

Naturwissenschaften

für die Jahrgangsstufe 6

Lernbereich „Sinne und Wahrnehmung“



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
Auszug aus dem Schulcurriculum der Gesamtschule Duisburg-Meiderich	Seite 3
Einstiegsbild Zum Thema Sinne und Wahrnehmung	Seite 5
Mit unseren Sinnen entdecken wir unsere Umwelt	Seite 6
Sinne arbeiten zusammen- Vom Reiz zur Reaktion	Seite 7

Das Auge

Der innere Aufbau des Auges	Seite 8
Der Innere Aufbau des Auges 2	Seite 9
Wie sich das Auge vor Schädigungen schützt.	Seite 10
Schutzeinrichtungen für das Auge	Seite 11
Wie sich das Auge auf unterschiedliche Entfernungen einstellt.	Seite 12
Wie sich das Auge auf unterschiedliche Entfernungen einstellt. (2)	Seite 13
Das Auge läßt sich (nicht) täuschen!	Seite 14
Experimente zum Sehvorgang.	Seite 15
Experimente zum Sehvorgang (2).	Seite 16
Tafelanschrieb: Der Sehvorgang	Seite 17
Räumliches Sehen bei Tieren und beim Menschen	Seite 18
Vergleich: Blickwinkel Mensch – Huhn.	Seite 19
Versuch: Räumliches Sehen	Seite 20

Das Ohr

Wie wir Geräusche wahrnehmen.	Seite 21
Wie funktioniert das mit dem Hören?	Seite 22
Tafelanschrieb: Schallwellen dehnen sich Kreisförmig aus.	Seite 23
Der Zusammenhang von Schall und Schallwelle	Seite 24

Die Haut

Der Aufbau unserer Haut	Seite 25
Wahrnehmung verschiedener Eindrücke über den Tastsinn	Seite 26
Tasten und Fühlen- die Blindenschrift	Seite 27

6. Jahrgang

(Bei den Inhalten der UE 4 und 5 muss auf die Fortschreibung des integrierten Plans, v. a. für den Jg. 8 („Humanbiologie“) geachtet werden!)

Sinne und Wahrnehmung (ca. 24 Std.): Beschränkung auf **Haut/Ohr** (mit Schwerpunkt Schall) bzw. **Haut/Auge** (mit Schwerpunkt Strahlengang) sinnvoll!!

A Begründung: Die subjektive Erfahrung sinnlicher Wahrnehmung und die Beschäftigung mit der Vielfalt sinnlicher Reize ermöglicht im Unterricht die Beziehung zu den Sinnesorganen, deren Aufbau und Funktion. Schüler erleben ihre Umwelt bewußter, wenn sie ihre fünf Sinne gezielt zur Betrachtung, Beobachtung oder Messung einsetzen. Es ist wichtig, Aufbau und Arbeitsweise unserer Sinnesorgane frühzeitig kennenzulernen und über Gefahren der Schädigung informiert zu sein. In dieser Unterrichtsreihe sollen die Schüler Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen ihrer Sinneswahrnehmungen handelnd erfahren.

Leitfragen:

- Ich nehme meine Umwelt wahr.
- Wie können Blinde lesen?
- Wie ist mein Auge aufgebaut?

B <u>Inhalte/Zeit-</u> <u>rahmen</u> (Std.)	Did.-method. Hinweise	Anforderungen	Begriffe
- Sinneswahrnehmung (2 Std.)	- Krabbelsack oder Fühlkästen	Versch. Gegenstände durch Tasten, Hören, Riechen erkennen	Sinnesorgane
- Tasten und Fühlen (insges. 4 Std.) - Aufbau der Haut	Z – Auszählen von Kälte- Wärmepunkten mittels Tastborsten	- den Aufbau der Haut kennen - die Aufgaben der einzelnen "Hautbausteine" beschreiben - Gesunderhaltung der Haut und Schädigung	Oberhaut, Lederhaut, Unterhaut, Schweißdrüse, Talgdrüse, Verhornung, Nagel, Blutgefäß, Muskel Wärme-, Kältepunkte - Schmerzpunkte, Reiz – Reaktion, Sinneszelle, Nerv, Narbe und Wunde
- Riechen und Schmecken (3 Std.)	- Riechorgel - Austesten der Geschmacksfelder - Schmecken mit und ohne Nase	- Aufbau und Funktion der Nase - Geschmacksfelder auf der Zunge finden und beschreiben können	Geschmacksfelder
- Hören (insges. 7 Std.)	- Ausbreitung von Schall (Stimmgabeln, Schnurtelefon)	Z - Schallausbreitung in versch. Medien beschreiben	Schall Z Schallwellen

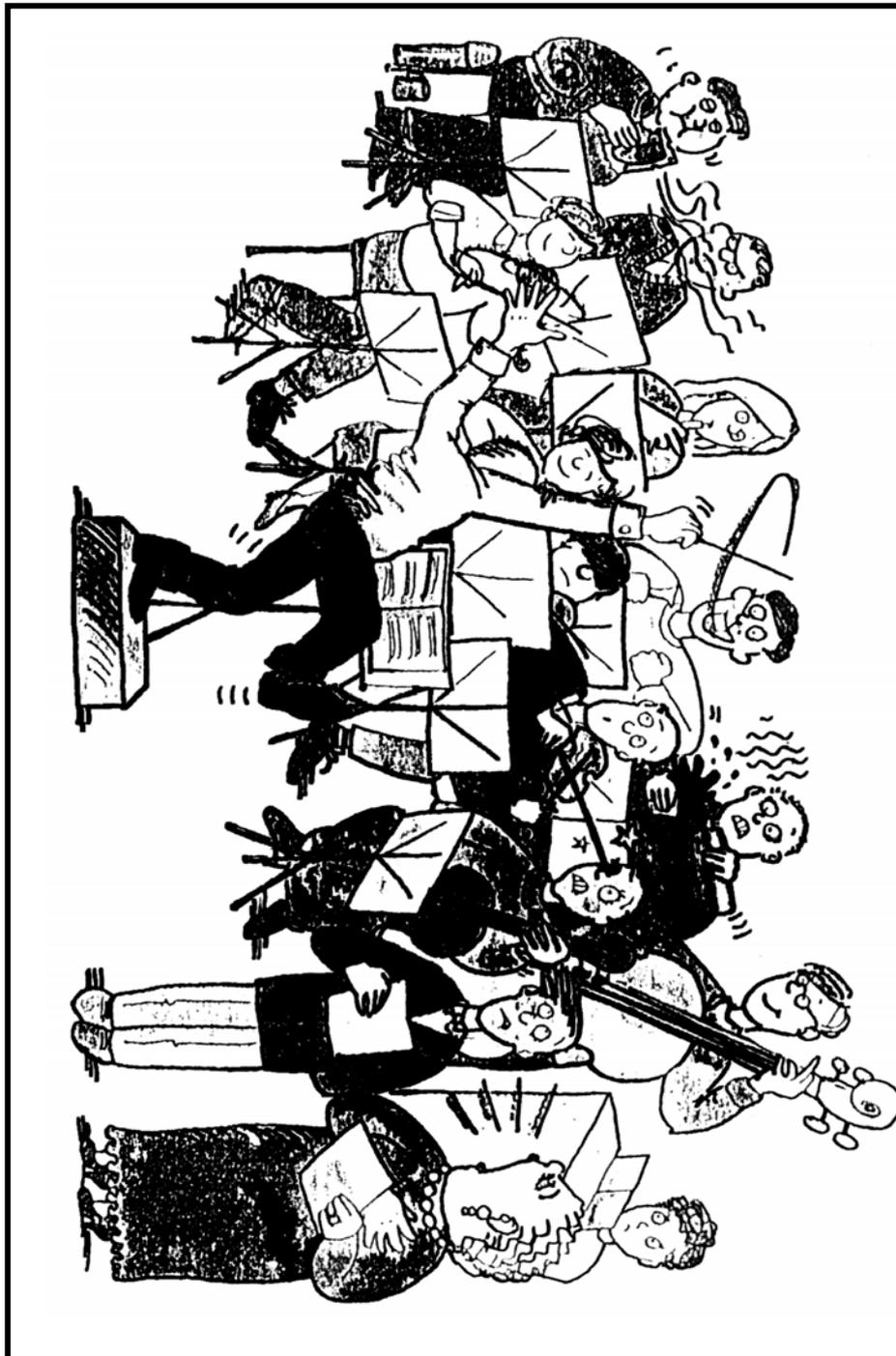
B <u>Inhalte/Zeit-</u> <u>rahmen</u> (Std.)	Did.-method. Hinweise	Anforderungen	Begriffe
- Das Ohr als Hörorgan	- Bedeutung von Ohrmuschel und Innenohr im Modell demonstrieren - Richtungshören	- Ohrmuschel als "Gerät" zum Auffangen und Innenohr als "Gerät" zum Weiterleiten von Tönen beschreiben	- Außenohr, Innenohr Z Hörschäden durch Lärm
-Das Auge (insges. 7 Std.)	Z - Lochkamera bauen - vergrößern oder verkleinern durch Linsen - Aufbau des Auges - Beispiele für opt. Täuschungen (Spiele, Bilder) - Augenfehler und ihre Korrektur (Sehtest)	- Lochkamera mit dem Auge vergleichen - unterschiedliche Linsen kennenlernen - Funktion der einzelnen Bestandteile erklären können	- Bild / Urbild - Sammellinse, Zerstreuungslinse - Linse, Netzhaut, Sehnerv, Hornhaut, Iris
- Z Nervensystem	Sinnesleistungen im Zusammenspiel zwischen Sinnesorganen und Gehirn	Reiz- Reaktionsablauf	Gehirn, Nerven

Einstiegsbild zum Thema Sinne und Wahrnehmung.

(Overheadfolie-Vorlage)

Anhand der Karikatur lassen sich unterschiedliche Sinne beschreiben.

Sinnvoll wäre dazu ein Tafelanschrieb, der die verschiedenen Reize, Sinnesorgane und die von ihnen zu verarbeitenden Reize sichert.



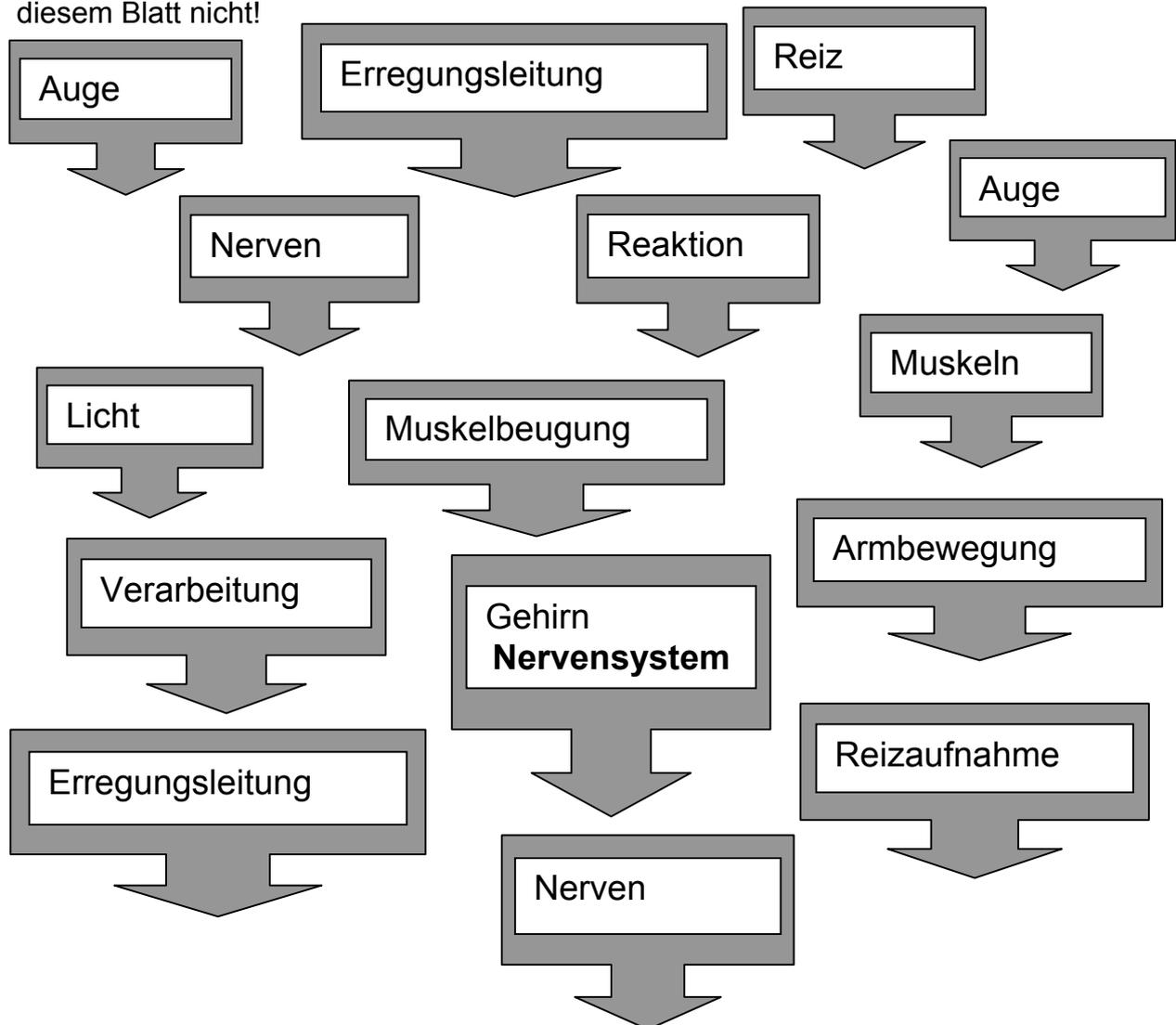
Sinne arbeiten zusammen- Vom Reiz zur Reaktion.

Janina und Melanie sind in den Keller gegangen, um Getränke zu holen. Jetzt suchen sie in dem dunklen Raum den Lichtschalter. Nach kurzer Zeit hat Janina ihn gefunden. Sie schaltet das Licht ein. Melanie erblickt das grelle, helle Licht und hebt sofort den Arm vor das Gesicht.

Erkläre das Zusammenwirken von Sinnesorganen, Nerven, Gehirn und Muskeln bei dem Verhalten von Melanie auf!

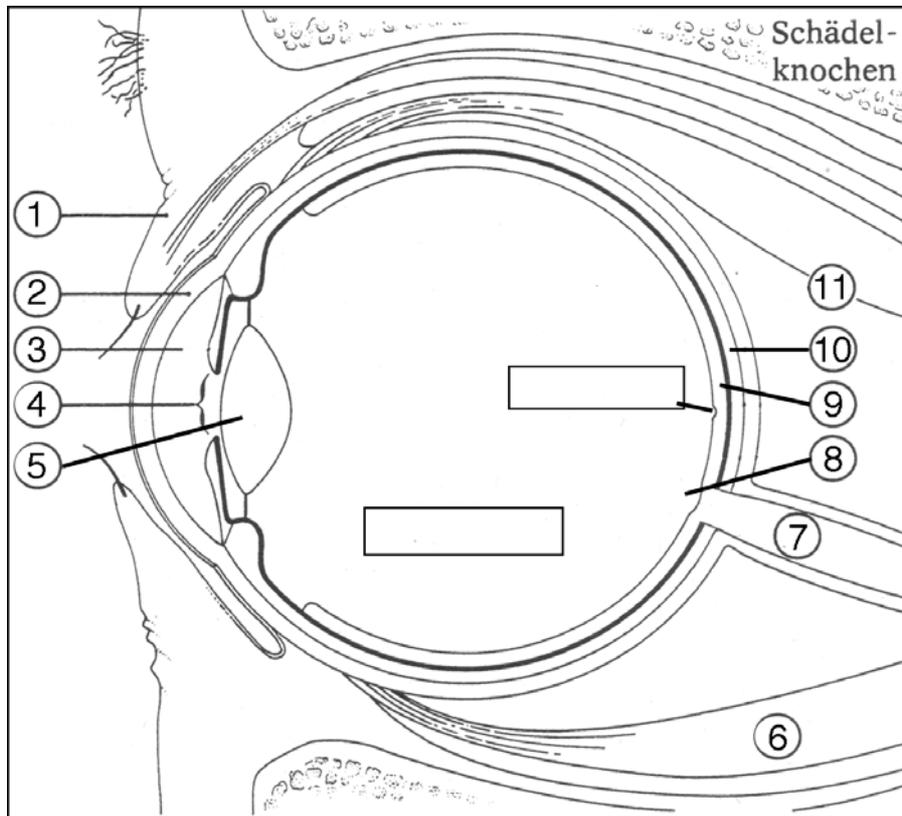
Schneide die Kästchen unten aus und ordne sie so an, daß du zwei nebeneinanderliegende Ketten erhältst, die von oben nach unten verlaufen. Die eine Kette soll den Weg des Lichts über die beteiligten Organe bis hin zur Bewegung zeigen. Die andere Kette gibt die jeweiligen Aufgaben an.

Klebe beide Ketten nebeneinander auf ein Blatt Papier- vergiß die Überschrift auf diesem Blatt nicht!



Der innere Aufbau des Auges

- 1) Benenne die Teile des Auges in der Liste unten und schreibe auf, welche Aufgaben sie haben. Dabei hilft dir dein NW-Buch.



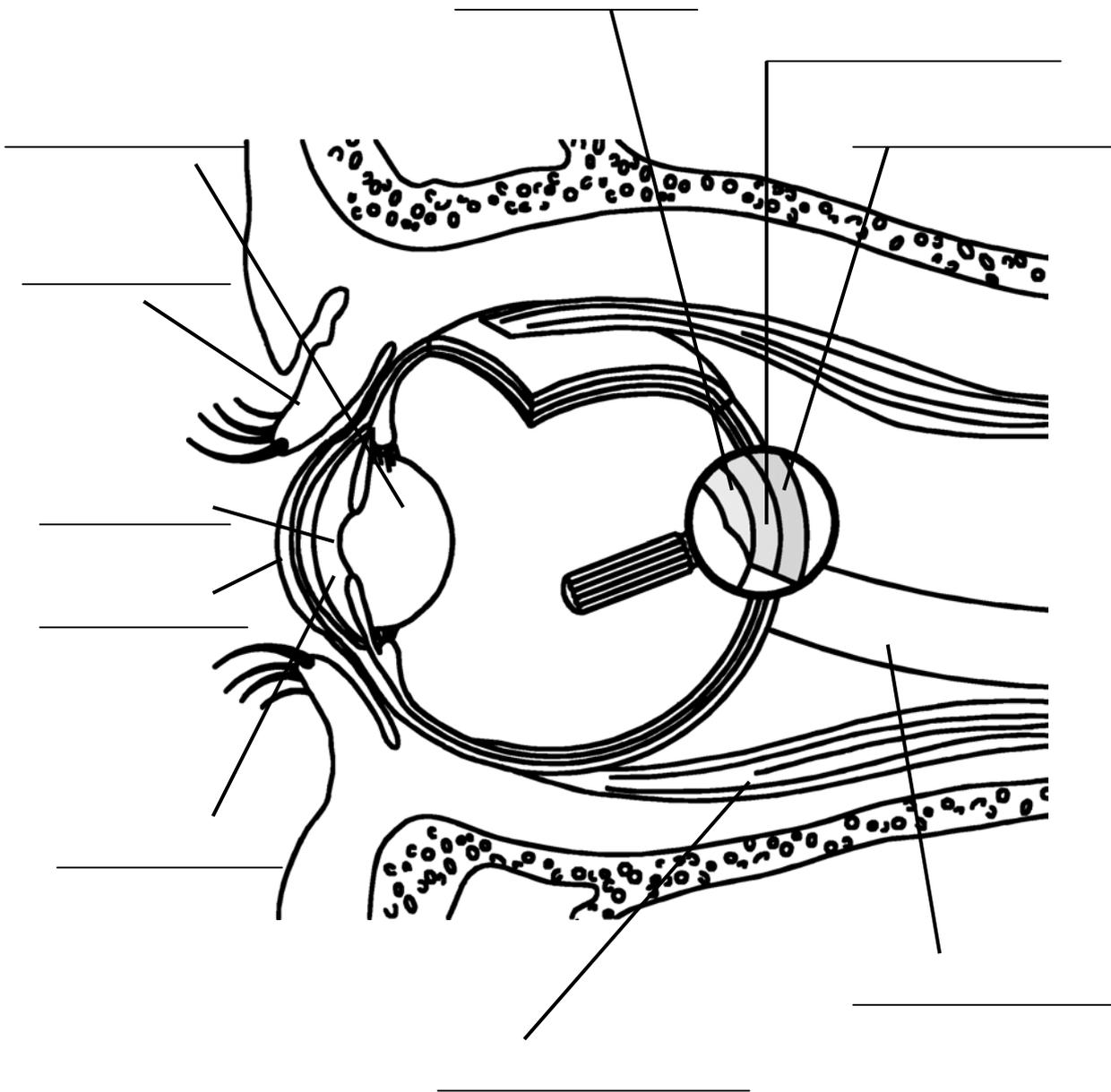
	Teil des Auges	Aufgabe
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

- 2) Male die Abbildung entsprechend des Bildes im NW- Buch aus!

Der Innere Aufbau des Auges 2

Aufgaben:

- 1) Benenne die fehlenden Begriffe zum inneren Aufbau des Auges in der Abbildung!
- 2) Erstelle in deinem Heft eine Liste, in die du in einer Spalte die Augenteile einträgst und in einer zweiten Spalte die Aufgabe einträgst, die das jeweilige Teil im Auge übernimmt!



Wie sich das Auge vor Schädigungen schützt.

Wir können einige kleinere Versuch durchführen, die uns zeigen, dass das Auge natürliche Schutzvorrichtungen besitzt, um keine äußeren Verletzungen und Schäden zu erlangen.

- 1) Gerade im Sommer kommt es häufiger vor, dass uns zum Beispiel beim Radfahren ein Staubkorn oder ein Insekt ins Auge fliegt.

Wie reagiert unser Auge darauf? Beschreibe! _____

- 1) Bewege die flache Hand rasch auf das Gesicht des neben dir sitzenden Tischnachbarn zu.

Was kannst du beobachten? _____

Welche Schutzvorrichtung des Auges reagiert? _____

- 2) Lasse einen Tischnachbarn in deine Augen schauen. Nun hältst du dir mit einer mit einer Hand etwa zwei Minuten die Augen zu. Nimm die Hand wieder von den Augen weg. Lasse deinen Tischnachbarn beschreiben, was geschieht. Führt den Versuch abwechselnd durch! Spannend ist es auch, wenn nur ein Auge zugehalten wird.

Was kannst du beobachten? _____

Welche Schutzeinrichtung des Auges reagiert? _____

- 3) Tropfe einem Tischnachbarn ein paar Tropfen Wasser auf die Stirn!

Was kannst du beobachten? _____

Welche Schutzeinrichtung des Auges reagiert? _____

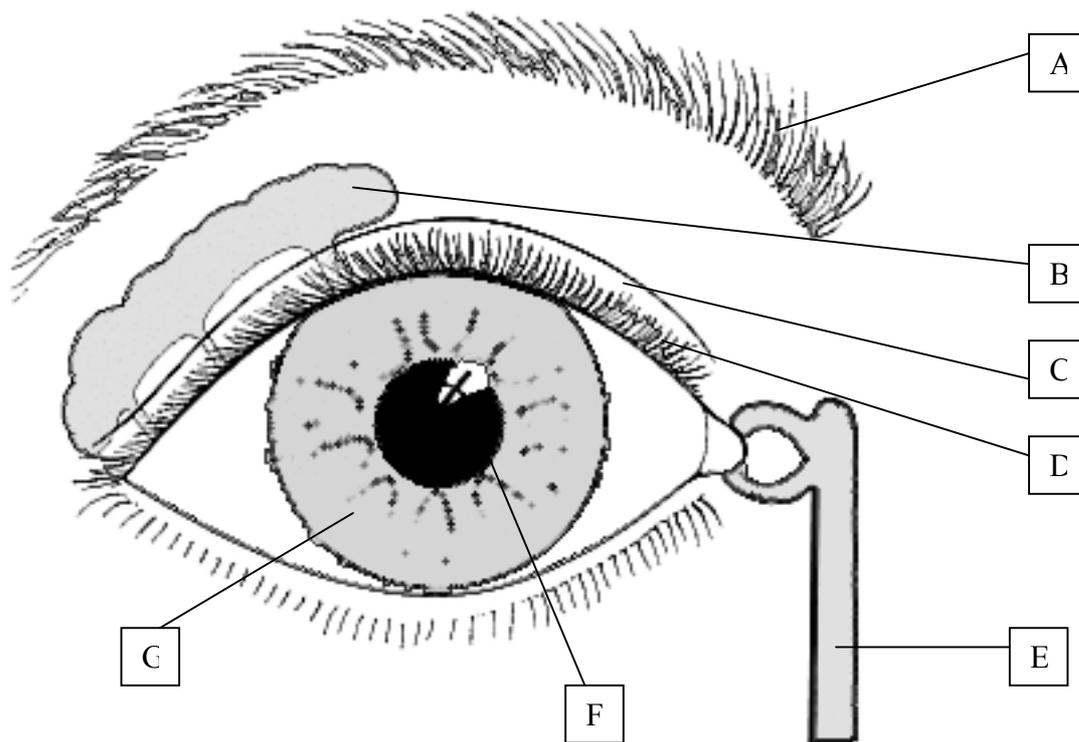
- 4) Lasse kleine Papierschnipsel dicht vor deiner Stirn fallen.

Beobachtung: _____

Welche Schutzeinrichtung reagiert? _____

Schutzeinrichtungen für das Auge

Beschrifte die Zeichnung mit den Schutzeinrichtungen des Auges. Dabei hilft dir dein NW- Buch. Trage die richtigen Begriffe unten in die Tabelle ein und schreibe in die linke Spalte, wovor die jeweilige Einrichtung schützt.



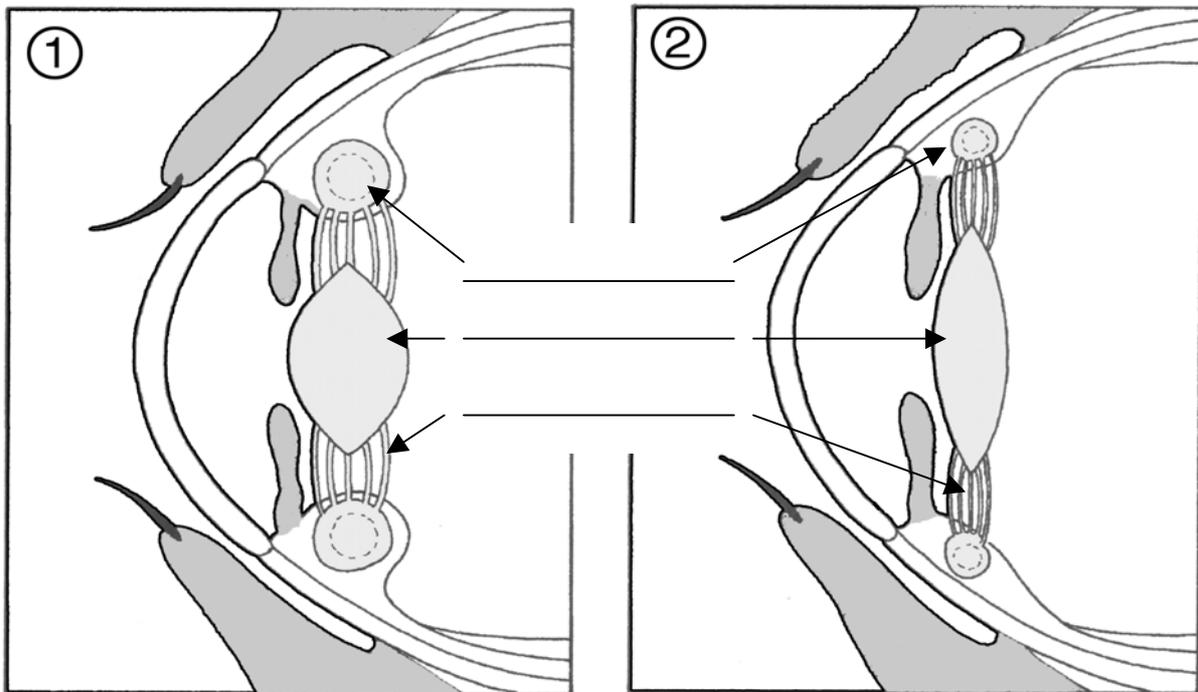
	Schutzeinrichtung	Aufgabe
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		

Wie sich das Auge auf unterschiedliche Entfernungen einstellt.

Das Auge kann sich auf die unterschiedlichsten Entfernungen einstellen, so daß der Mensch seine nahe und weitere Umwelt mit klaren Umrissen wahrnehmen kann. Bei Augenschäden jedoch muß diese Möglichkeit der Entfernungseinstellung meist mit einer Sehhilfe (Brille oder Kontaktlinse) reguliert werden.

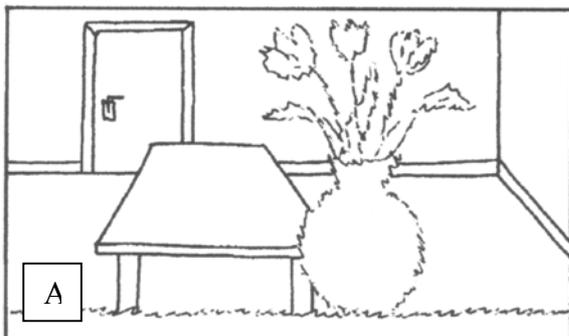
Die Abbildungen zeigen dir, wie sich das Auge auf die unterschiedlichen Entfernungen einstellt, um ein scharfes Bild an das Gehirn weiterzuleiten.

3) **Beschrifte die Abbildungen mit folgenden Begriffen:** ringförmiger Muskel – Linse – Linsenbänder

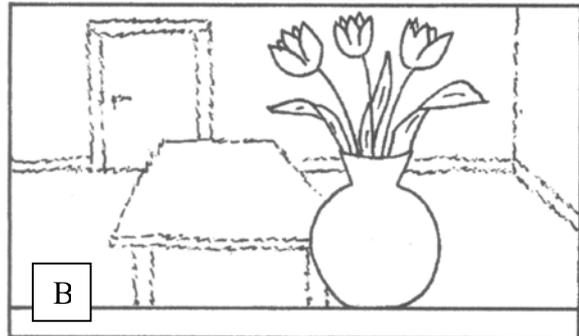


4) **Welches Bild gehört zu „1“, welches zu „2“?**

A gehört zu: _____



B gehört zu: _____



Wie sich das Auge auf unterschiedliche Entfernungen einstellt. (2)

5) Fülle die beiden Lückentexte mit folgenden Begriffen:

Entspannt – abgeflacht – gespannt – gewölbten – zusammengezogen

Text 1

Der ringförmige Muskel ist _____.

Die Linsenbänder sind _____. Dadurch kehrt die Linse zu ihrer ursprünglichen, stärker_____ Form zurück.

Text 2:

Der ringförmige Muskel ist _____.

Die Linsenbänder sind _____. Dadurch wird Linse _____.

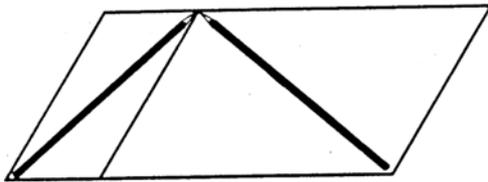
6) Welche beiden Bilder und welcher Lückentext gehören für die Naheinstellung zusammen?

Bild _____ und Bild _____ und Text _____.

7) Welche beiden Bilder und welcher Lückentext gehören für die Ferneinstellung zusammen?

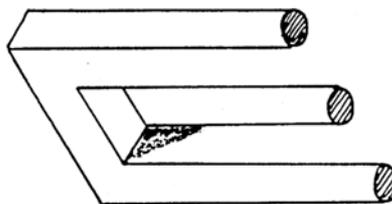
Bild _____ und Bild _____ und Text _____.

Das Auge lässt sich (nicht) täuschen!

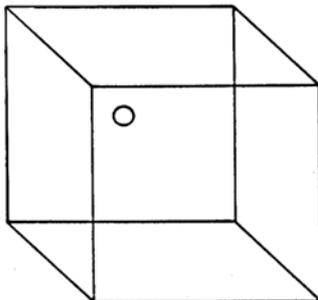


Welcher Stift ist länger?
Begründe!

Bitte untersucht diese Abbildungen in Partnerarbeit
und schreibt Eure Antworten unter das jeweilige Bild!

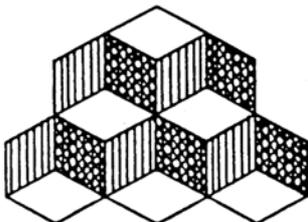


Kannst Du diese geometrischen Gebilde nachbauen?



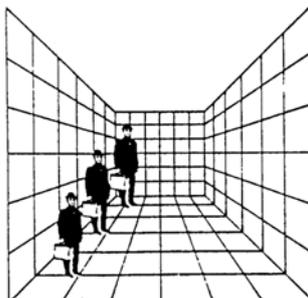
Befindet sich das Loch in der
Vorder- oder Rückwand?

Abb. 2



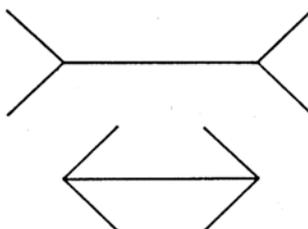
Zähle die Würfel. Drehe das Blatt
um und zähle erneut!

Abb. 3



Um wieviel ist die hintere Person
grösser als die vordere?

Abb. 4

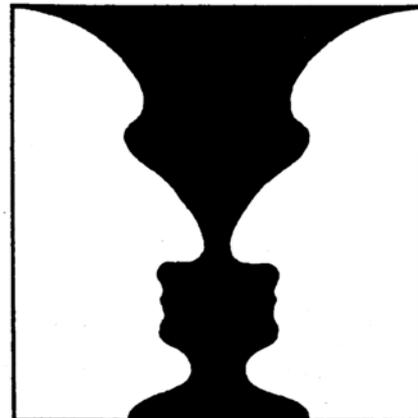


Um wieviel ist die obere Strecke
länger als die untere?

Abb. 5



Um wieviel ist der Zylinder höher
als breit?



Was siehst Du hier?

Abb. 7



Dame oder Hexe?

Experimente zum Sehvorgang.

Bilder und Linsen (1)- der Brennpunkt.

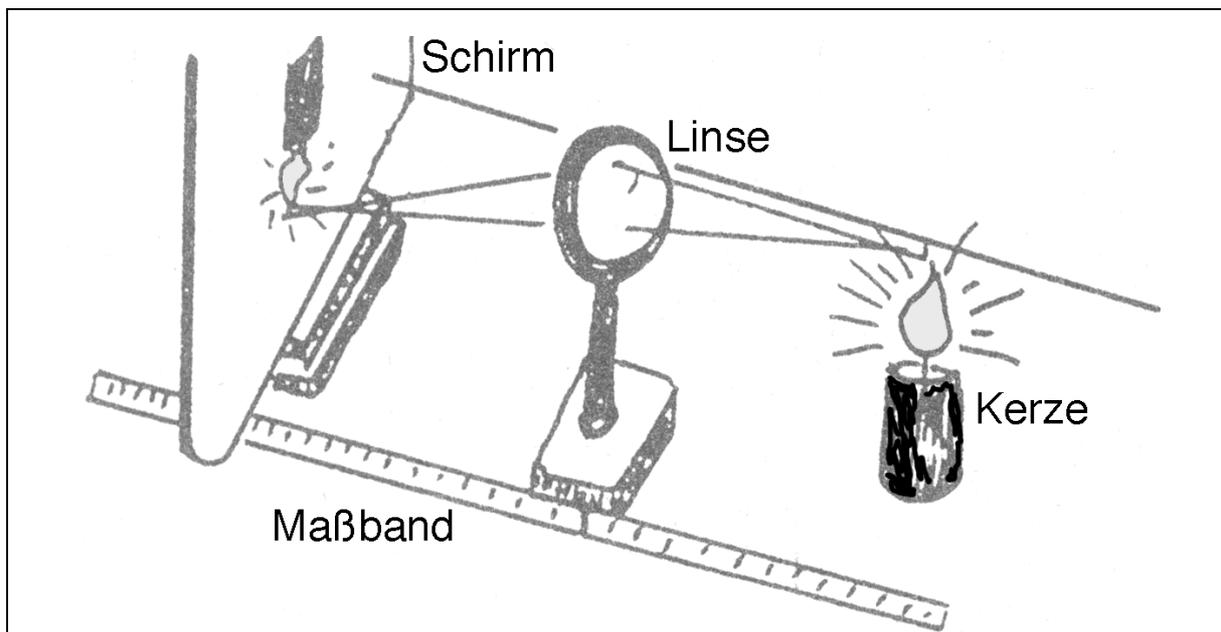
Für den folgenden Versuch brauchen wir diese Materialien:

Kerzen – verschiedene konvexe Linsen – Schirm – Lineal oder Metermaß

Versuchsanleitung:

- 1) Baue die Kerze, eine Linse und den Schirm in einer Reihe hintereinander auf.
(siehe Abbildung)
- 2) Zünde die Kerze an.
- 3) Versuche ein scharfes Bild der Kerze auf dem Schirm zu erzeugen!
- 4) Beschreibe das Bild! (Darstellung der Kerze auf dem Schirm)
- 8) Verändere die Abstände zwischen a) Kerze und Linse
b) Linse und Schirm
Beschreibe: Wie verändert sich das Bild?
- 9) Wann erhältst du ein kleines scharfes Bild der Kerze?

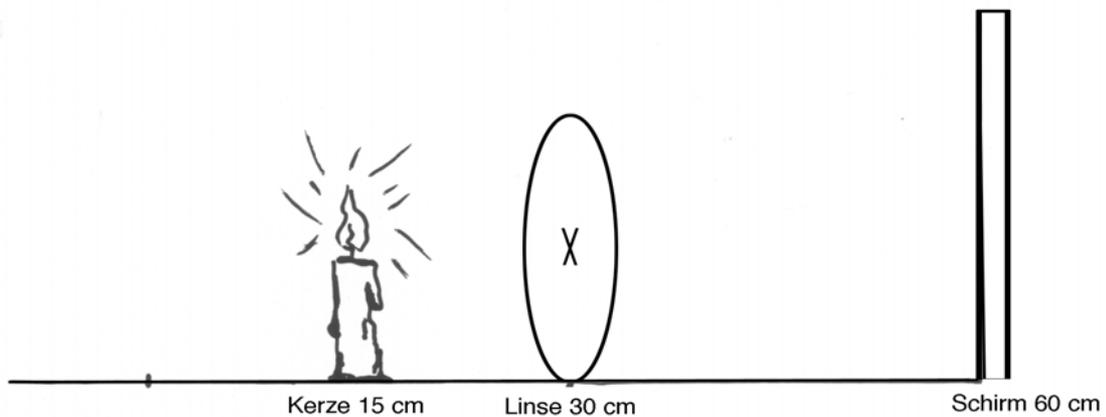
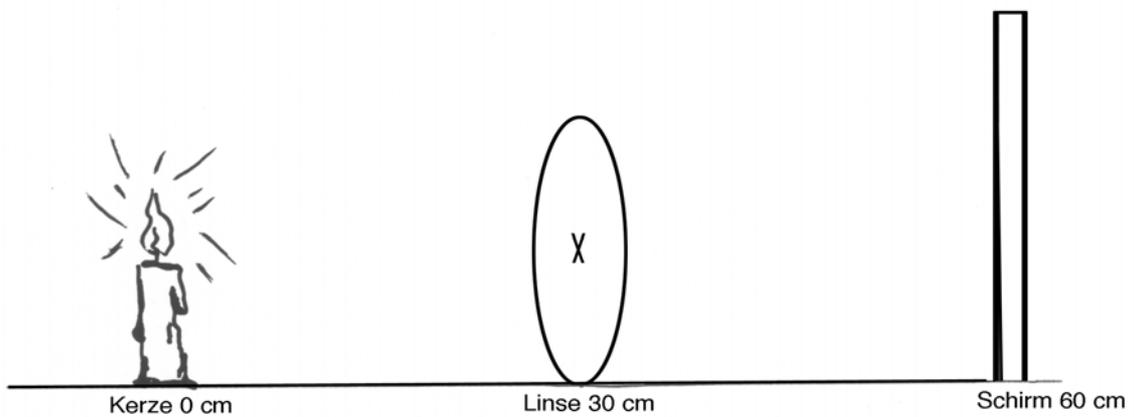
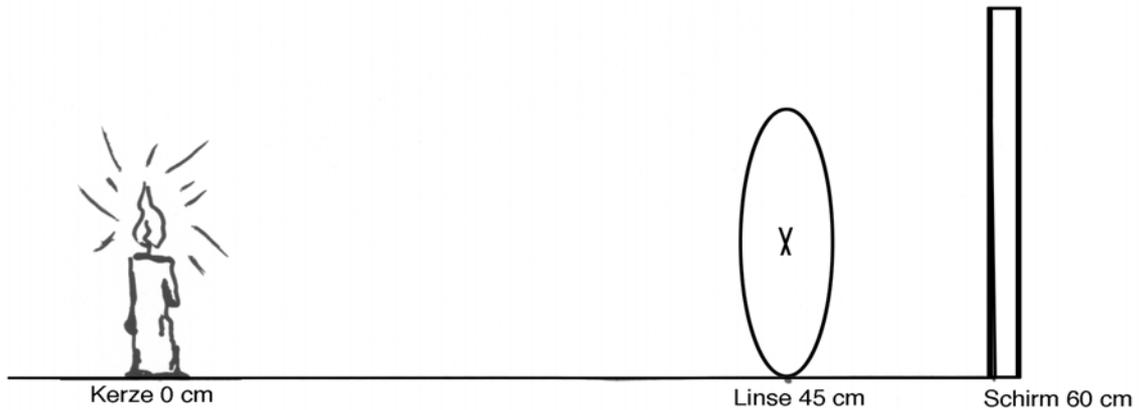
Wann erhältst du ein großes scharfes Bild der Kerze?



Experimente zum Sehvorgang (2).

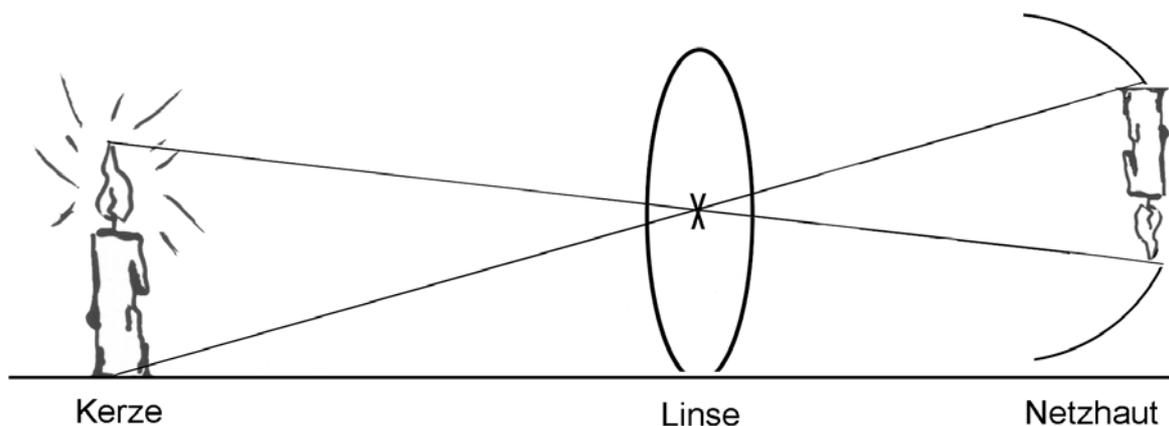
Bilder und Linsen (2) - der Brennpunkt.

Zeichne in die Abbildungen unten den jeweiligen Strahlengang und das Bild der Kerze ein. Die Strahlen kreuzen sich jeweils in der Linsenmitte!



Tafelanschrieb: Der Sehvorgang

Eine Kerze sendet Lichtstrahlen aus, die nacheinander die Hornhaut, die vordere Augenkammer und die Pupille ungestört durchstrahlen. Treffen diese Lichtstrahlen dann auf die Linse, werden sie von dieser gebrochen, das heißt der Lichtweg wird verändert. Der obere Lichtstrahl wird weiter nach unten und der untere Lichtstrahl wird nach oben abgelenkt, so dass sich beide Lichtstrahlen in einem Punkt kreuzen. Die Folge ist, dass der zuvor untere Lichtstrahl nun über den zuvor oberen Lichtstrahl auf die Netzhaut trifft. Umgekehrt trifft unterhalb des zuvor unteren Lichtstrahls der zuvor obere Lichtstrahl auf die Netzhaut auf. Mit der Brechung des Lichtes ist zu erklären, dass das Bild der Kerze auf der Netzhaut seitenverkehrt und kleiner abgebildet wird.



Räumliches Sehen bei Tieren und beim Menschen

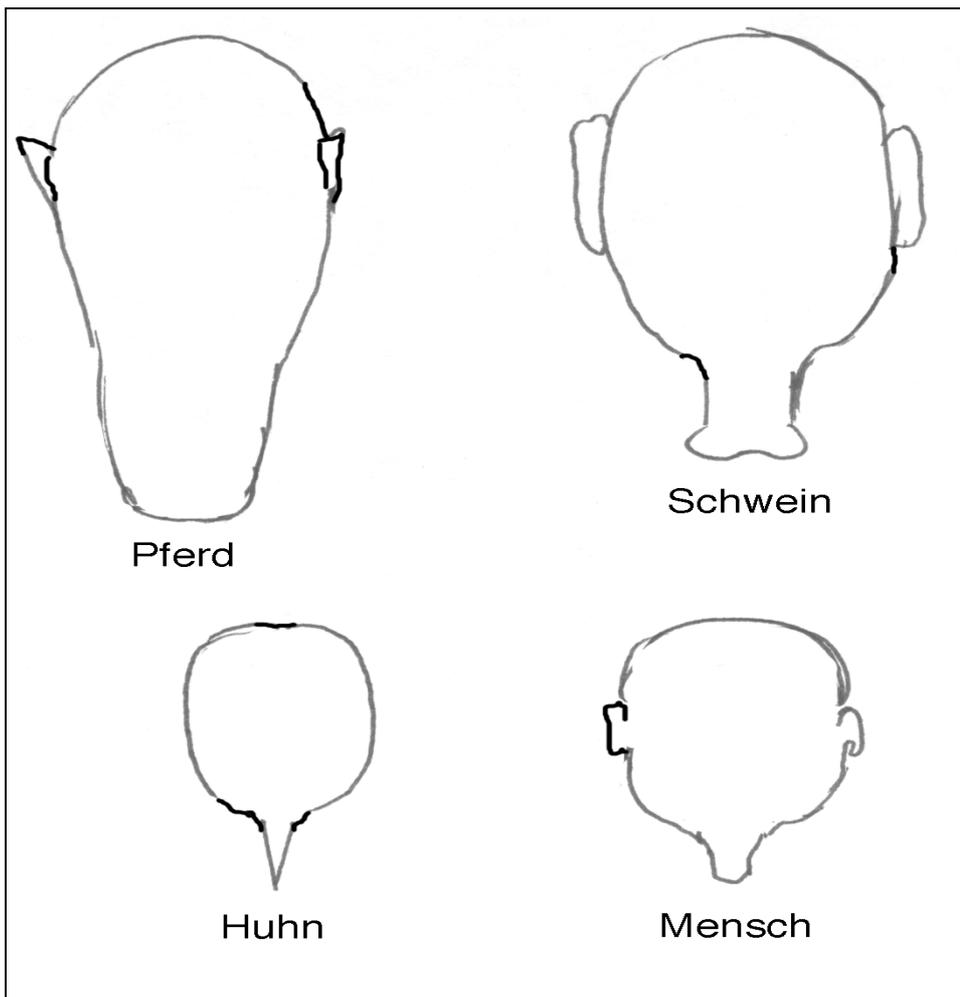
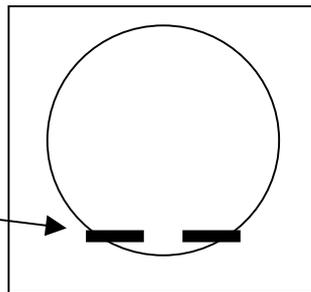
Hier siehst du die Köpfe von drei Tieren und dem Mensch von oben. Zeichne mit kleinen Strichen die Stellung der Augen in alle vier Zeichnungen ein. Beobachte ganz genau, wie die Augen im Schädel sitzen!

Überlege, warum die Augen so im Schädel sitzen. Stelle dabei eine Verbindung mit dem natürlichen Verhalten der Tiere und des Menschen her!

Hier ein Beispiel, wie du die Augen einzeichnen sollst:

Dies ist nur ein Beispiel.
Bei den Zeichnungen unten
Sieht das teilweise ganz
anders aus!

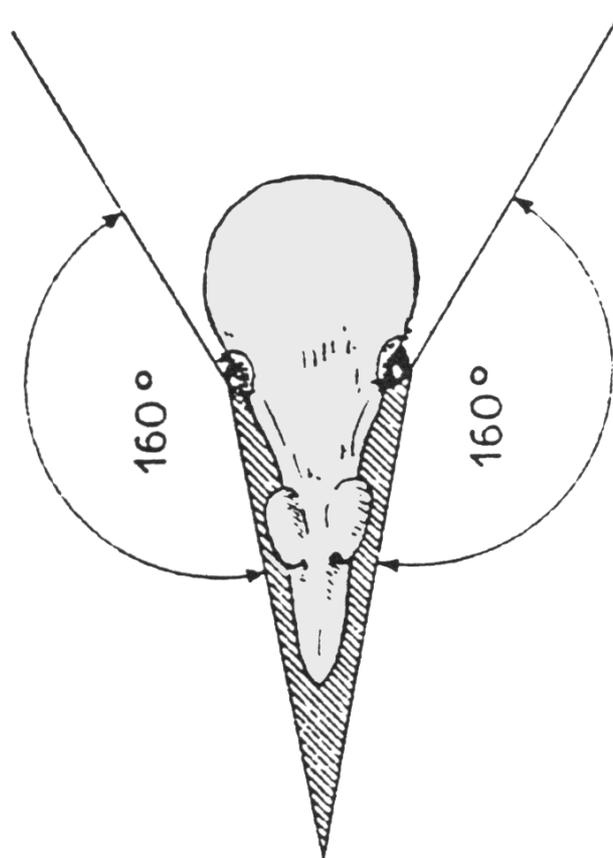
So zeichnest du ein!



Vergleich: Blickwinkel Mensch – Huhn.

Setze folgende Begriffe in den Lückentext ein: toter Winkel, einhundertachtzig Grad, Blickwinkel, seitlich.

Im Gegensatz zum Menschen haben die Hühner ihre Augen _____
Liegen. Dadurch haben Sie einen anderen _____ als
der Mensch. Der _____ des Huhns befindet
sich sowohl hinter dem Kopf als auch oberhalb und unterhalb des Kopfes. Dadurch,
daß die Augen bei den Hühnern seitlich liegen, besitzen sie einen größeren
Blickwinkel. Der Mensch hat einen Blickwinkel von ungefähr _____.
Das Huhn kann jedoch mit jedem einzelnen Auge einen Winkel von 160 Grad
erfassen.



Versuch: Räumliches Sehen

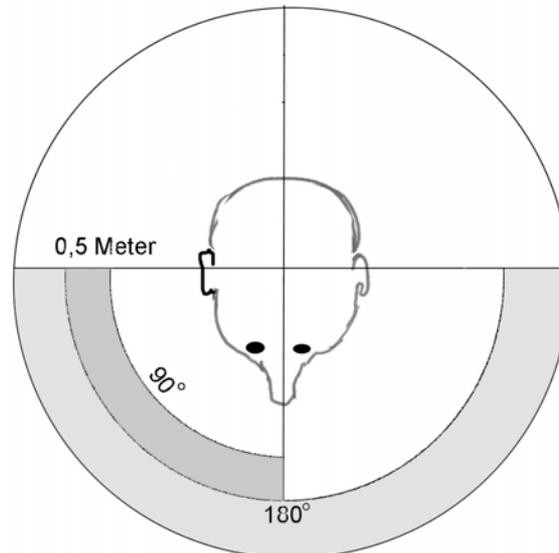
„Nur dadurch, dass wir zwei Augen haben ist ein räumliches Sehen möglich.“
Hier ist ein Versuch, der es möglich macht diese Aussage nachzuweisen.

Material:

Versuchsperson, Versuchsleiter, ein länglicher Gegenstand- am besten ein Stock.

Versuchsablauf:

Immer zwei Schüler gruppieren sich zusammen. Einer der Schüler schaut starr geradeaus und achtet darauf, dass er seinen Kopf nicht bewegt. Der andere Schüler führt den Stock nun senkrecht und langsam im Abstand von etwa einem halben Meter um den Kopf seines Mitschülers herum. Der „sehende“ Schüler signalisiert mit Handzeichen, wann er den Stock nicht mehr sehen kann. Die Schüler sprechen sich nach dem Versuch ab, wo der Blickwinkel des Menschen endet.



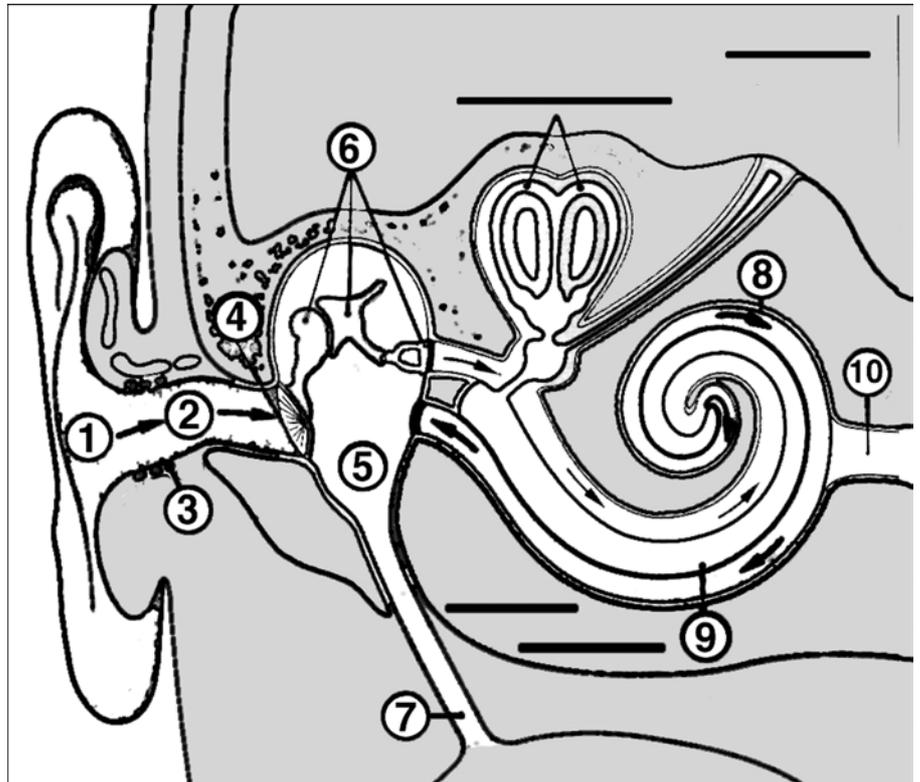
Versuchsauswertung:

Im Durchschnitt besitzt der Mensch einen Blickwinkel von 180 Grad. In diesem Blickwinkel kann ein Mensch Gegenstände sehen, ohne den Kopf zu drehen. Im Randbereich wird das Bild unschärfer.

Wie wir Geräusche wahrnehmen.

1) Beschrifte die Zeichnung des menschlichen Ohres mit Hilfe des Bio- Buches.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
9. _____
10. _____



2.) Male das Gehör in de Farben der Abbildung in Buch aus!

3.) Wie heißen die Gehörknöchelchen im Mittelohr? _____

4.) a) Wodurch werden Geräusche übertragen? b) Nenne eine vergleichbare Bewegung!

a) _____

b) _____

5.) Beschreibe die Übertragung eines Geräusches bis zum Gehirn in eigenen Worten! Benutze dabei die Fachbegriffe! Schreibe deine Ausführungen auf die Rückseite des Arbeitsblattes!

6.) Zeichne die Übertragung eines Geräuschs in die Zeichnung ein!

7) Welche Aufgabe übernimmt die Ohrmuschel? _____

Wie funktioniert das mit dem Hören?

Fülle die Lücken mit den unten stehenden Begriffen!

Zupfe an den Saiten einer Gitarre! Was siehst du? Die Saiten beginnen zu _____ Die umgebende Luft wird in _____ versetzt. Diese Schwingungen nennt man _____. Man mißt die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde. Viele Schwingungen pro Sekunde erzeugen einen _____ Ton. Wenige Schwingungen in der Sekunde führen zu einem _____ Ton. Die Maßeinheit für die Schwingungen pro Sekunde nennt man _____ (Hz). 10 Hz entsprechen _____ Schwingungen in einer Sekunde. Die Schwingungen der Luft breiten sich aus und erreichen die Ohrmuschel. Schall entsteht also immer dann, wenn sich ein _____ schnell hin- und herbewegt. Diese Bewegung nennt man Schwingung.

(schwingen – Hertz- Körper- tiefer- Schwingungen- 10- hohem- Töne)

Versetzte ein Lineal an einer Tischkante in Bewegung Beschreibe, was du siehst!

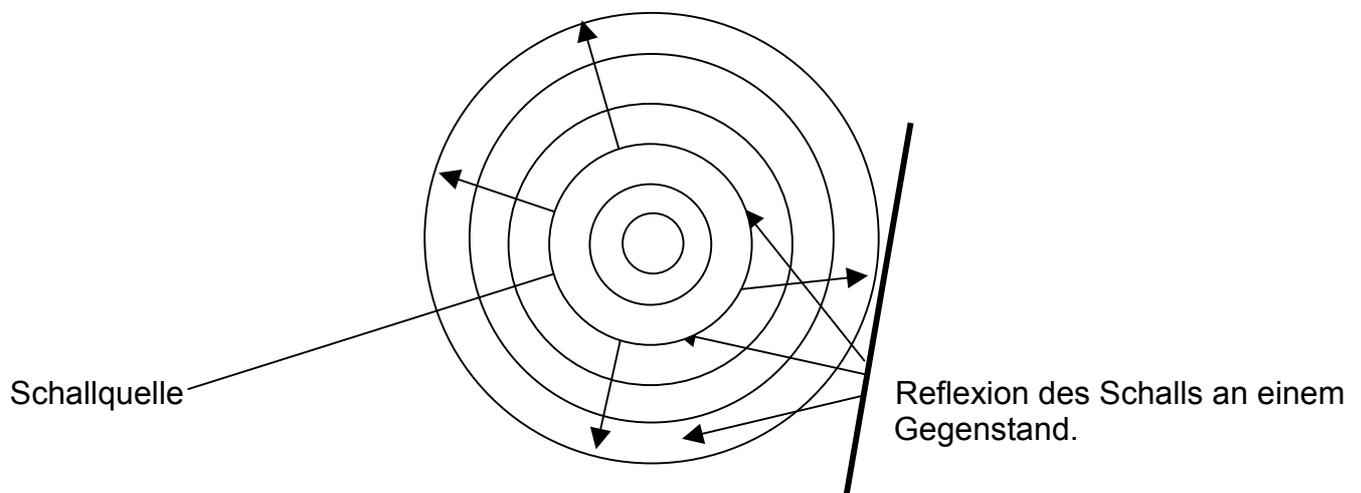
Schallwellen gelangen durch den Gehörgang zum Trommelfell. Das Trommelfell gerät durch die auftreffenden Schallwellen in Schwingungen. Durch die Gehörknöchelchen des Mittelohrs werden die Schwingungen weiter an das Innenohr geleitet. Das Innenohr liegt gut geschützt im dichtesten Knochen des Kopfes. Zum Innenohr gehört die Schnecke, die die Schwingungen registriert. Die Informationen werden durch den Hörnerv zum Gehirn geleitet. Im Innenohr befinden sich drei Bogengänge. Hier liegt der Gleichgewichtssinn.

Der Mensch nimmt Töne von 20- 20 000 Hz war. Töne, die tiefer sind als 20 Hz nennt man Infraschall- Töne, die höher sind als 20 000 Hz, nennt man Ultraschall. Manche Tiere können diese Töne wahrnehmen, z.B. die Fledermaus. Sie kann solche Töne wahrnehmen, aber auch selbst erzeugen. Die erzeugten Schallwellen dehnen sich kreisförmig aus. Diese Töne werden von Gegenständen reflektiert . So kann sich die Fledermaus im Dunkeln orientieren.

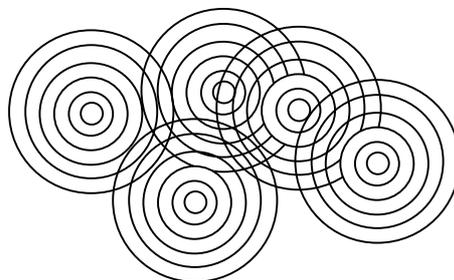
- 1) Erstelle eine Tabelle, notiere in die linke Spalte die Teile des Gehörs. In die rechte Spalte schreibst du, wie der Schall in jedem teil weitergeleitet wird.
- 2) Wie dehnen sich Schallwellen aus?
- 3) Beschreibe mit eigenen Worten, wie sich die Fledermaus im Dunkeln orientieren kann.

Tafelanschrieb: Schallwellen dehnen sich Kreisförmig aus.

Wenn man einen Stein ins Wasser wirft, dehnen sich kreisförmig Wellen aus. Zum Rand hin werden diese Wellen immer schwächer. Ähnlich funktioniert das mit den Schallwellen. Von einer Schallquelle aus dehnen sich die Schallwellen kreisförmig aus. Treffen sie auf einen Gegenstand, werden die Schallwellen zurückgeworfen, also reflektiert. Wie stark die Reflexion ist hängt vom Material des Gegenstandes ab. Beim Wasser würden die Wellen am Ufer z.B. eines Teiches oder an Wasserpflanzen zurückgeleitet.



Wenn man mehrere Steine in unterschiedlichem Abstand zueinander in einen Teich wirft, überlagern sich die kreisförmigen Wellen. Auch bei verschiedenen Schallquellen überlagern sich die Schallwellen. Umso mehr Schallwellen sich überlagern, umso weniger kann man einzelne Schallquellen genau unterscheiden. Denk daran, wenn es in der Klasse mal sehr unruhig ist!



Der Zusammenhang von Schall und Schallwelle

Geräusche gelangen in Form von Schallwellen von der Schallquelle zum Schallempfänger. Ob es sich bei diesen Geräuschen um hohe oder tiefe, laute oder leise Töne handelt, ist davon abhängig, wie diese Welle im einzelnen aussieht.

Bei einer Schallwelle unterscheidet man vor allem zwei Merkmale: Die Wellenlänge und die Wellenhöhe.

Die Wellenlänge nennt man auch Frequenz. Sie ist für die Tonhöhe verantwortlich, also dafür, ob ein Ton hoch oder tief ist. Dabei gilt: Je kürzer die Wellenlänge, desto höher ist der Ton und umgekehrt: Je länger die Welle, desto tiefer der Ton.

Beispiele: hoher Ton



tiefer Ton



Die Wellenhöhe oder auch Amplitude genannt ist für die Lautstärke eines Tones ausschlaggebend. Hier gilt: Je größer die Amplitude (Höhe der Welle), desto lauter der Ton. Je kleiner die Amplitude (die Welle ist flacher), desto leiser der Ton.

Beispiele: Lauter Ton



Leiser Ton



Aufgaben:

1) Vervollständige die Sätze:

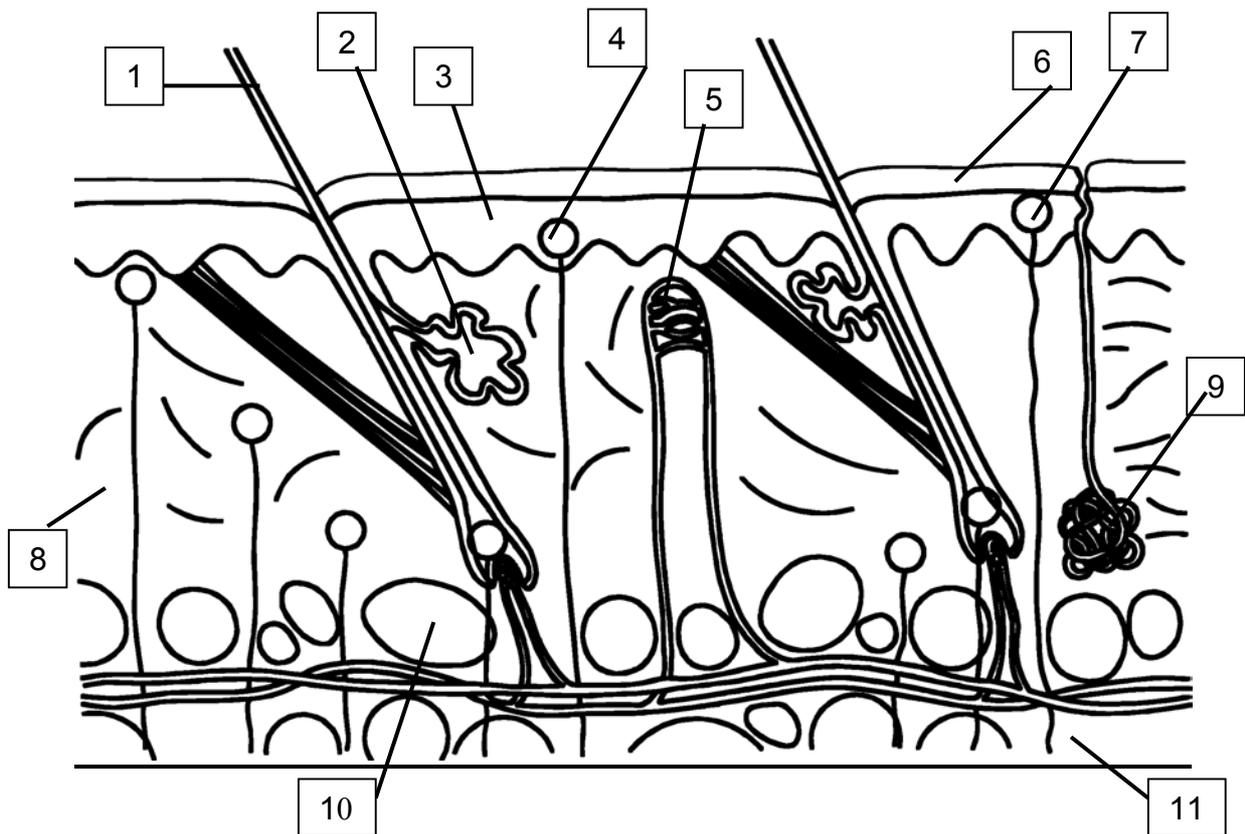
- Je lauter ein Geräusch, desto _____
- Je kürzer die Wellenlänge, desto _____
- Je größer die Amplitude, desto _____

2) Beantworte folgende Fragen:

- Ein Ton soll lauter und heller werden. Wie muß sich die Welle verändern?
- Eine Amplitude wurde kleiner, die Wellenlänge kürzer. Wie hat sich der Ton verändert?

Der Aufbau unserer Haut

Fülle die Tabelle unten mit den fehlenden Begriffen in der Abbildung des Hautquerschnitts! Trage ebenfalls ein, welche Aufgaben die einzelnen Bestandteile der Haut übernehmen!



	Hautteil	Wahrnehmungsaufgabe
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Tasten und Fühlen- die Blindenschrift

Blinde können mit ihren Fingerspitzen, den Fingerbeeren, lesen. Ihr Tastsinn ist wesentlich stärker entwickelt als bei sehenden Menschen. Um sich genauso informieren zu können, wie sehende Menschen, werden für Blinde Bücher und Zeitschriften in der sog. „Braille- Schrift“ angefertigt.

Diese Schrift ist durch ein Sechs- Punkte- System gekennzeichnet, aus denen sich fast alle Buchstaben des Alphabets darstellen lassen. Diese Schrift besteht aus erhöhten Punkten, die als Buchstaben ertastet werden können. Für die Braille- Schrift gibt es spezielle Schreibmaschinen.

Natürlich müssen blinde Menschen das Lesen und Schreiben genauso erlernen wie wir.

Das „Braille- Schrift- Alphabet“ für Blinde.

•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
•••	••••	•••••	••••••	•••••••				•••••••••	•••••••••••
U	V	X	Y	Z				ß	ST

Wir schreiben und lesen Blindenschrift!

Material: Eine dicke Nadel (z.B. eine Prickelnadel), dickeres Papier.

Wähle zwei Buchstaben aus und male die entsprechenden Punkte aus das Papier, ohne daß dein/e Tischnachbar/in sieht, welche Buchstaben du ausgewählt hast. Halte das Blatt gegen das Licht und steche mit der Nadel die Punkte von der Rückseite her durch. Auf der Vorderseite des Blattes entstehen jetzt an der Stelle der Punkte kleine Erhebungen. Tauscht die Blätter untereinander aus. Halte das Blatt unter den Tisch und versuche nun anhand der Erhebungen herauszufinden, um welche Buchstaben es sich handelt. Als Hilfe dient dir das Alphabet auf diesem Blatt.

Aufgaben:

- 1) Wieviel Buchstaben hat die Blindenschrift, wieviel unsere Schreibschrift?
- 2) Wie heißt die Blindenschrift?
- 3) Welches System liegt der Blindenschrift zugrunde?
- 4) Erkläre, ob und warum es dir schwer fällt, die Blindenschrift zu entziffern!
- 5) Warum können Blinde diese Schrift besser „lesen“ als sehende Menschen?