

<b>Aufgabe 1</b>
Qualität der Zeichnungen: Grad der Differenzierung Äderchen, Krypten in Iris, Tränenwärtchen, Adern schwarz nicht rot gezeichnet oder Angabe Augenhintergrund aus ärztlicher Perspektive
Beschriftung für beide Zeichnungen: Brauen, ob. Lid, Wimpern, weiße Lederhaut, Regenbogenhaut (=Iris), Pupille, Linse, Hornhaut Bindehaut, Tränenkanalöffnung, unt. Lid, Wimpern Meiboomdrüsen, Tränenwärtchen, Caruncula, Netzhaut, Blinder/gelber Fleck, Adern
Rote-Augen-Effekt: Blitz wird bei Dunkelheit benutzt, Pupille sind weit offen....Blitzlicht fällt auf Blutgefäße in der Netzhaut, Lichtstrahlen werden von den roten Gefäßen reflektiert, austretendes Licht lässt die Pupille rot erscheinen.
<b>Aufgabe 2</b>
Beobachtung: Bildausschnitt erscheint kleiner, wenn anderes Auge geöffnet und größer, wenn es abgedeckt wird; Bild wirkt schärfer bei geschlossenem Auge bei viel Licht sind die Pupillen klein, bei wenig Licht groß, Lichteinfall in offenes Auge bewirkt Pupillenverkleinerung in <b>beiden</b> Augen; (konsensuelle Lichtreaktion), Pupillenverkleinerung schränkt den Blickwinkel ein; wegen der dicht vor der Pupille liegenden Blende/Karton wird dieser Effekt spürbar, Erhöhung der Schärfentiefe durch Pupillenverkleinerung Andere Beobachtungen und Erklärungen zulässig (dunkler, Springen des Bildes)
<b>Aufgabe 3</b>
Zeichnung/eigenes Foto vorhanden, die Strukturen sind gut erkennbar.
Wasser, Fette, Proteine (Lysozym plus ein weiteres), Mineralstoffe, 0,9 % Salzgehalt entsprechend der Blutflüssigkeit weitere detaillierte Angaben
Überlegungen, wie man es herausfinden kann z. B. Planung eines Ausschlussverfahren und Durchführung: Wasser mikroskopiert, Salzlösung mikroskopiert usw. <b>(Jede andere logische Erschließung z.B. Geschmackstest, Nachweismethode, Literaturrecherche ebenso okay).</b> Rückschlüsse auf das eigene Bild/Ergebnis oder aber auch Erkenntnis der Begrenztheit der Aussage (kein definitiver Nachweis möglich, weil...) Fachliche Anmerkung: Die entstehenden Strukturen ergeben sich durch die Kombination von Kochsalz und Lysozym, letzteres bewirkt die Auskristallisation des Kochsalzes in farnartigen Strukturen.
<b>Aufgabe 4</b>
Tränen fließen aus... emotionale Gründe: Trauer, Schmerz, Freude (Lachen) chemische Gründe: reizende Chemikalien, beim Verzehr scharfer Lebensmittel, Entzündungen, reizende Gase mechanische Gründe: Fremdkörper, Wind, gähnen, niesen, in Sonne blinzeln medizinische Gründe: Krankheiten wie Erkältung, Allergien
<b>Aufgabe 5</b>
Dokumentation des Versuch durch eigene Fotos oder Zeichnungen, versuchsprotokollartige Struktur der Lösung
<b>Versuchsdurchführung:</b> (Beschreibung): Untersuchung der Abhängigkeit der Anzahl der Lidschließungen unter Betrachtung eines Parameters (z.B. Luftfeuchtigkeit, Helligkeit, Lebensalter, Brillenträger, Kontaktlinsen), Auszählen der Lidschließungen durch weitere Person in bestimmter Zeitspanne, mehrmalige Wiederholung des Versuch unter gleichen Bedingungen <b>Begründung</b> der Vorgehensweise: z.B. Untersuchung der Lidschließungen bei Variation nur eines Parameters oder Ausschluss möglicher Störfaktoren (Geräusche, Ablenkung, ...) und mögliche Modifizierung der Vorgehensweise tabellarische bzw. grafische Darstellung, Erläuterung der Ergebnisse: z.B. Variation der Anzahl der Lidschließungen in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit, Bezugnahme auf Funktion der Lidschlussbewegung (z.B. Anfeuchten, Schutz)
<b>Aufgabe 5</b>
Experiment eins: Nach einigen Sekunden verschwindet der Schnipsel, etwas später (nicht immer) das fixierte Papier. Wechselt man den Fixierpunkt, erscheinen alle Schnipsel wieder. <b>Erklärung:</b> Die Schnipsel befinden sich <b>nahe am Auge</b> , werden unscharf abgebildet, die Konturen sind unscharf. Durch Fixieren erreicht man, dass das Bild im gelben Fleck (Zapfen), dem Ort des schärfsten Sehens, abgebildet wird. Die unwillkürlichen Augenbewegungen reichen nicht aus, dass sich der Lichtfluß zu den weniger lichtempfindlichen Zapfen wesentlich ändert. Da immer dieselben Rezeptoren gereizt werden, verschwindet das Bild. Ohne Bewegung

sind Lichtreizverteilungen wie Gefäßschatten (s. Aufgabe 1) nicht wahrnehmbar (Troxler-Effekt).

Experiment zwei:

Zunächst verschiebt sich das Gesichtsfeld, beobachtet man die Nasenwurzel, dann bemerkt man einen dunklen Fleck manchmal mit einem hellen Ring, manchmal auch hell mit dunklen Ring, manche auch farbig (je nach Eindruck).

**Erklärung:** Der Augapfel wird durch Druck verschoben, Gesichtsfeld gleichfalls. Der dunkle Fleck entsteht, weil der mechanische Druck die Photorezeptoren der Retina stimuliert, so genannter inadäquater Reiz (analog „Sternchen sehen!“).

Der Fleck entsteht gegenüber (an der Nasenwurzel), die Linse des Auges lässt auf der Retina ein verkleinertes umgekehrtes Bild entstehen, diese Bild wird vom Gehirn richtig interpretiert. Durch Druck werden die Rezeptoren stimuliert, die stimuliert würden, wenn Licht von der Nasenseite einfallen würde (Druckphosphene).

Experiment drei: Differenzierung zwischen Beobachtung und Beschreibung, Nachbild erscheint in anderer Farbe (Farbe muss passen!) Bewegt man das Papier weg, wird es größer, andersherum kleiner.

**Erklärung:** Beim Fixieren einer farbigen Fläche wird der entsprechende Farbtyp erregt, die anderen beiden sind nicht erregt. Beim Blick auf die weiße Fläche werden alle drei Typen erregt - da die Rot- und Grünrezeptoren kurzfristig übererregt sind, nimmt man subjektiv das Ergebnis der additiven Farbmischung wahr.

Die Zahl der erregten Rezeptoren ändert sich bezüglich des Nachbildes nicht, was sich ändert, sind die Abstandsinformationen sowie die Zahl der erregten Rezeptoren bezüglich des Blatt Papiers (Emmertsche Gesetz/Größenkonstanz).