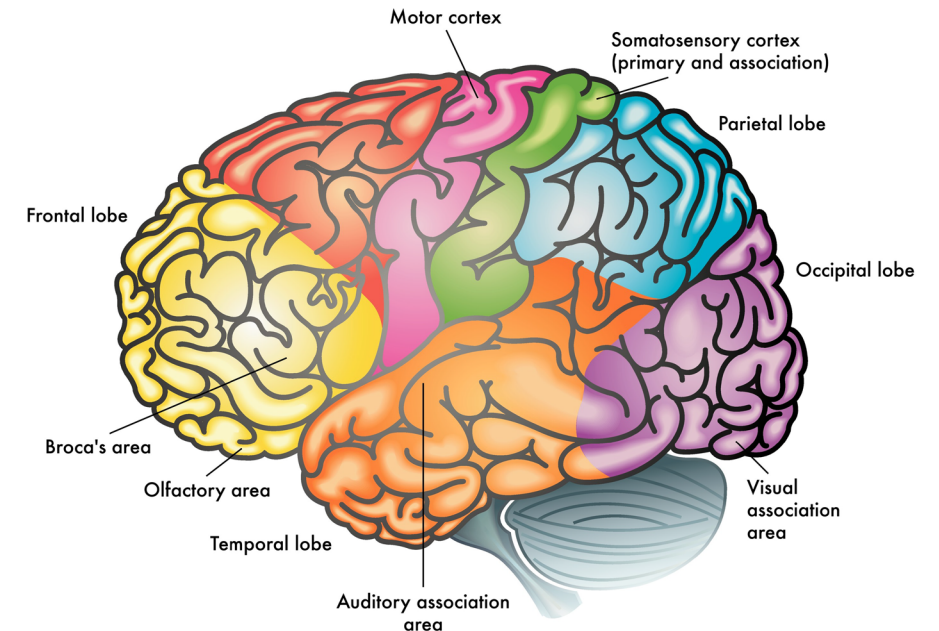
Hinterhauptlappen (Lobus occipitalis)



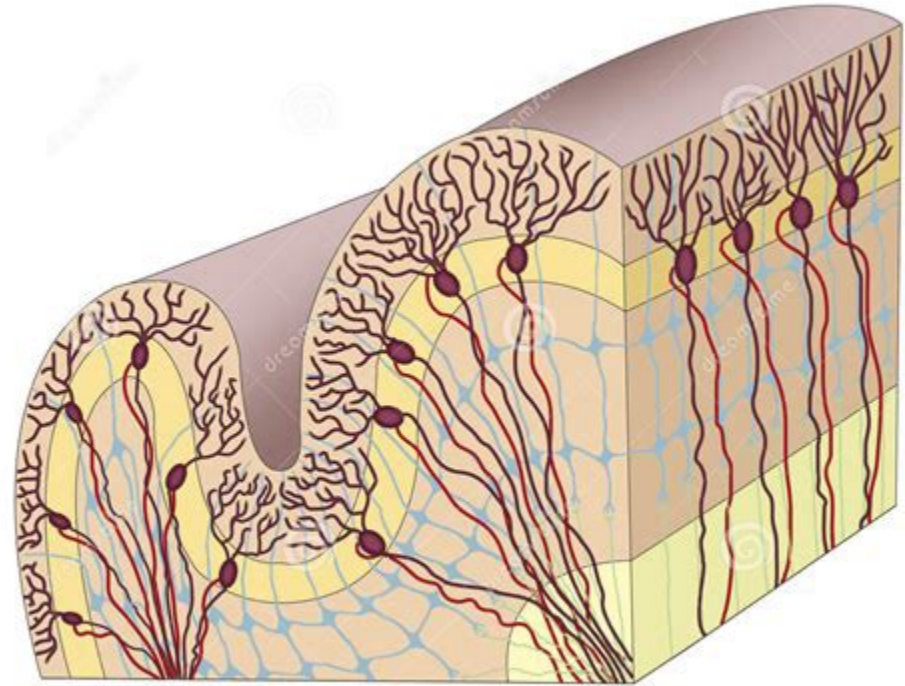
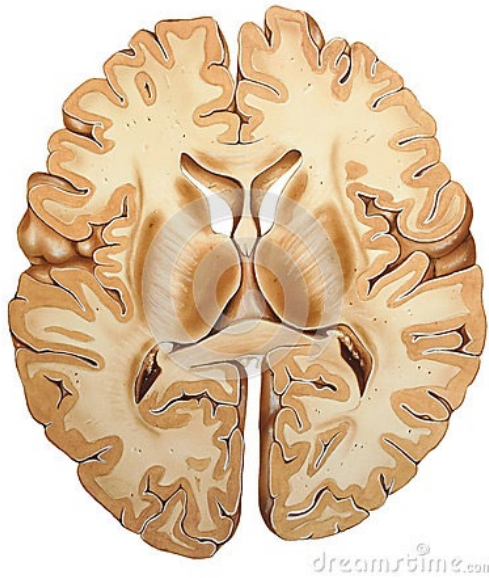


Interpretation statt bloßer Datenerfassung

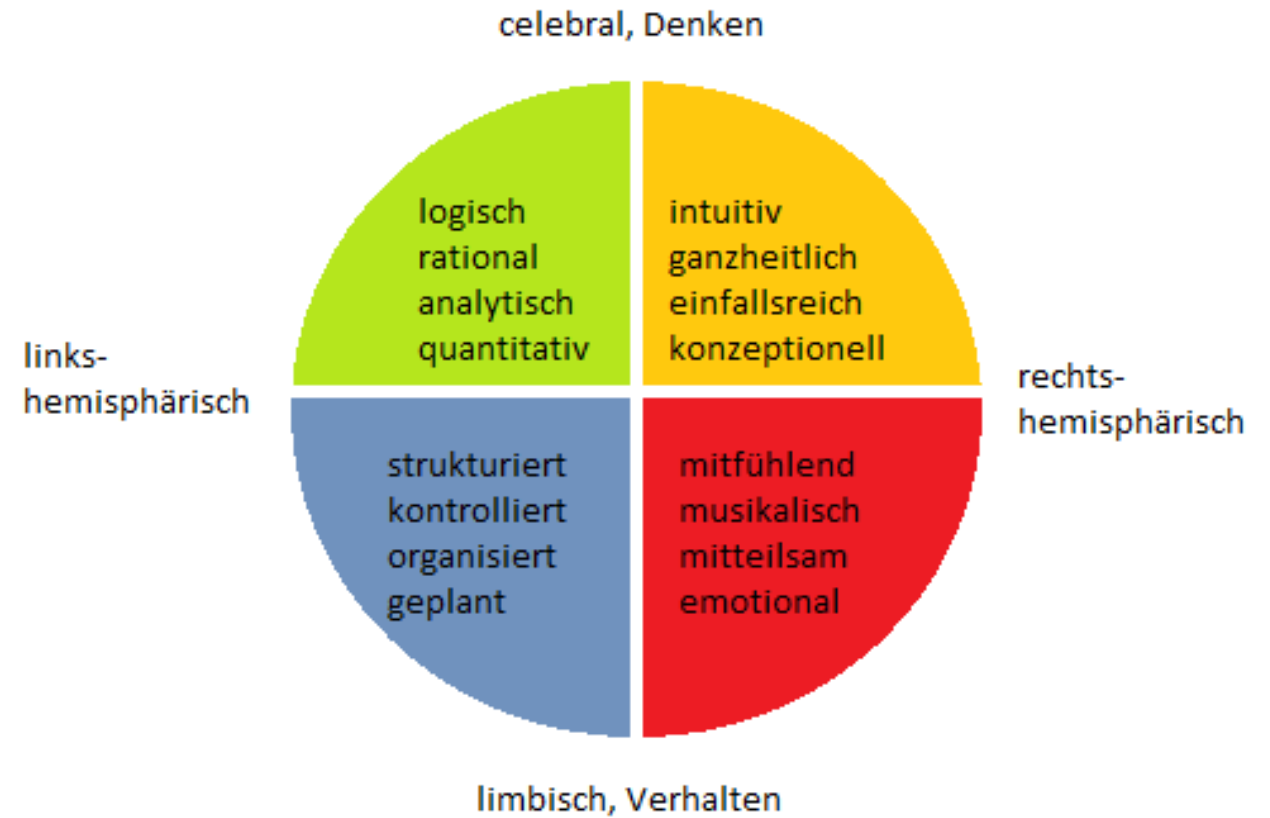
- Unsere Sinnesorgane liefern dem Gehirn ca. 1 Million mal mehr Informationen, als es bewusst verarbeiten kann.
- Das Gehirn **sammelt, analysiert, interpretiert, bewertet, reduziert, sortiert, assoziiert, ohne dass es uns bewusst ist!**
- Das Bewusstsein hinkt etwa eine halbe Sekunde den Aktivitäten des Gehirns hinterher!



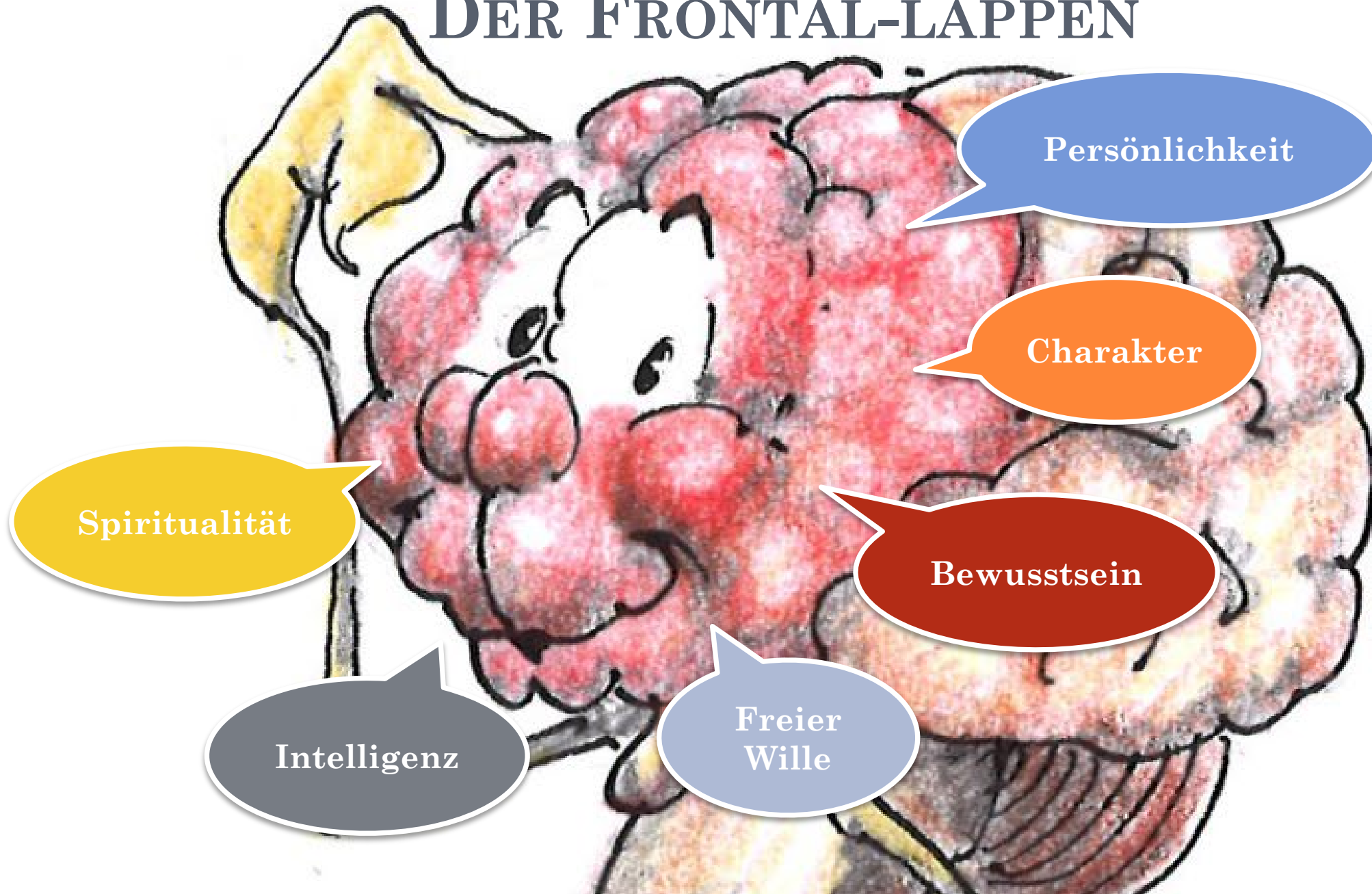
Großhirnrinde (Cortex) – graue Substanz



Rechtes und linkes Hirn



DIE BASIS DES MENSCH-SEINS DER FRONTAL-LAPPEN



Besonderheiten

- **Bewusstsein** (Hier und Jetzt, Endlichkeit des Lebens...)
- **Intelligenz, Wissen, Persönlichkeit...**
- **Sprache** (Kommunikation auf hohem Niveau)
- **seelisches Empfinden** (Freude, Glück, Mitleid, Hass...)
- **ethische Wertvorstellungen** (z.B. nicht stehlen...)
- **Spiritualität** (Sinnfragen woher, wozu, wohin...)
- **abstraktes Denken** (Schlussfolgerungen...)
- **Kreativität** (Neues zu entwerfen, zu schaffen...)
- usw...



AUSWIRKUNGEN EINES GESTÖRTEN FRONTALLAPPENS (DURCH ERKRANKUNGEN, VERLETZUNGEN, LEBENSSTIL...)



- Schwächung der Moral
- soziale Schwäche (Mangel an Liebe...)
- geringe Empathie
- geringe Selbstbeherrschung
- Unfähigkeit vernünftig zu denken
- keine Vorausschau, planlos...
- emotional instabil
- Phantasielos
- Gedächtnisschwäche...

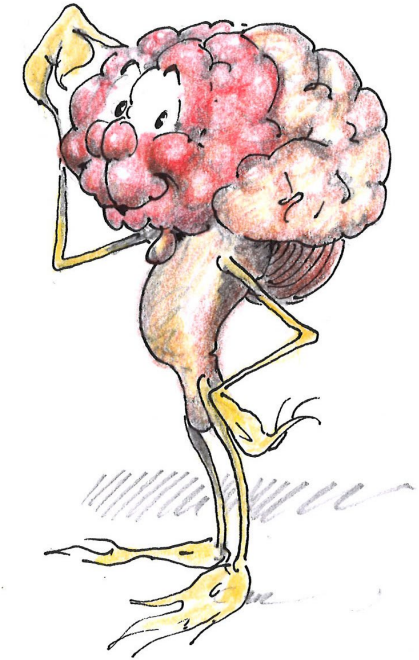
Gedächtnis

- Ist die Fähigkeit Informationen blitzschnell zu speichern und präzise abzurufen.
- Ohne Gedächtnis könnten wir weder sehen, noch hören oder denken, hätten keine Sprache und kein Bewusstsein unserer persönlichen Identität.
- Wir könnten unsere alltäglichen Gewohnheiten nicht durchführen, unser Spezialwissen nicht abfragen kein Hobby betreiben ...
- **Wir wären biologische Maschinen.**

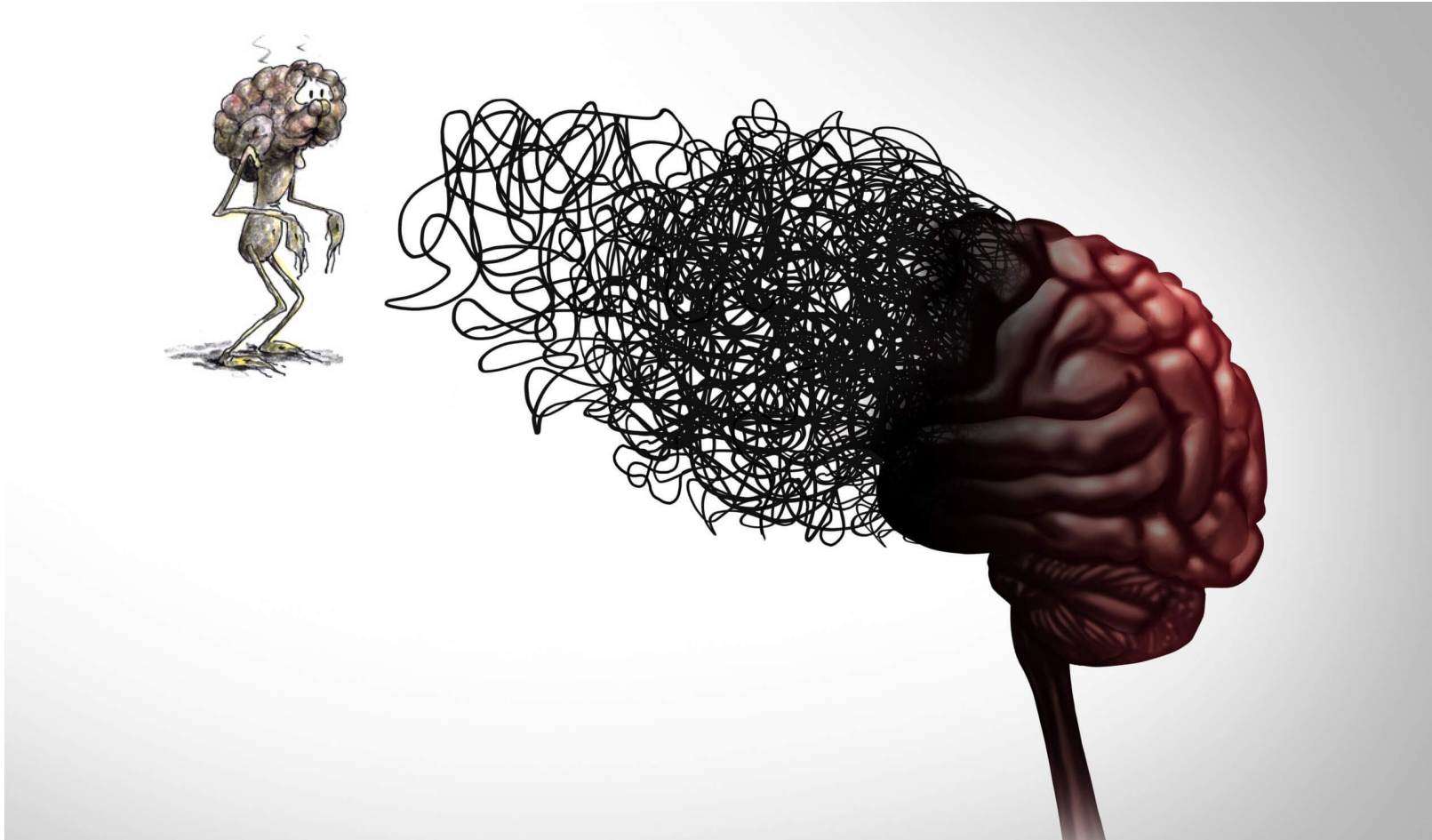


- Nachdem Tausende von Wissenschaftlern das Gehirn Jahrhunderte lang untersucht haben, wird ihm nur ein einziges Wort gerecht:

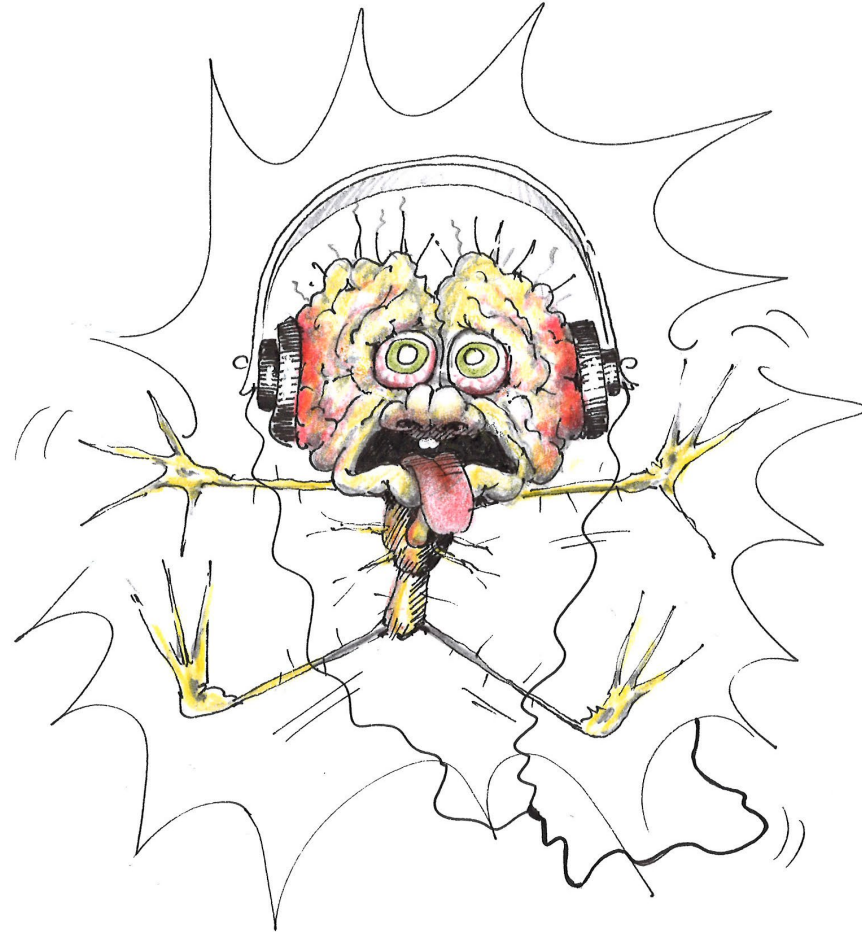
Es ist ein „Wunder“
aber ...



Aber auch das eigentliche „Schlachtfeld“ dieser Welt!

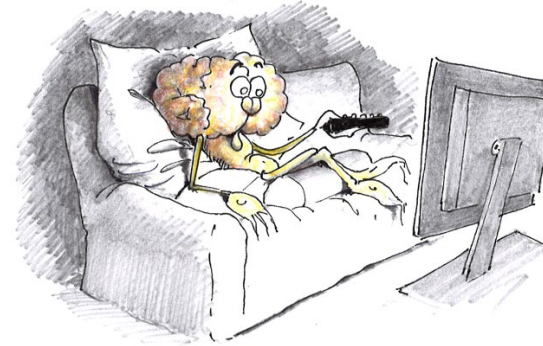


Reizüberflutung

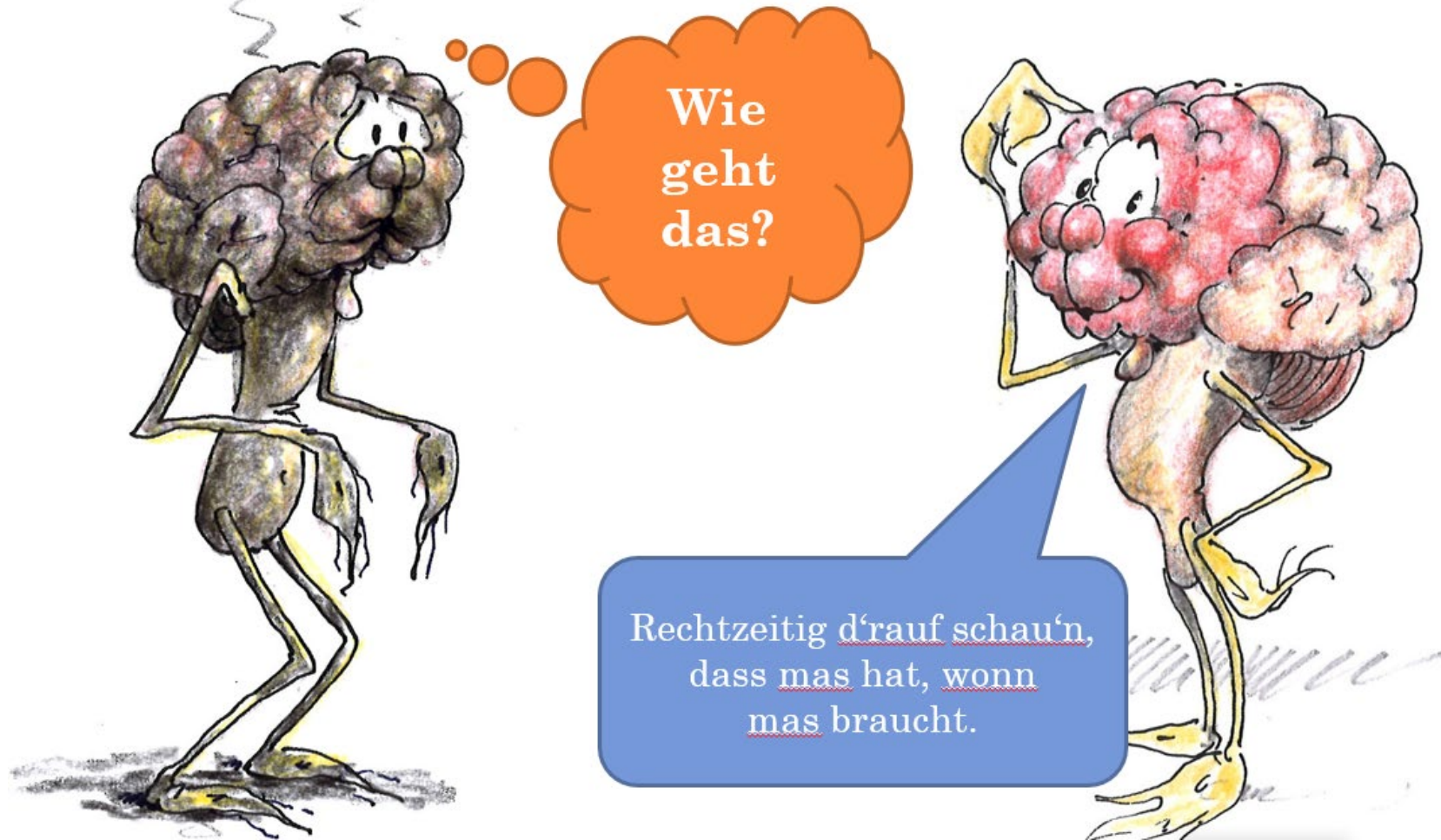


ein hoher Preis...

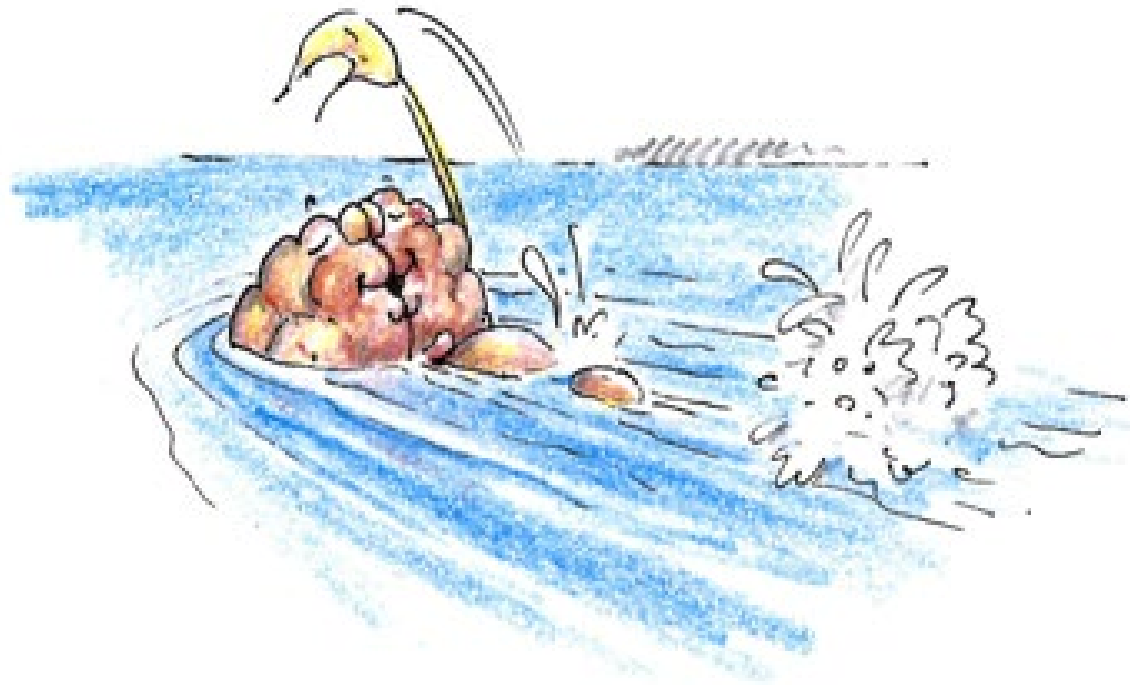
- Gehirn ist ein Alleskönner (fühlen, sehen, hören, ... alles gleichzeitig möglich!)
- Geht es also lediglich nach der Belastbarkeit – dürfte es Reizüberflutung gar nicht geben!
- Dennoch: Informationsflut überfordert! (durch die Art des Konsums!)
- Reize werden nicht mehr „aktiv“ verarbeitet! (passiver Konsum und Berieselung – Musik, Fernseher, Computer...)
- Auswirkungen: ?...



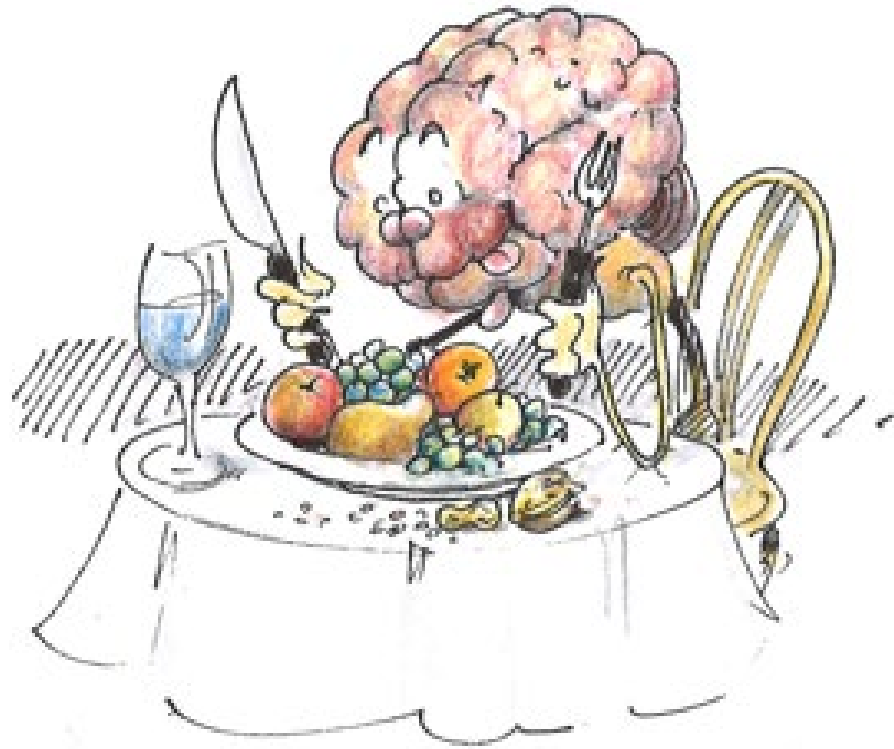
DIE BASIS DES MENSCH-SEINS DAS GESUNDE GEHIRN



Wasser

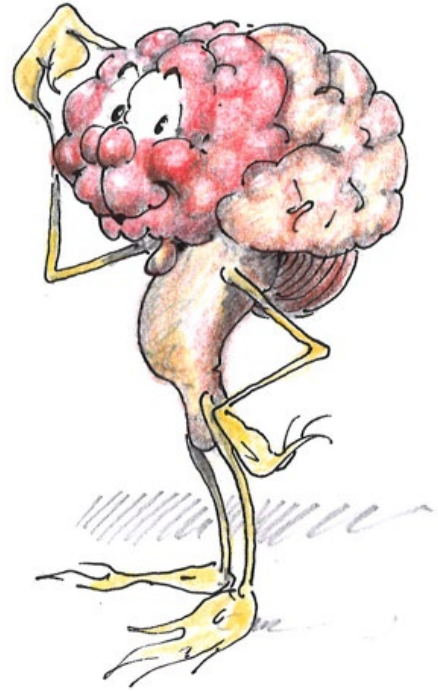


Ernährung



Gehirnnahrung

- **ausreichend Wasser** (Gehirn besteht bis zu 80% aus Wasser)
- **komplexe Kohlenhydrate**
- **Serotonin** (Glückshormon) braucht den Rohstoff **Tryptophan**
- **Omega 3 und Omega 6 Fettsäuren** (Intelligenz, Herzschutz - wirkt entzündungshemmend)
- **Folsäure** (Gehirnentwicklung, Alzheimerschutz?)
- **Vitamin B1** (fördert Gehirnstoffwechsel steigert Gehirnleistungen)
- **Vitamin B12** (Blutbildung, Aufbau und Regeneration des Nervensystems, Gedächtnisleistungen, Persönlichkeitsentwicklung)
- **Einschränkung von tierischem Eiweiß!**
Homocystein (EW) fördert Arteriosklerose, verändert Gefühle und Denkweise...



Tryptophan-haltige Nahrungsmittel

Hülsenfrüchte, Nüsse, (Mandeln) Sesamsamen, Leinsamen gemahlen, Vollmehl, Kürbiskerne, Milch, Tofu

Omega 3 und Omega 6 – Fettsäuren

Leinsamenöl, Leinsamen gemahlen, Rapsöl, Sojaöl, Weizenkeimöl, Sonnenblumenöl, Nüsse, (Walnüsse, Mandeln), Sesamsamen, Avocado, Spinat, Hülsenfrüchte, Rübengemüse, Kartoffeln, Fisch, Erdbeeren, Blaubeeren, Banane, Apfel (mit Schale)

Vitamin B1 und Vitamin B12

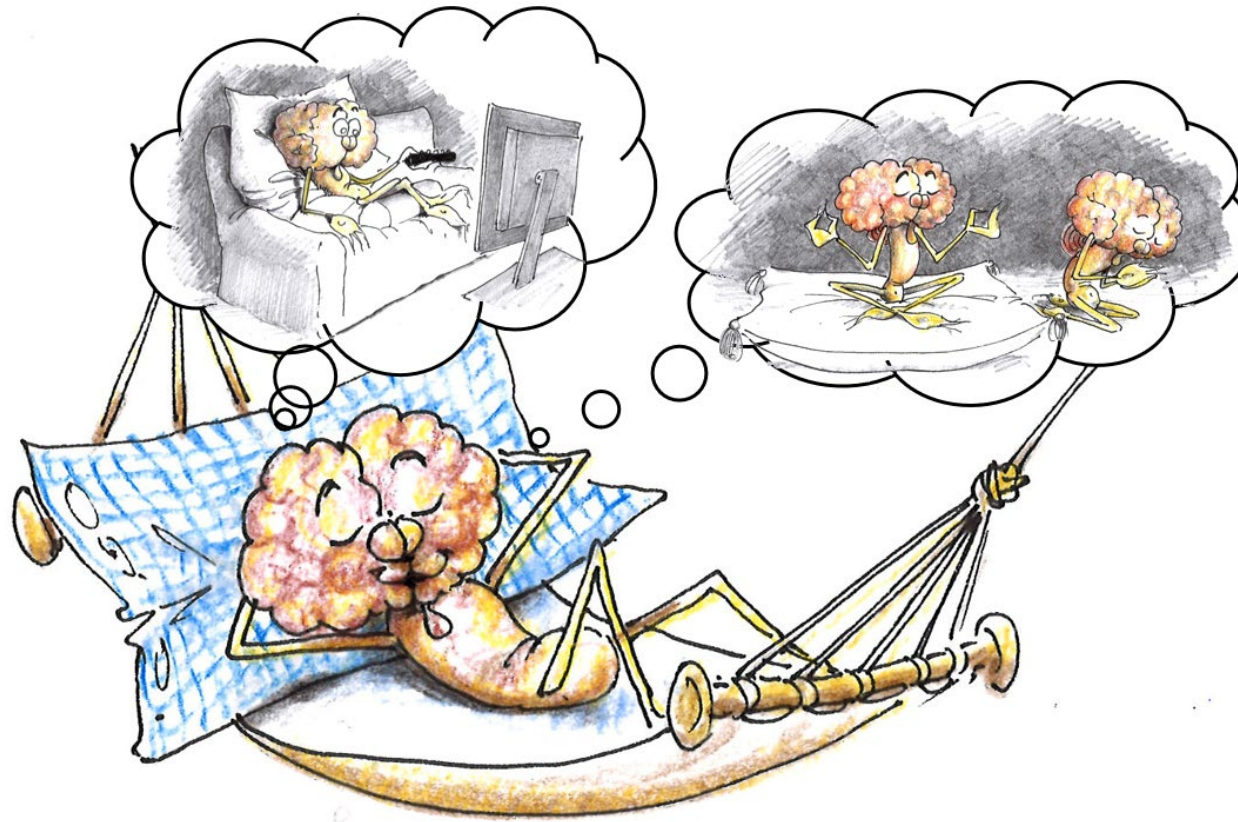
Trockenfrüchte (Studentenfutter), Edelhefe (Hefeflocken), Sojamilch (angereichert), Vollmilch, Ei, Spinat, Sojabohnen, Früchte, Gemüse, Nüsse, Getreide, Fleisch (Huhn)

Folsäure

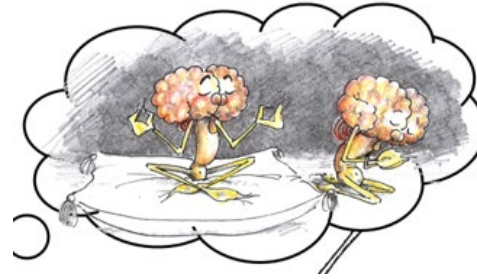
Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen, Bohnen), Spinat, Nüsse, Fleisch (Rind)
Obst ...



Ruhe, Entspannung



Ruhe, Entspannung



- Östl. Meditation steht im scharfen Kontrast zu christl. Meditation!
- Dabei herrscht im Gehirn ein Alpha-Rhythmus, anstelle eines Beta-Rhythmus vor. (ist ein Kennzeichen eines trance-ähnlichen Zustandes, bei dem die Informationen am Frontalhirn vorbeigeleitet werden!)
- Wie bei der Hypnose werden die Gedanken unterdrückt und logisches Denken ist ausgeschaltet...
- Damit ist die/der Meditierende zugänglich für eine Bewußtseinskontrolle!
- Aber, um durch die Meditation Ruhe, Antworten, Lösungen zu finden, braucht es logisches Denken und Verstandeskraft!

Turnen, Bewegung



Bewegung – macht schlau!

- Schon beim Spaziergang steigt die Gehirndurchblutung um 20%!
- Cleverer Sport macht clevere Köpfe!
- Komplexe Bewegungsabläufe treiben das Gehirn zu Spitzenleistungen!



Vertrauen



Vertrauen - emotionale Vitamine

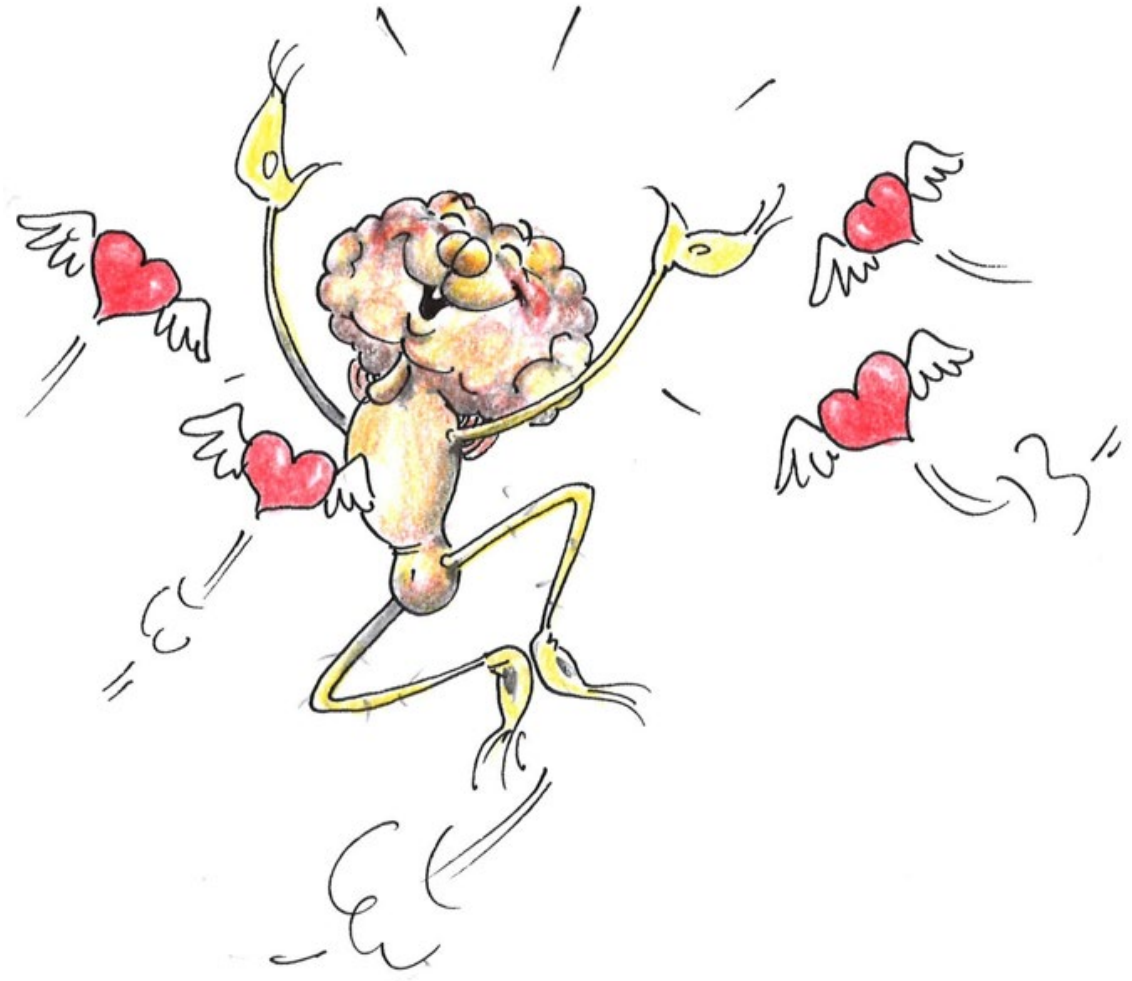
Du wirst geliebt

Du bist sicher

Du bist du

Du bist von
Bedeutung

Du entwickelst dich



Ohne Drogen



Ohne Drogen

- Wer oder was beherrscht ihr Leben?
- Genussgifte dividieren Geist und Körper auseinander...
- - ungebremst ins Gehirn...!



Licht und Luft





Wasser



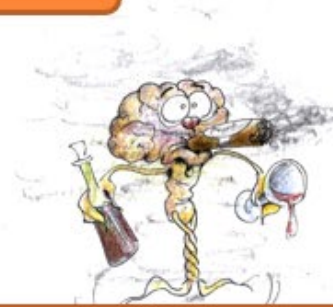
Vertrauen



Ruhe



Ernährung



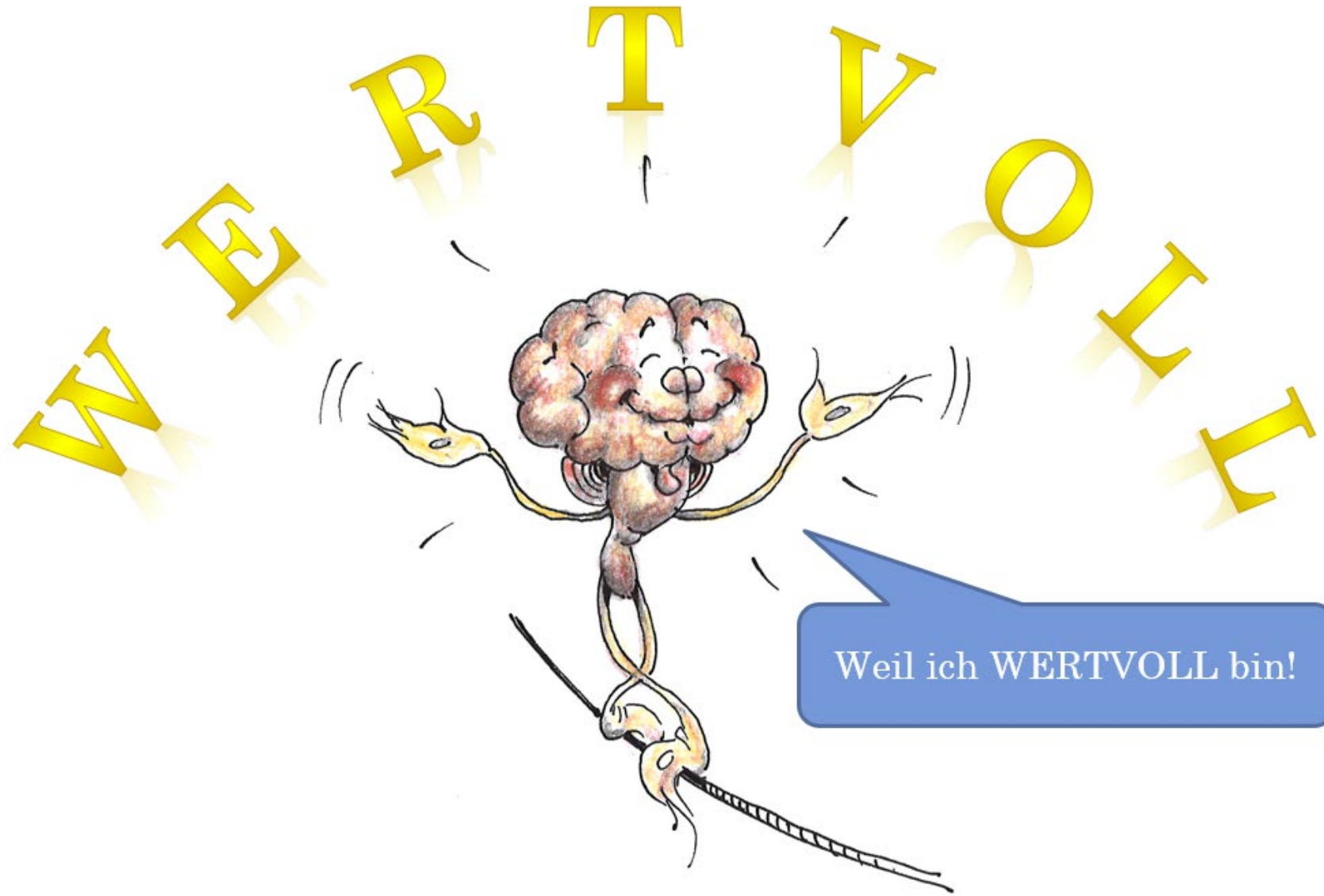
Ohne Drogen



Turnen



Licht & Luft



Gutes Gelingen

