

## **DIE GEHIRNZENTRALE - Neuronenwelt, what's up?**

Im Auftrag von ACADEMIA & research center pharmaceutical engineering



academia

Lehrer- &  
Partner-Info

Vorschläge für den Unterricht zur interaktiven Auseinandersetzung mit dem Thema

# **Gehirnzentrale – what's up?**

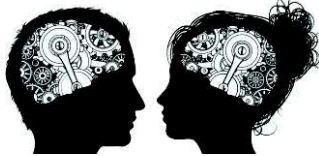
**Was ist im Gehirn - wie funktioniert es – wie & womit kann man es unterstützen, fördern & trainieren?**

**Projekt „Gehirnzentrale“ gibt Schüler/innen Einblicke in die Gehirnforschung bzw. Impulse zur Berufsorientierung**

- ★ Einstimmung in der Klasse auf das Thema
- ★ Schülerarbeits- & Auftragsblätter für Teamarbeit
- ★ Info-Blätter zu den Projektpartnern
- ★ Dauer: 1 – 3 Unterrichtseinheiten

Idee & Inhalt: Katja Polz - im Auftrag von academia & RCPE

Gefördert aus Mitteln der FFG, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft



## Vorbereitung mit der Klasse - Einstieg ins Thema - „WARM UP“

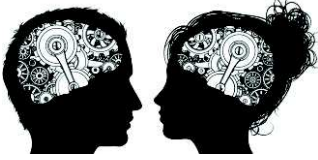
**WIE:** Lehrer-Input & Impulsfragen, um Denkprozesse anzuregen & auf das Thema zu einzustimmen.

### Input:

- ★ Themenvorstellung: „Projekt Gehirnzentrale führt uns in die Welt der Gehirnforschung!
- ★ Durch Exkursionen & Recherchen können wir hier ein wenig eintauchen in dieses Thema!
- ★ Außerdem könnt ihr berufliche Werdegänge unserer Projektpartner kennenlernen und dadurch Impulse für eure Bildungswahl erhalten.

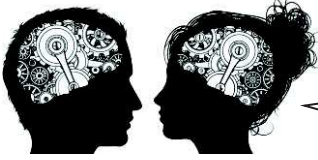
### Mit Fragen auf das Thema „einstimmen“, z.B.:

<i>Impulsfrage</i>	<b>ANTWORT</b>
<i>Kann man ins Gehirn schauen? - Wurde schon Mal jemanden von euch in den Körper geschaut - wie?</i>	z.B. Röntgen beim Zahnarzt, bei Knochenbruch, ...
<i>Kann man ohne Operation/ohne einen Kopf zu öffnen, in das Gehirn schauen?</i>	JA, - durch bildgebende Verfahren - ein Team wird dieses Thema bearbeiten
<i>Was passiert bei einer Gehirnerschütterung – bleiben da Schäden oder nicht...?</i>	JA, es bleiben Schäden – mit unterschiedlicher Ausprägung – unterschiedlichen Folgen
<i>Denkt ihr, bleibt ein Gehirn immer gleich – wie die Augenfarbe – oder verändert es sich?</i>	Das Gehirn verändert sich: Beanspruchung, Bewegung/Sport, Ernährung ... wirken darauf ein.
<i>Können wir unserem Gehirn „auf die Sprünge helfen“ es vielleicht trainieren wie einen Muskel?</i>	JA – unbedingt!
<i>Gibt es Pflanzen, deren Substanzen unsere Gehirnleistung fördern?</i>	JA, z.B. Ginseng, Johanniskraut, ...
<i>Wie kann man herausfinden, wie Substanzen auf uns wirken?</i>	z.B.: mit Tierversuchen
<i>Wie haben unsere Projektpartner ihre Berufswahl getroffen – wie ist ihr Werdegang dorthin – wo sie heute sind?</i>	(...das werdet ihr recherchieren



# Schülerarbeits- & Auftragsblätter für die Vor- & Nachbereitung des Stationen-Laufs

- ★ **Impulsblatt** für den Projekteinstieg (als Arbeitsblatt oder mit Beamer an die Wand werfen...)
- ★ **Auftragsblatt** (Aufträge für 5 Teams auf 1 Blatt: Klasse in 5 Gruppen teilen: je Team 1 Thema)
- ★ **Bildungs- & Berufswahl: Meine Interessen**
- ★ **Meine Berufsvorstellungen**
- ★ **Info- Blätter für die Team-Aufträge**



Wir bereiten uns auf die Realbegegnung vor!

## DIE GEHIRNZENTRALE - Neuronenwelt, what's up?

Im Auftrag von ACADEMIA & research center pharmaceutical engineering



academia

Impuls-Blatt

Impulsblatt/Beamer-Impuls (Vorbereitung in Klasse)

### Liebe Schüler/innen,

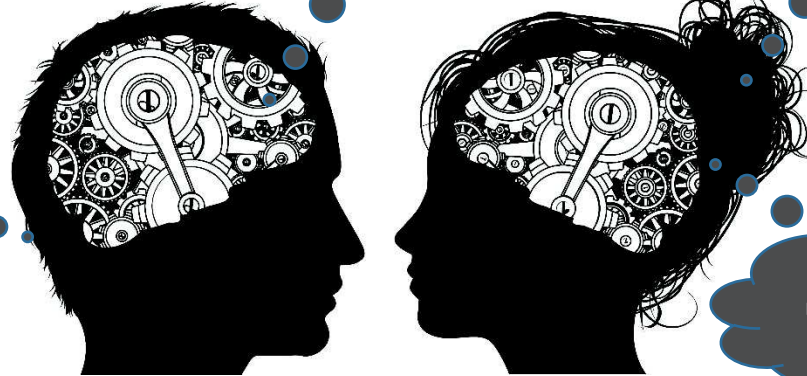
nachdem wir Partnerschule im Projekt "Gehirnzentrale" sind – gibt es nicht nur die Exkursion sondern auch einen „Projekt-Auftrag“ an uns, um möglichst viel über die anderen Themen zu erfahren! - Ihr sollt in den nächsten 1- 2 Unterrichtseinheiten folgende Themen erarbeiten:

Können Computer Aufträge vom Gehirn an den Körper weitergeben?

Kann ich mein Gehirn trainieren?

Gehirnerschütterung – was geht da ab?

Kann man in ein Gehirn schauen?



Gibt es Pflanzen, die meine Merkfähigkeit fördern?

### Auftragungsschritte im Team:

#### Schritt 1:

Recherche im Internet zu den Projektpartnern: Universitäten bzw. Firmen (Standort/Schwerpunkte/...)

#### Schritt 2:

Telefon-Interview im Team (Funktion Lautsprecher nützen) – incl Tel.-Doku

#### Schritt 3:

Ergebnisaufbereitung: Unser Projektpartner & Karriere-Profil (Collagen /Info-Blätter/Powerpoint, Folder, Wandzeitung...seid kreativ!)

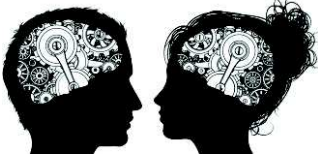
#### Schritt 4:

Ergebnispräsentation in der Klasse/Parallelklasse

#### Schritt 5:

Teilnahme am Wettbewerb/Einsenden eurer Projektergebnisse an: research center

RCPE GmbH, z.Hd. Mag. Simone Klein, Inffeldgasse 13, 8010 Graz, email: office@rcpe.at, Telefon: +43 (0)316 873 30901



## DIE GEHIRNZENTRALE - Neuronenwelt, what's up?

Im Auftrag von ACADEMIA & research center pharmaceutical engineering



academia

Team-  
arbeitsblatt

### Team 1/Thema 1: Brain-Computer & funktionelles Gehirn-Mapping – was ist das...wozu? / TU Graz

- Woran arbeitet die Neurotechnologie an der TU Graz zum Thema Gehirnforschung - WIE?
- Wozu braucht man ein EEG am Institut – was ist das / was kann Mathematik beitragen?
- Schreiben mit Gedanken – geht das?
- Neurologische Rehabilitation (zB bei Lähmung) - was heißt das? – Therapiemöglichkeit?
- Karriereprofil Prof. Dipl. Ing. Dr. Univ.-DozR. Scherer

### Team 2/Thema 2: Neurotraumatologie – was „macht die“? / MED-UNI Graz

- Was tut sich im Gehirn nach äußeren Einwirkungen, wie Fahrrad- oder Motorradunfälle? – gibt es Langzeitfolgen?
- Kann bei „Gehirnerschütterung“ (=Schädelhirntrauma) eine Therapie helfen?
- Methoden zur Untersuchung eines Schädelhirntraumas
- Was ist die häufigste Todesursache in Österreich?
- Karriereprofil Prof. Dr. rer.nat. Ute Schäfer

### Team 3 /Thema 3: Einblicke ins Gehirn/Institut für Psychologie UNI Graz

- ★ Kann man ohne eine OP in ein Gehirn schauen? - Techniken, die dabei helfen
- ★ Strukturen im Gehirn starr oder veränderbar?
- ★ Wie können wir dem Gehirn auf die Sprünge helfen/Unaufmerksamkeit gegensteuern?
- ★ Was ist ein MRT – wozu in der Hirnforschung?
- ★ Karriereprofil Prof. Dipl.-Ing. Veronika Schöpf oder Dipl. Biol. Dr. rer.nat. Matthias Witte

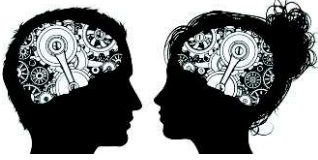
### Thema 4/Team 4: Wirkstoffe aus der Natur für Gehirn & Psyche /APOMEDICA

- ★ APOMEDICA – Firmengeschichte & Produkt-Linien?
- ★ Fettsäuren – welche gibt es ?/ Mineralstoffe – können was für Menschen „tun“?
- ★ Vitamine gegen Müdigkeit und als Hilfe „bei schlechten Nerven“
- ★ Demenz/Depression/ADHS – was heißt das – gibt es dagegen ein „Pflänzchen“
- ★ Karriereprofil Dr. Albert Kompek, Leitung Forschung & Entwicklung

### Thema 5/Team 5: Medikamente – wie herausfinden, ob & wie sie wirken?/QPS Austria GmbH

- ★ QPS – Tätigkeitsbereiche des Unternehmens?
- ★ Wie arbeiten sie?
- ★ Woran forschen sie aktuell zum Thema Hirnforschung?
- ★ Werden Lehrlinge ausgebildet – in welchem Beruf – wie sieht der Lehrberuf aus?
- ★ Karriereprofil Dr Robert Wronski

**Karriere-Interview:** Ausbildungsweg, Job-Finding, aktuelle Tätigkeitsbereiche, Sonnen- & Schattenseiten des Jobs, ... erfragen!

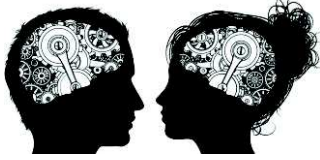


## Bildungs- & Berufswahl – meine Interessen

Kreuze die zutreffende Spalte an!

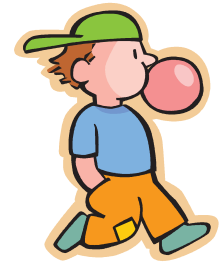
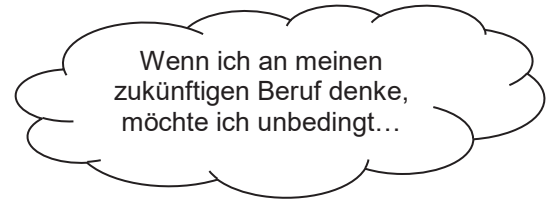
	interessiert mich sehr	interessiert mich teilweise	interessiert mich gar nicht
Unter Menschen sein			
Mich mit Kindern beschäftigen			
Kranken und alten Menschen helfen			
Mich für andere einsetzen			
Mich mit mir alleine beschäftigen			
Der Umgang mit Tieren, die Pflege ...			
In der freien Natur sein			
Bewegung machen			
Mode			
Mich körperlich anstrengen			
Technik			
Musik, ein Instrument spielen			
Chemie			
Sprachen			
Ferne Länder			
Kochen			
Mir selbst die Arbeit einteilen			
Organisieren			
Elektronik			
Malen, Zeichnen, Gestalten			
Gartenarbeit, die Pflege von Pflanzen			
Mich mit der Meinung anderer beschäftigen			
Gerechtigkeit			
Alles rund um die Gesundheit			
Etwas planen, konstruieren			
Werbung			

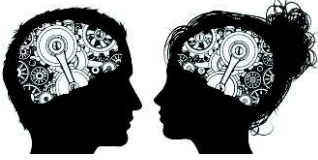
Überlege, welche deiner Interessen ein Hinweis oder Wegweiser für deine Berufswahl sein könnten!  
Welche dieser Interessen möchtest du in deinem Beruf in irgendeiner Weise einmal umsetzen oder verwirklichen? - Kreise diese Punkte rot ein/markiere diese mit Leuchtstift!



## Meine Berufsvorstellungen

- Ich will mit Menschen zu tun haben.
- Ich stelle mir eine Tätigkeit vor, die mit Beraten und Bedienen zu tun hat.
- Ich will für Menschen da sein, ihnen helfen, sie betreuen und pflegen.
- Ich möchte mit Kindern arbeiten.
- Ich möchte in einem Büro arbeiten.
- Ich möchte mit Tieren arbeiten, sie pflegen, ...
- Ich möchte mit Pflanzen arbeiten.
- Ich möchte in / mit der Natur arbeiten.
- Ich möchte handwerklich arbeiten.
- Ich möchte Materialien handwerklich bearbeiten und verarbeiten.
- Ich würde gerne mit Metall arbeiten.
- Ich würde gerne mit Holz arbeiten.
- Ich würde gerne mit Textilien arbeiten.
- Ich würde gerne mit Kunststoffen arbeiten.
- Ich würde gerne mit Ton, Glas oder Keramik arbeiten.
- Ich möchte mit Grobwerkzeugen arbeiten (Hammer, Säge, ...).
- Ich möchte eher mit Feinwerkzeugen arbeiten (wie Optiker, Goldschmied).
- Ich möchte mit / an Maschinen arbeiten.
- Ich möchte Teile zusammenbauen, montieren oder installieren.
- Ich will selbst etwas entwerfen, planen.
- Ich will am Computer arbeiten.
- Ich will computergesteuerte Maschinen bedienen.
- Ich interessiere mich für Datenverarbeitung.
- Ich interessiere mich für Chemie und würde gerne forschen und untersuchen.
- Ich würde gerne am Bau arbeiten.
- Ich möchte gerne gestalten, kreativ sein, meine Ideen umsetzen können.
- Ich möchte gerne organisieren.



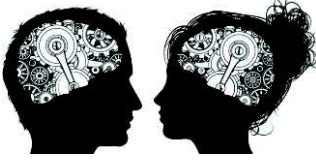


## ANLAGEN:

# Info-Blätter für die Teamarbeit

- ★ Info- & Blatt NR 1: Brain-Computer & Gehirn-Mapping (TU Graz)
- ★ Info- & Blatt NR 2: Gehirn & Unfälle (MED-Uni Graz, Neurochirurgie & Neurotraumatologie)
- ★ Info- & Blatt NR 3: Einblicke ins Gehirn (Uni Graz, Inst. für Psychologie)
- ★ Info- & Blatt NR 4: Wirkstoffe aus der Natur (APOMEDICA)
- ★ Info- & Blatt NR 5: Wirkstoffe erproben – wie? (QPS)





# Info-Blatt: Brain-Computer & Gehirn-Mapping

**Projektpartner: TU Graz, Institut für Neurotechnologie**

## **Brain-Computer Interfaces und funktionelle Gehirn-Mapping!**

Das Institut für Neurotechnologie an der Technischen Universität Graz beschäftigt sich mit der Erforschung des Gehirns und der Entwicklung von Brain-Computer Interface (BCI) Technologie.

Was ist Brain-Computer Interface?

- ★ Brain-Computer Interface – kurz BCI-Technologie - ermöglicht das Übersetzen von Gehirnsignalen in Nachrichten, die ein Computer versteht.
- ★ Man kann damit im weiteren Sinne einen Computer mittels „Gedanken“ steuern.

### **Beispiel:**

Körperlich schwer beeinträchtigte Personen (z.B. „Locked-in-Syndrom“ – Komplette Gelähmte mit intaktem Bewusstsein) oder Personen in einem „Zustand minimalen Bewusstseins“ können damit beispielsweise wieder mit Ihrer Umwelt interagieren und kommunizieren.

Ein BCI System kann auch bei der neurologischen Rehabilitation nützlich sein. Es erkennt z.B. das Vorhaben eines Patienten deren gelähmte Gliedmaße bewegen zu wollen und meldet diese Information dem Patienten zurück. Patienten sehen dadurch Veränderungen in Ihrem Gehirn noch bevor die motorische Funktion zurückkehrt. Das erhöht die Motivation und beschleunigt den Rehabilitationserfolg.

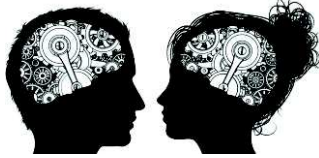
Auch für Gesunde ist so ein BCI nützlich. Z.B. könnte das BCI beim Lernen unterstützen oder zum Spielen benutzt werden.

### **EEG in der Gehirnforschung – WOZU?**

Als Gehirnsignal kommt das Elektroenzephalogramm (EEG) zum Einsatz.

Ziel unserer Arbeit ist es robuste mathematische Methoden und Modelle zu entwickeln, die eine möglichst fehlerfreie Interpretation des EEG ermöglichen.

Dieses Ziel erreichen wir durch eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit von Technik, Medizin und Naturwissenschaften.



## Info-Blatt: Gehirn & Unfälle

### Projektpartner: „MED-Uni“ - Universitätsklinik für Neurochirurgie, Forschungsinstitut für Experimentelle Neurotraumatologie

Die Forschungseinheit für Experimentelle Neurotraumatologie der Medizinischen Universität beschäftigt sich mit der Untersuchung von Vorgängen im Gehirn - nach äußeren Verletzungen.

Äußere Verletzungen können sein: Fahrrad-, Motorrad- oder Autounfälle.

Gehirnverletzungen, dieser Art, führen zu einer fortschreitenden Schädigung von Gehirnzellen; das kann führen zu: schwerer Einschränkung der Wahrnehmung, des Lernens, der Erinnerung und des Denkens und zum Teil der Bewegungsfähigkeit. Bis dato gibt es keine Therapien, die die fortschreitende Hirnschädigung nach Gehirnverletzungen anhalten oder sogar verbessern können.

Die Entwicklung von Therapien nach Gehirnverletzungen ist ein weiterer wichtiger Schwerpunkt woran die Med-Uni forscht. Das Verständnis der Vorgänge im Gehirn nach Verletzungen ist von daher eine wichtige Voraussetzung um effektive Therapien entwickeln zu können. Untersuchungen und Therapieansätze werden mit Zellkulturen im Labor, mit tierexperimentellen Ansätzen und klinischen Studien umgesetzt.

#### **Warum ist dieses Thema für den Alltag von Schülern und ihren Familien von Bedeutung?**

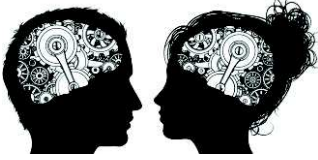
Das Schädelhirntrauma – oder im allgemeinen Sprachgebrauch oft „Gehirnerschütterung“ genannt – ist eine der häufigsten Verletzungen des Gehirns bei Kindern und Erwachsenen in Europa. Es entsteht vor allem bei Unfällen, wie z.B. Arbeitsunfällen, Verkehrsunfällen, Haushalts- oder Sportunfällen. In Österreich werden ca. 40.000 Patienten pro Jahr mit Gehirnverletzungen ins Krankenhaus eingeliefert. Bei 6.000 dieser Patienten sind schwere Behinderungen die Folge, 2.700 sterben sogar daran. 1.100 Patienten sind jünger als 40 Jahre. Damit ist das Schädelhirntrauma in Österreich die häufigste Todesursache bei Menschen unter 40 Jahren.

#### **Wie läuft eine Gehirnerschütterung ab?**

Das Dramatische an Gehirnerschütterungen ist, dass sie in zwei Phasen ablaufen. Gleich nach dem Unfall besteht die akute Verletzung, d.h. Strukturen (Knochen, Axone) im Gehirn werden direkt geschädigt.

Einige Zeit später kommt es zur zweiten Phase. Durch unterschiedlichste Prozesse im Gehirn kann es zu einer fortschreitenden Gehirnschädigung kommen. Diese Entwicklungen sind nicht immer abhängig von der Schwere der Verletzung und aufgrund der zwei Phasen ist zu Beginn nicht immer einfach die tatsächliche Schwere einer Gehirnverletzung zu bestimmen. Schon ein leichter Stoß beim Sport, zum Beispiel, kann im späteren Verlauf zu einer schweren Schädigung führen, während auf der anderen Seite manchmal schwere Unfälle relativ glimpflich verlaufen.

Und ganz wichtig natürlich wie kann ich mich schützen und wie sollte ich mich nach einer Verletzung verhalten?



## Info-Blatt: Einblicke ins Gehirn

### Projektpartner: Uni Graz, Institut für Psychologie

Das Institut für Psychologie an der Universität Graz beschäftigt sich aktuell mit Forschungsthemen wie z.B.:

- ★ Können wir dem Gehirn gezielt auf die Sprünge helfen?
- ★ Wie begegnen wir dem Älterwerden, Unaufmerksamkeit oder Krankheit?

Unser Gehirn ist zu erstaunlichen Leistungen fähig. Grundlage dafür ist die so genannte Plastizität, d.h. die Strukturen im Gehirn sind nicht starr, sondern können sich ein Leben lang verändern. Aber woher wissen wir das...?

Wir arbeiten mit Techniken, die um das herauszufinden, wenden Verfahren an, mit denen man z.B.:

- ★ einen Blick ins Gehirn werfen kann, man ohne Operation!
- ★ ein Computerspiel mit Gedanken steuern kann!

Für all diese Fragen braucht es bildgebende Verfahren, damit man Struktur und Funktion möglichst detailgenau darstellen kann.

Diese Verfahren nennt man: Nicht-invasive Methoden

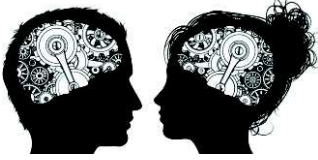
Diese bieten den Vorteil ohne Kontrastmittel, operative Verfahren oder Medikamente am Menschen zu forschen.

Ein Schwerpunkt am Arbeitsbereich bildet das Elektroenzephalogramm (EEG), mit dem kleinste elektrische Potenziale von Nervenzellen an der Kopfoberfläche gemessen werden. Das EEG misst diese Potenzienschwankungen mit sehr hoher zeitlicher Auflösung, so dass man beinahe in Echtzeit sieht, wie und welche Zellen gerade aktiv sind.

Wir nutzen diese Eigenschaft, um ProbandInnen an einem PC Bildschirm direkt visuelle Rückmeldung zu geben, z.B. in Form eines bewegten Balkens. Damit können wir bestimmte Aktivierungszustände im Gehirn fördern oder auch hemmen. Die Anwendung erfolgt dann z.B. bei der Aufmerksamkeitsförderung mit ADHS Kindern oder in der Schlaganfallrehabilitation.

Ein weiteres Gebiet bildet die Bildgebung mittels Magnetresonanztomographie (MRT), mit ihr lassen sich unterschiedliche Aspekte des Gehirns darstellen, wie Funktion, Blutfluss, Stoffwechsel und auch Struktur. Wie unterschiedliche Bereiche des Gehirns funktionieren und sozusagen „zusammenarbeiten“ oder „miteinander sprechen“ können wir so untersuchen und für Experimente einsetzen.

Die schon erwähnte Plastizität spielt hierbei eine wichtige Rolle und somit können wir mittels dieses Verfahrens z.B. Entwicklungsprozesse des Gehirns beobachten.



## Info-Blatt: Wirkstoffe aus der Natur

### Projektpartner: APOMEDICA

#### WAS/WER ist APOMEDICA?

APOMEDICA entwickelt und vertreibt hochwertige Arzneimittel. 1968 wurde vom Arzt und Apotheker Dr. Friedrich Böhm gegründet. Als einer der Jüngsten seiner Zeit absolviert er mit 23 Jahren sein Medizinstudium, danach das Pharmaziestudium - er beschäftigt sich als Pionier auf seinem Gebiet mit Entwicklung und Vertrieb hochwertiger Arzneimittel. Mitte der 60er entwickelt Dr. Böhm die bekannte Marke LUUF®. - später in Zusammenarbeit mit Homöopathie-Spezialisten die homöopath. Linie Apozema®. Diese vereint alte Weisheiten aus der Natur mit den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.

#### Wusstet ihr...?

- ★ Zur Heilpflanze sagt man auch Tee-Droge!

**Folgende Wirkstoffe aus der Natur werden verwendet, um Präparate für Gehirnlleistung & Psyche (bei Stress, Nervosität, Prüfungsängste) zu entwickeln?**

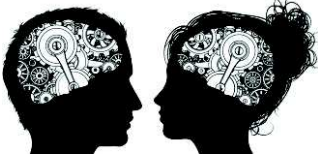
- ★ Mineralstoffe & Vitamine (wie Mg, Zink, B Vitamine und C)
- ★ Omega 3- Fettsäuren
- ★ Pflanzenextrakte (Johanniskraut, Passionsblume, Ginseng)

#### Mineralstoffe, Vitamine und deren Wirkungen

- Magnesium: gegen Müdigkeit und Ermüdung, Nervensystem, psychische Funktion
- Zink: geistige Leistungsfähigkeit
- Vitamine B & C: gegen Müdigkeit und Ermüdung, Nervensystem, psychische Funktion

#### Gesunde und schlechte Fettsäuren (Öle)

- Verhältnis Omega 3 zu Omega 6 und die Auswirkungen auf die Gesundheit
- Vorkommen von Omega 3 Fettsäuren
- Pflanzliche Öle und deren Fettsäure-Zusammensetzung
- Omega 3 Fettsäuren in Bezug auf Gehirn und Gesundheitsvorbeugung: Gehirnentwicklung, Schwangerschaft und Stillzeit, Netzhaut der Augen, Nerven, ADHS- Syndrom, geistige Leistungsfähigkeit, Demenz, Depressionen, Gefäße, Blutfette, Blutdruck



## Info-Blatt: Wirkstoffe erproben – wie?

Projektpartner: QPS

### Was ist QPS?

- ★ Wir sind ein Forschungsunternehmen.
- ★ Wir arbeiten daran, gemeinsam mit anderen Wissenschaftlern Medikamente zu entwickeln, deren Wirkung zu erproben oder zu verbessern.

### Wir beschäftigen uns mit Fragen, wie:

- ★ Wie kann man Medikamente finden oder entwickeln?
- ★ Man kann zum Beispiel Dinge beobachten und dann versuchen, die Ursache für das was man gesehen hat zu finden.

### Ein Beispiel:

Man hat beobachtet, dass Bienen sich bestimmte Blüten, oder vielleicht auch wo sie stehen, besser merken. Im Nektar dieser Blüten hat man Koffein gefunden. Das ist in Kaffee und, weniger davon, auch im Kakao enthalten.

Daher die Frage die uns beschäftigt: Ist Koffein die Ursache wieso die Bienen sich die Blüten besser merken?

Man könnte versuchen den Bienen Zuckerwasser mit Koffein zu geben. Merken sie sich die Schalen mit diesem Zuckerwasser dann besser? Wenn ja dann ist es vielleicht wirklich das Koffein.

Wenn es bei Bienen hilft, kann es vielleicht auch bei Menschen so sein.

So ähnliche Dinge machen wir bei QPS. Wir verwenden dazu oft Zellkulturen. Die Zellen, die wir da im Labor wachsen lassen sind denen in unserem Gehirn recht ähnlich. Wir arbeiten mit Nervenzellen aber auch anderen Zelltypen, die im menschlichen Gehirn vorkommen.

### Was bedeutet unser Thema für das Leben / im Leben von SchülerInnen und Familie?

Mit Hilfe der Experimente, die wir machen, können unsere Kunden/Auftraggeber und wir herausfinden, ob manche Substanzen wirken oder nicht. Jene, die wirken, könnten vielleicht dazu verwendet werden, das Gedächtnis von Leuten, die an der Alzheimer'schen Krankheit leiden, wieder etwas zu verbessern.