

Aufgabe 1
Fertigt eine Tabelle an und nennt Vergleichskriterien Min. 4 Gemeinsamkeiten, min. 4 Unterschiede
Eine normale Landung empfindet man als weich. Der ganze Körper wird auf dem Ballen abgefedert. Eine Landung auf der Ferse empfindet man als hart bis schmerzhaft. Es ist schwieriger das Gleichgewicht zu halten. Wenn der Daumen der Gebrauchshand verbunden ist, ist man in allen Handlungen stark eingeschränkt (in jeder Form greifen). Es ist nur noch ein grober „Klammergriff“ möglich.
Die Hand hat sich im Laufe der Evolution als Greiforgan u.a. zum Werkzeuggebrauch entwickelt, opponierbarer Daumen , der Fuß trägt das Gewicht des Körpers (aufrechter Gang), daher Polster und Gewölbe
<i>Gelungene Präsentationen z.B. der Versuche durch eigene Fotos, eigene Zeichnungen Zeichnungen von Hand und Fuß/Anbildungen, die sinnvoll zur Lösung beitragen und nicht nur kopiert sind</i>

Aufgabe 2
<i>Dieser Versuch hat uns gezeigt, wie subjektiv Wahrnehmungen sind, es ist halt ein Klassiker, der Webersche Dreischalenversuch und das Ergebnis ist überall beschrieben. Von daher überrascht es kaum, dass die erste Empfindung fast alle nachvollziehen können. Neu ist die Gabel, das Verschwinden der Temperaturunterschiedsempfindung beim Betasten (nicht nur Berühren) wird in kaum einer Einsendung erwähnt. Wir haben Schüler nach Einsendeschluss den Versuch wiederholen lassen und die Lösung vorher verraten, dann fällt es allen auf! 😊</i>
Beschreibung der Empfindungen rechte Hand von „heiß“ nach „lau“ = „kühl“ linke Hand von „kalt“ nach „lau“ = „warm“
Die Temperaturunterschiedsempfindung zwischen beiden Händen verschwindet beim Betasten der Gabel, kehrt wieder beim Loslassen der Gabel, nach einigen Minuten gibt es keinen Unterschied mehr.
Es gibt Kaltpunkte und Warmpunkte in der Haut, die die unterschiedlichen Temperaturen wahrnehmen. Es gibt eine schnelle Anpassung der Temperaturrezeptoren an die jeweils aktuelle Temperatur, die zu einer Entstehung der Temperaturempfindung im Gehirn/Hypothalamus führt. Bei rascher Änderung der Temperatur (Wasserwechsel) erfolgt Wahrnehmung der Temperaturdifferenz als subjektive Empfindung, da z. B. jetzt die Wärmepunkte (überschießend) erregt werden und dadurch Kälterezeptoren gehemmt werden, Betastet man jetzt die Gabel, werden die Tastkörperchen erregt, deren Zahl gerade in den Fingerkuppen deutlich höher ist als die Zahl der Temperaturrezeptoren. die Temperaturempfindung wird überlappt.
Wiederholter Selbstversuch bzw. abgewandelte Versuche

Aufgabe drei
Finger- und Nasenspitzenabdruck vorhanden Qualität der Abdrücke (Hautleistenmuster bei Fingerabdruck gut erkennbar) Beschriftung (entweder Art des Abdrucks, Fingerart oder Angaben zur Person)
Fingerabdruck: „einfache Beschreibung“: deutliches Linienmuster differenziertere Beschreibung unter exemplarischer Kennzeichnung der verschiedenen geometrischen Figuren (z.B. Wirbel, Bogen, Schleife, Doppelschleife) bzw. anderer Kriterien
Nasenspitzenabdruck: Keine Linien/ nichts Klares/ alternativ ähnliche Beschreibungen
Erklärung: Unterscheidung zwischen Leistenhaut (Finger) und Felderhaut (Nasenspitze)
Leistenhaut: Epidermis (Oberhaut) mit Hautleisten (Papillarlinien) durch Anordnung der Lederhautpapillen in

Längsreihen, individuelles Muster dieser Hautleisten

Felderhaut: Epidermis mit (rhombischen Hautfeldern), durch Furchen abgegrenzt
Sowohl das Muster der Leistenhaut als auch der Felderhaut sind genetisch bedingt.

Aufnahme/Dokumentation von mindestens zwei Nasenabdrücken

Vergleich der Nasenspitzenabdrücke mehrerer Personen: wichtig ist hier nicht die richtige Antwort, sondern die eigene Untersuchung z.B. an mehreren Nasenabdrücken

Fazit: Rückbezug auf Fragestellung:

Meine eigenen Untersuchungen haben ergeben, dass (alternativ)

- a) nicht einmalig
 - b) einmalig
 - c) nicht eindeutig
- ausführliche differenzierte Begründung

Ausführliche Recherche mit Literaturangaben

Kreative Ideen (Scanner, Polizei, digitale Abdrücke)

Aufgabe vier

erklärt, dass das eigene Körpergewicht Druck auf einen oder mehrere Nerven ausübt

dadurch ist die Erregungsweiterleitung zum Gehirn gestört

dort entsteht z.B. die Empfindung „eingeschlafene Füße“

nennt Symptome wie Taubheitsgefühl und Kälte, manchmal Schmerzen

Vom „Einschlafen“ wird man wach, weil eine dauerhafte Schädigung der Nerven bei bleibender Position zu erwarten ist und das Gehirn quasi als Schutzmechanismus das Aufwachsignal

Entlastet man den Nerven, werden die Impulse anfänglich erhöht weitergeleitet, die hohe Frequenz erzeugt den Eindruck des Kribbelns.

differenziert zu anderen pathologischen Taubheitsgefühlen

Aufgabe 5

Versuch A

beschreibt, dass das fast immer/immer gelingt, allenfalls der Arm mit dem Gewicht etwas tiefer liegt.
(Wichtig war hier, dass das Gewicht gering bleibt!)

Phänomen der **Tiefensensibilität** auch **Proprioception** (da die Reize nicht aus der Umwelt kommen, sondern aus dem Körper).

Rezeptoren innerhalb des Körpers (Propriozeptoren) gewährleisten die Wahrnehmung der Stellung, der Bewegung und der Kraftempfindung des Körpers im Raum auch ohne visuelle Kontrolle

Der adäquate Reiz ist in jedem Fall eine **mechanische Deformation (Mechanorezeptoren)**.

Hauptsächlich verantwortlich für den Lagesinn macht man heute die sekundären Muskelspindelendigungen (in einigen Werken auch noch die Ruffini-Körperchen), dafür spricht, dass man auch nach Gelenkersatz noch den Lagesinn besitzt.

Alle Informationen über Muskelspannung, Muskellänge, Gelenkstellung und Bewegung gehen zum **Kleinhirn und zum Cortex (Gehirn)**, wo diese **unbewusst** verarbeitet werden.

Beschreibung mehrerer Versuche mit unterschiedlichen Gewichten, ausführliche theoretische Informationen mit Literaturangabe

Versuch B

beschreibt, dass der Fuß unwillkürlich in die gleiche Richtung des Armes mitschwingt, bei links/rechts Kombination, das ganze ohne größere Probleme gelingt

Es handelt sich um willkürliche Bewegungen.

Im ersten Fall ist nur die eine Gehirnhälfte für die Ausführung der Bewegungen verantwortlich, im zweiten Fall sowohl die linke als auch die rechte.

Kreist man mit dem Bein, „feuern“ die Neurone, schreibt man mit der Hand, die daneben liegenden Neurone. Das ganze wird über die Pyramidenbahn weitergeleitet.

Im Normalfall sind dies angesichts der Bedeutung des Armes mehr, von daher dominiert in diesem Augenblick die Armbewegung (Homunculus).

Bei linken Bein und rechten Arm liegen die Felder in unterschiedlichen Gehirnhälften, von daher keine Interferenzen.

Verweis auf Trainingseffekte, ausführliche theoretische Betrachtung mit Literaturangabe

Aufgabe 6**Ergebnisse der Umfrage**

Randbedingungen: wo, wann, wie, wen, Grafik (Beschriftung, Übersichtlichkeit,...)

Auswertung

Aus den ermittelten Zahlen lässt sich eine Abhängigkeit von der Händigkeit oder keine Abhängigkeit erkennen. (Es gibt keine Abhängigkeit, im Einzelfall mag das aber durch die Umfrage nicht hervorgehen).

Stammbaumerstellung

Stammbaum grundsätzlich da, min. drei Generationen und Fachsymbolik

Stammbaumanalyse

Begründete Hypothese zum Erbgang passend zum Stammbaum

Überprüfung des Stammbaums für jeden möglichen Erbgang

Ergebniszusammenfassung und kritische Diskussion (Umfang)

Hier kommt es nicht auf die fachlich richtige Antwort an, sondern die Antwort muss zum vorgelegten Stammbaum stimmig sein. Generell ist es so, dass das Merkmal nicht monogen vererbt wird, in einigen amerikanischen Schulbüchern ist Daumen links oben als autosomal dominant angegeben.

differenziertere Erbganganalysen (z. B. Polygenie, komplexes Zusammenspiel Umwelt Erbfaktor)

