

Orientierungsstufe Hessen Naturwissenschaften I (Best. Nr. 1730)

Das digitale Schulbuch von Park Körner versteht sich als Ausgangspunkt für das an das schulische Curriculum anzupassende schulspezifische Schulbuch. (Vgl. hierzu Verordnung über die hessischen Kerncurricula ... für ... die Sekundarstufe I vom 31. Mai 2011)

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Unabhängig von den bei den digitalen Schulbüchern von Park Körner beachteten Kompetenzbereichen der naturwissenschaftlichen Fächer unterstützt die Veränderbarkeit und damit Individualisierungsmöglichkeit des digitalen Schulbuches in hohem Maße die überfachlichen Kompetenzen, insbesondere die personale Kompetenz sowie die Lernkompetenz. Durch die Um- und Neuformulierungsmöglichkeiten der technisch einfachen WORD-Dateien ist die Sprachkompetenz gefordert. Inwieweit die Sozialkompetenz durch die spezifischen Plattformen und Möglichkeiten (z.B. Austausch der bearbeiteten Unterlagen via Email oder Plattformen wie Moodle etc.) entwickelt wird, kann erst die Zukunft zeigen.

Die Kompetenzbereiche der naturwissenschaftlichen Fächer:

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

- Der Kompetenzbereich der Erkenntnisgewinnung wird u. a. durch zahlreiche Versuche und ihre Auswertung angeregt.
- Der Kompetenzbereich der Kommunikation hat an allen Stellen eine herausragende Bedeutung, auf die Spezifität der Veränderbarkeit der digitalen Schulbücher sei hier nochmals verwiesen. Beides gilt auch für den Kompetenzbereich der Nutzung fachlicher Konzepte.
- Der Kompetenzbereich der Bewertung wird u. a. bei der Strukturierung und Vernetzung von Sachverhalten und Konzepten (Querverweise, Gliederungen, Aufbau ...) angestoßen.

Der Lehrplan wird zu 90% abgedeckt.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

1. Themenfeld 1: Von den Sinnen zum Messen

1. Sinnesorgane

001_Sinne.fol	Die Sinnesorgane des Menschen
002_Auge.arb	Arbeitsblatt Auge
003_Ohr.fol	Folie - Das Ohr
004_Ohr.exp	Experiment - Ohr als Gleichgewichtsorgan
005_Sinne.txt	Wie man sich irren kann - Sinne

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

2. Subjektive Wahrnehmung

006_Traeghei.exp	Experiment Trägheit des Auges
007_Taeusch.fol	Optische Täuschungen
008_DoppBild.fol	Doppelbilder
009_Inversio.fol	Optische Inversionen
010_Bewegt.fol	Bewegte Bilder
011_Nachbild.fol	Nachbilder und ergänzte Bilder
012_Hoertest.exp	Experiment Hörtest
013_Schuess.arb	Wasserschüsselversuch

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

3. Messgeräte

014_Skalen.fol	Verschiedene Temperaturskalen
015_Skalen.his	Historisches zu Temperaturskalen
016_Skalen2.fol	Temperaturskalen im Vergleich
017_Thermome.exp	Experiment Thermometer
018_WassTher.arb	Wasser als Thermometerflüssigkeit

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

4. Lärm und Lärmschutz

019_Laerm.txt	Informationen zum Lärm
020_Laerm1.txt	Lärm in Texten und Cartoons
021_Verkehr.fol	Verkehrslärm
022_Grenzwert.fol	Zulässige Schallpegel - Grenzwerte
023_Schaden.fol	Lärmschäden

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

2. Themenfeld 2: Vom ganz Kleinen und ganz Großen

1. Umgang mit dem Mikroskop

027_mikros3.arb	Arbeitsblatt - Aufbau des Lichtmikroskops	
028_mikros3.loe	Lösungsblatt - Aufbau des Lichtmikroskops	Copyright www.park-koerner.de
029_mikros4.loe	Lösungsblatt - Funktionen der Mikroskopteile	
030_mikros5.fol	Folie - Robert Hooke	
031_mikros6.fol	Folie - Präparate von Robert Hooke	
032_mikros7.arb	Arbeitsblatt - Regeln für das Mikroskopieren	
033_mikro2.fol	Folie - Mikroskopierregeln sortieren	
034_mikro2.loe	Lösungsblatt - Mikroskopierregeln sortieren	
035_mikro3.did	Didaktische Hinweise - Mikroskopiertechnik	
036_mikro3a.fol	Folie - Größenverhältnisse	
037_mikro3b.fol	Folie - Tiefenschärfe	Copyright www.park-koerner.de
038_mikro3c.fol	Folie - Kontrast	Copyright www.park-koerner.de
039_mikro3.loe	Lösungsblatt - Tiefenschärfe - Kontrast	
040_mikro4.did	Didaktische Hinweise - Objekt zeichnen	
041_mikro4.arb	Arbeitsblatt - Objekt zeichnen	
042_mikro4.loe	Lösungsblatt - Objekt zeichnen	
043_mikro4.fol	Folie - Oberfläche eines Haares	

2. Zelle als Kennzeichen des Lebendigen

044_zell1.did	Didaktische Hinweise - Zellen	Copyright www.park-koerner.de
045_zell1.arb	Arbeitsblatt - Korneiche und Wasserpest	
046_zell1.loe	Lösungsblatt - Korneiche und Wasserpest	
047_zell2.fol	Folie - Zellen	
048_zell3.fol	Tafelbild - Grundbaustein von Lebewesen	
049_mikro5.arb	Arbeitsblatt - Zellgrößen	
050_mikro5d.fol	Tafelbild - Zellgrößen	
051_zelle1a.arb	Arbeitsblatt - Herstellung eines Präparats	
052_zelle1b.arb	Arbeitsblatt - Zeichnung der Zwiebelzellen	Copyright www.park-koerner.de
053_zelle1b.did	Lehrerinformation - Plasmasaum	Copyright www.park-koerner.de
054_zelle2.arb	Arbeitsblatt - Strukturen der Zwiebelzelle	
055_zelle2.loe	Lösungsblatt - Strukturen der Zwiebelzelle	
056_zelle4.did	Lehrerinformation - Tier- u. Pflanzenzelle	
057_zelle4a.fol	Folie - Kriminaltechnische Untersuchungen	
058_zelle4b.fol	Folie - X-Chromosom	

3. Das Leben im Wassertropfen

059_heu1a.arb	Arbeitsblatt - Einzeller	Copyright www.park-koerner.de
060_heu1a.loe	Lösungsblatt - Einzeller	Copyright www.park-koerner.de
061_heu1b.arb	Arbeitsblatt - Informationen zu Einzellern	
062_heu2.did	Didaktische Hinweise - Heuaufguss	
063_heu2.fol	Folie - Einzeller im Heuaufguss	

4. Kristalle

064_Kristall.arb	Herstellung von Salzkristallen	
------------------	--	--

065_Irrerst.txt	Planeten - Irrrende Sterne	Copyright www.park-koerner.de
-----------------	--	-------------------------------

5. Planeten und Sonnensystem

066_Vater.txt	Planeten - Merkurs	
067_planet1.hin	Gruppenarbeit 1 - Merkur	
068_planet2.hin	Gruppenarbeit 2 - Venus	
069_planet3.hin	Gruppenarbeit 3 - Mars	
070_planet4.hin	Gruppenarbeit 4 - Jupiter	

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Im Original veränderbare Word-Dateien

Original Institut: Hasso-Name (1. Teil, Nr. 73)

074_planet8.hin	Gruppenarbeit 8 - Pluto
075_planeten.arb	Arbeitsblatt - Unsere Planeten
076_planeten.loe	Lösungsblatt - Unsere Planeten
077_Lichtge.arb	Mit Lichtgeschwindigkeit durchs All
078_Sonnensystem.in	Sonnensystem in der Aida
079_Planjute.anl	Planeten im Jutebeutel

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

6. Orientierung am Sternenhimmel

080_Aprinord.fol	Nördlicher Sternhimmel im April
081_Aprisued.fol	Südlicher Sternhimmel im April
082_Jannord.fol	Nördlicher Sternhimmel im Januar
083_Janusued.fol	Südlicher Sternhimmel im Januar
084_Julinord.fol	Nördlicher Sternhimmel im Juli
085_Julusued.fol	Südlicher Sternhimmel im Juli
086_Oktonord.fol	Nördlicher Sternhimmel im Oktober
087_Oktosued.fol	Südlicher Sternhimmel im Oktober
088_Groswege.fol	Der Große Wagen - Wegweiser zu den Sternen
089_Grwag1hj.fol	Die Wanderung des Großen Wagens 1
090_Grwag2hj.fol	Die Wanderung des Großen Wagens 2
091_Drehster.anl	Die drehbare Sternkarte
092_Drehster.arb	Grundblatt und Deckblatt zur Sternkarte

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

7. Sonnen- und Mondfinsternisse

093_Schatt1.txt	Schatten
094_Spiele.fol	Schattenspiele am Overheadprojektor
095_SoMoSte.exp	Experiment - Sonne Mond und Sterne
096_Finster.fol	Sonnen- und Mondfinsternisse
097_SonnSys.txt	Informationen zu unserem Sonnensystem
098_Finster.his	Historische Daten zu Sonnenfinsternissen

3. Themenfeld 3: Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

1. Bewegung und Geschwindigkeit

099_Weltreko.txt	Der 100-Meter-Weltrekord
100_WegZeit.fol	Die Weg-Zeit-Diagramme zum 100-m-Lauf
101_Definit.txt	Geschwindigkeit - Gleichförmige Bewegung
102_vtDiagra.fol	Geschwindigkeits-Zeit-Diagramme

2. Das Skelett

103_skelett.did	Didaktische Hinweise - Skelett
104_skelett.arb	Arbeitsblatt - Das Skelett
105_gelenk.did	Didaktische Hinweise - Gelenke
106_gelenk.arb	Arbeitsblatt - Gelenke und Beweglichkeit
107_gelenk.loe	Lösungsblatt - Gelenke und Beweglichkeit
108_wirbel.did	Didaktische Hinweise - Wirbelsäule
109_wirbel.arb	Arbeitsblatt - Die Wirbelsäule
110_gelenk2.did	Tafelbild - Gelenk
111_gelenk3.did	Lückentext - Gelenke

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

3. Muskelaktivität und Muskulatur

112_muskel.fol	Folie - Arnold Schwarzenegger
113_muskel.arb	Arbeitsblatt - Muskelaktivität
114_muskel.loe	Lösungsblatt - Muskelaktivität
115_muskel2.arb	Arbeitsblatt - Die Muskulatur

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

119_energ.arb	Arbeitsblatt - Vergleich von Nahrungsmitteln
120_nahr.arb	Arbeitsblatt - Kalorientabelle
121_verwer.arb	Arbeitsblatt - Diagramme zur Ernährung
122_verwer.loe	Lösungsblatt - Diagramme zur Ernährung

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

5. Energie und Energieumwandlung

123_Energie.txt	Energie und Energieumwandlung
124_Energie.arb	Aufgabe - Energieübertragungskette
125_Ball.arb	Aufgabe - Ball fällt auf Boden
126_WassWind.txt	Wasserräder und Windräder

6. Körperbau und Lebensraum: Fische

127_fisch1.arb	Arbeitsblatt - Die Elritze
128_fisch1.loe	Lösungsblatt - Die Elritze
129_fisch2.did	Lehrerhinweise - Partnerarbeit
130_fisch2a.fol	Folie - Anatomie der Fische
131_fisch2.arb	Arbeitsblatt - Atmung bei Fischen
132_fisch2b.fol	Folie - Organe der Fische

7. Schwimmen und Fliegen

133_Kerze2.exp	Freihandversuch - Die verhexte Kerze
134_Schweb.fol	Steigen - Schweben - Sinken
135_UBoot.arb	Aufgabe - Wie sinkt ein U-Boot
136_Ballon.txt	Informationen zu Heißluftballons
137_Flugzeug.txt	Informationen zu Flugzeugen
138_Hubschra.fol	Informationen zu Hubschraubern
139_Lilienth.his	Wer war Otto Lilienthal

4. Themenfeld 4: Pflanzen - Tiere - Lebensräume

1. Vom Wolf zum Hund

140_UE1_1.did	Lehrerhinweise - Hund
141_UE1_2.fol	Folie - Verwendung 1
142_UE1_3.fol	Folie - Verwendung 2
143_UE1_4.arb	Arbeitsblatt - Einsatz
144_UE1_5.loe	Lösungsblatt - Einsatz
145_UE1_6.did	Lehrerhinweise - Anatomie
146_UE1_7.arb	Arbeitsblatt - Anatomie
147_UE1_8.arb	Arbeitsblatt - Zehengänger
148_UE1_9.loe	Lösungsblatt - Zehengänger
149_UE1_11.taf	Tafelbild - Verhalten
150_UE1_12.fol	Folie - Verhalten
151_UE1_13.did	Sachanalyse - Wölfe
152_UE1_15.arb	Arbeitsblatt - Wölfe 1
153_UE1_16.arb	Arbeitsblatt - Wölfe 2
154_UE1_17.loe	Lösungsblatt - Wölfe
155_UE1_18.arb	Arbeitsblatt - Verhalten
156_UE1_19.loe	Lösungsblatt - Verhalten

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

2. Nutztiere

157_UE7_2.arb	Arbeitsblatt - Schwein Züchtung
158_UE7_3.loe	Lösungsblatt - Schwein Züchtung
159_UE7_4.arb	Textarbeit - Wildschwein - Hausschwein
160_UE7_5.loe	Lösungsblatt zur Textarbeit
161_UE7_6.arb	Arbeitsblatt - Wildschwein - Hausschwein
162_UE7_7.loe	Lösungsblatt - Wildschwein - Hausschwein

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Im Original veränderbare Word-Dateien

Original (gestuft): HaSe - Wald V 5 (1. Aufl., Nr. 731)

164_UE10_3.loe	Lösungsblatt - Haustierhaltung
165_UE10_4.fol	Folie - Rinderhaltung
166_UE10_5.fol	Folie - Schweinehaltung
167_UE10_6.fol	Folie - Hühnerhaltung

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

4. Der Wald als Ökosystem

168_StockWa1.did	Die Stockwerke des Waldes - Lehrerhinweise 1
169_StockWa2.did	Die Stockwerke des Waldes - Lehrerhinweise 2
170_StockWa1.fol	Die Stockwerke im Mischwald - Folie
171_StockWa2.fol	Die Stockwerke im Mischwald - Bildmaterial
172_StockWa1.arb	Die Stockwerke im Mischwald - Arbeitsblatt
173_StockWa2.arb	Monokultur - Mischwald - Arbeitsblatt
174_Waldbod1.fol	Der Bodenaufbau des Waldes - Folie

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

175_Waldbod2.fol	Destruenten im Waldboden - Folie
176_Waldbod3.fol	Bildmaterial zum Holzaabbau
177_Waldbod1.arb	Der Bodenaufbau des Waldes - Arbeitsblatt
178_Waldbod2.arb	Destruenten im Waldboden - Arbeitsblatt
179_WaldTand.txt	Tandem - Waldboden
180_WaldBod3.arb	Lebewesen im Waldboden - Arbeitsblatt

5. Naturschutz

181_Natursch.did	Lehrerhinweise Projektvarianten
182_Internet.txt	Internetadressen zum Thema Naturschutz
183_NaturA.did	Lehrerhinweise - Variante A
184_NaturB.did	Lehrerhinweise - Variante B
185_NaturC.did	Lehrerhinweise - Variante C
186_NaturMat.txt	Unterrichtsmaterialien Naturschutz
187_BlankPro.txt	Projektplan blanko - Variante B
188_Projektp.txt	Projektplan Naturschutz Variante B
189_BewertB.txt	Bewertung der Präsentation Variante B
190_NaturA.arb	Naturschutz - Arbeitsblatt Variante A
191_NaturC.arb	Naturschutz - Arbeitsblatt Variante C
192_Natur1.fol	Bildmaterial Gartenteich

Die pdf-Gesamtdatei zur Ansicht
Die pdf-Datei im Ordner „Nur zur Ansicht pdf-Gesamtdatei“ gibt Ihnen einen allgemeinen Überblick. Am unteren Ende jeder Seite finden Sie den Hinweis auf die eigentliche (veränderbare) Word-Datei.

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Im Original veränderbare Word-Dateien



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Es folgen einige
wenige

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Beispieldateien, die im
Original veränderbare
Word-Dateien sind.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für
alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Im Original veränderbare Word-Dateien

Arbeitsblatt

Name: _____

Das menschliche Auge (1)

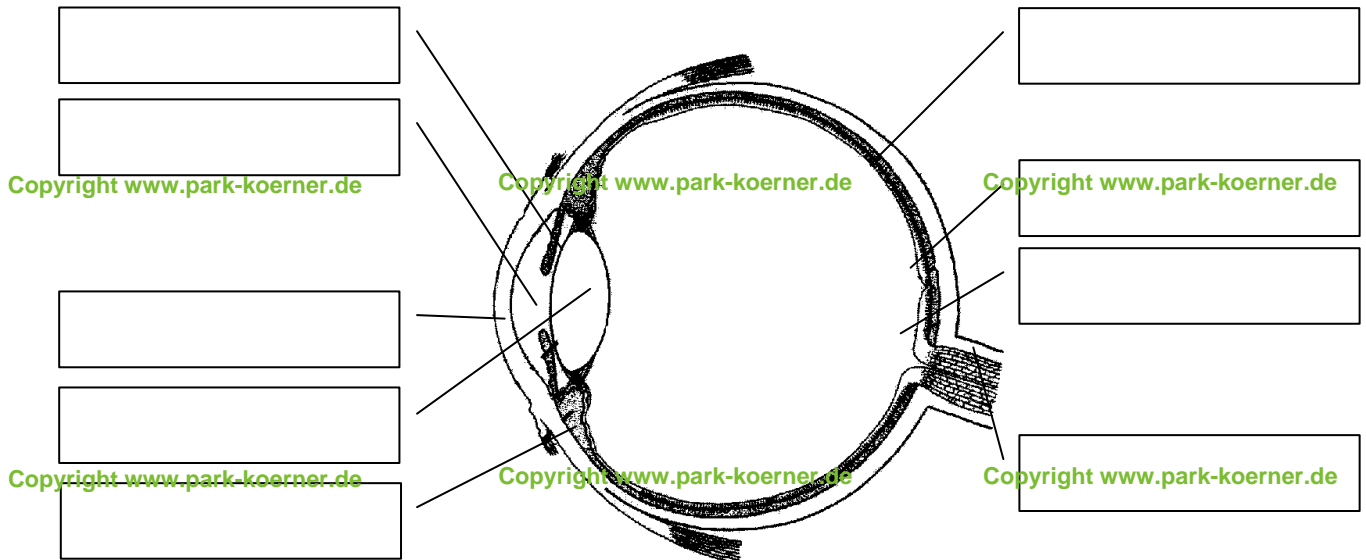
Datum: _____

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Trage zunächst in die Skizze die fehlenden Bezeichnungen ein!



Fülle dann im folgenden Text die Lücken aus bzw. streiche die falschen Begriffe durch!

1. Die Netzhaut besteht aus

und

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Die Farben erkennt das Auge mit der großen Zahl von ; mit der noch größeren Zahl von unterscheidet das Auge hell und dunkel.

2. Eine Stelle auf der Netzhaut ist für Lichteindrücke unempfindlich; es ist der so genannte

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

, an dem der Sehnerv in das Auge eintritt.

3. Den blinden Fleck kannst Du durch den im Folgenden beschriebenen Versuch sehr leicht bei Dir selbst feststellen!

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Entdeckt wurde der blinde Fleck übrigens von dem französischen Physiker Edme Mariotte 1666.

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Im Original veränderbare Word-Dateien

Arbeitsblatt

Name: _____

Das menschliche Auge (2)

Datum: _____

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Schließe Dein **linkes** Auge und betrachte mit dem **rechten** den Hasen aus etwa 20 cm Entfernung.
Bewege dann das Blatt in Augenhöhe senkrecht eine wenig von Dir weg bzw. auf Dich zu!

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de Im Augenwinkel wirst Du fast immer den Igel sehen, außer bei einem bestimmten Abstand. Copyright www.park-koerner.de

Dann nämlich wird der Igel gerade auf dem blinden Fleck abgebildet, d.h. er bleibt unsichtbar.

4. Bei entspanntem Auge werden weit entfernte Gegenstände auf der Netzhaut scharf abgebildet.

Um einen nahen Gegenstand scharf erkennen zu können, muss sich die Linse stärker **krümmen** / **entspannen**. Dieser Anpassungsvorgang wird genannt.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

5. Das Auge erkennt ohne Mühe Gegenstände in einer Entfernung von etwa 25 cm deutlich. Man nennt diese Entfernung daher .

6. Beim kurzsichtigen Auge ist der Augapfel (der Abstand zwischen Linse und Netzhaut) zu **lang** / **kurz**.
Das Bild eines betrachteten Gegenstandes entsteht deshalb **vor** / **hinter** der Netzhaut.

Copyright www.park-koerner.de Um diese Kurzsichtigkeit zu beheben, benötigt man eine Brille, die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**. Copyright www.park-koerner.de

7. Beim weitsichtigen Auge ist der Augapfel zu ; das Bild eines betrachteten Gegenstandes entsteht deshalb der Netzhaut.

Um diese Weitsichtigkeit zu beheben, benötigt man eine Brille, die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

8. Mit zunehmendem Alter lässt die Akkommodationsfähigkeit des Auges nach. Daher kann ein älterer Mensch (z.B. beim Lesen) **nahe** / **ferne** Gegenstände nicht mehr scharf erkennen; er benötigt eine Brille für das **Nahsehen** / **Fernsehen** , die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**.

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Im Original veränderbare Word-Dateien

Lösungsblatt

Name:

Das menschliche Auge (1)

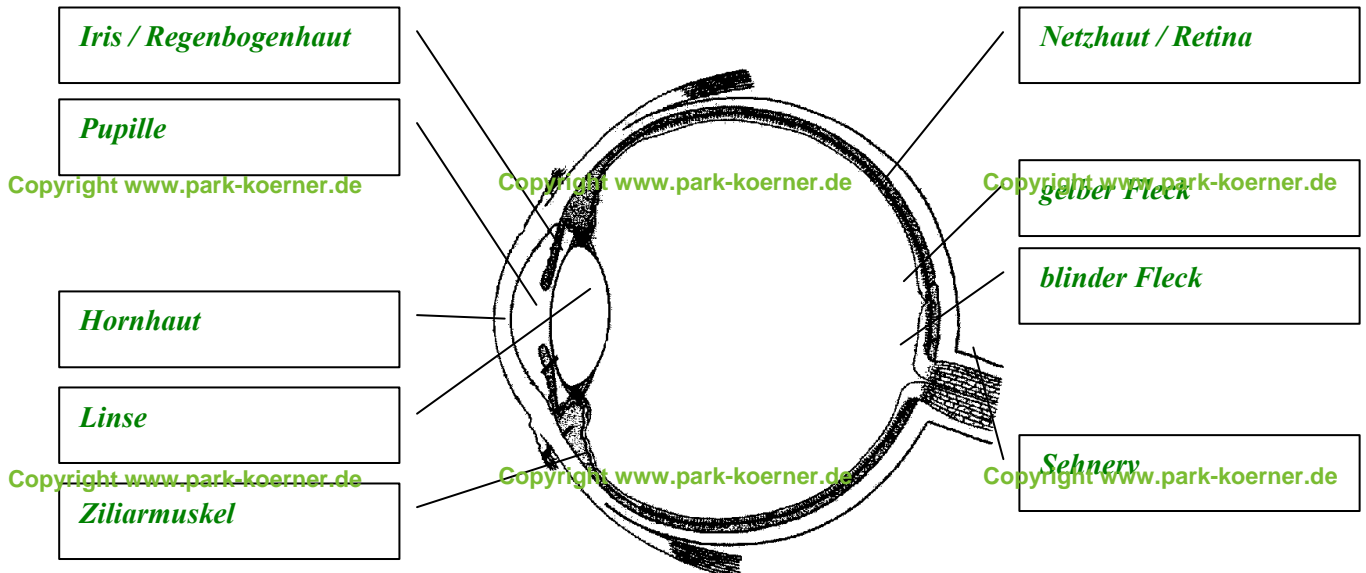
Datum:

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Trage zunächst in die Skizze die fehlenden Bezeichnungen ein!



Fülle dann im folgenden bzw. streiche die falschen Begriffe durch!

Text die Lücken aus

1. Die Netzhaut besteht aus **Stäbchen** und **Zapfen**.

Die Farben erkennt das Auge mit der großen Zahl von **7 Millionen Zapfen**; mit der noch größeren **120 Millionen Stäbchen** Zahl von unterscheidet das Auge hell und dunkel.

2. Eine Stelle auf der Netzhaut ist für Lichteindrücke unempfindlich; es ist der sogenannte **blinde Fleck**, an dem der Sehnerv in das Auge eintritt.

3. Den blinden Fleck kannst Du durch den im Folgenden beschriebenen Versuch sehr leicht bei Dir selbst feststellen!

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Entdeckt wurde der blinde Fleck übrigens von dem französischen Physiker Edme Mariotte 1666.

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Im Original veränderbare Word-Dateien

Lösungsblatt

Name: _____

Das menschliche Auge (2)

Datum: _____

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Schließe Dein **linkes** Auge und betrachte mit dem **rechten** den Hasen aus etwa 20 cm Entfernung.

Bewege dann das Blatt in Augenhöhe senkrecht eine wenig von Dir weg bzw. auf Dich zu!

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Im Augenwinkel wirst Du fast immer den Igel sehen, außer bei einem bestimmten Abstand.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Dann nämlich wird der Igel gerade auf dem blinden Fleck abgebildet, d.h. er bleibt unsichtbar.

4. Bei entspanntem Auge werden weit entfernte Gegenstände auf der Netzhaut scharf abgebildet.

Um einen nahen Gegenstand scharf erkennen zu können, muss sich die Linse stärker **krümmen** / **entspannen**. Dieser **Akkommodation** Anpassungsvorgang wird genannt.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

5. Das Auge erkennt ohne Mühe Gegenstände in einer Entfernung von etwa 25 cm deutlich. Man nennt diese Entfernung **deutliche Sehweite** daher .

6. Beim kurzsichtigen Auge ist der Augapfel (der Abstand zwischen Linse und Netzhaut) zu **lang** / **kurz**. Das Bild eines betrachteten Gegenstandes entsteht deshalb **vor** / **hinter** der Netzhaut.

Um diese Kurzsichtigkeit zu beheben, benötigt man eine Brille, die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

7. Beim weitsichtigen Auge ist der Augapfel zu **kurz** ; das Bild eines betrachteten Gegenstandes entsteht deshalb **hinter** der Netzhaut.

Um diese Weitsichtigkeit zu beheben, benötigt man eine Brille, die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

8. Mit zunehmendem Alter lässt die Akkommodationsfähigkeit des Auges nach. Daher kann ein älterer Mensch (z.B. beim Lesen) **nahe** / **ferne** Gegenstände nicht mehr scharf erkennen; er benötigt eine Brille für das **Nahsehen** / **Fernsehen** , die wirkt wie eine **Konvexlinse** / **Konkavlinse**.

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

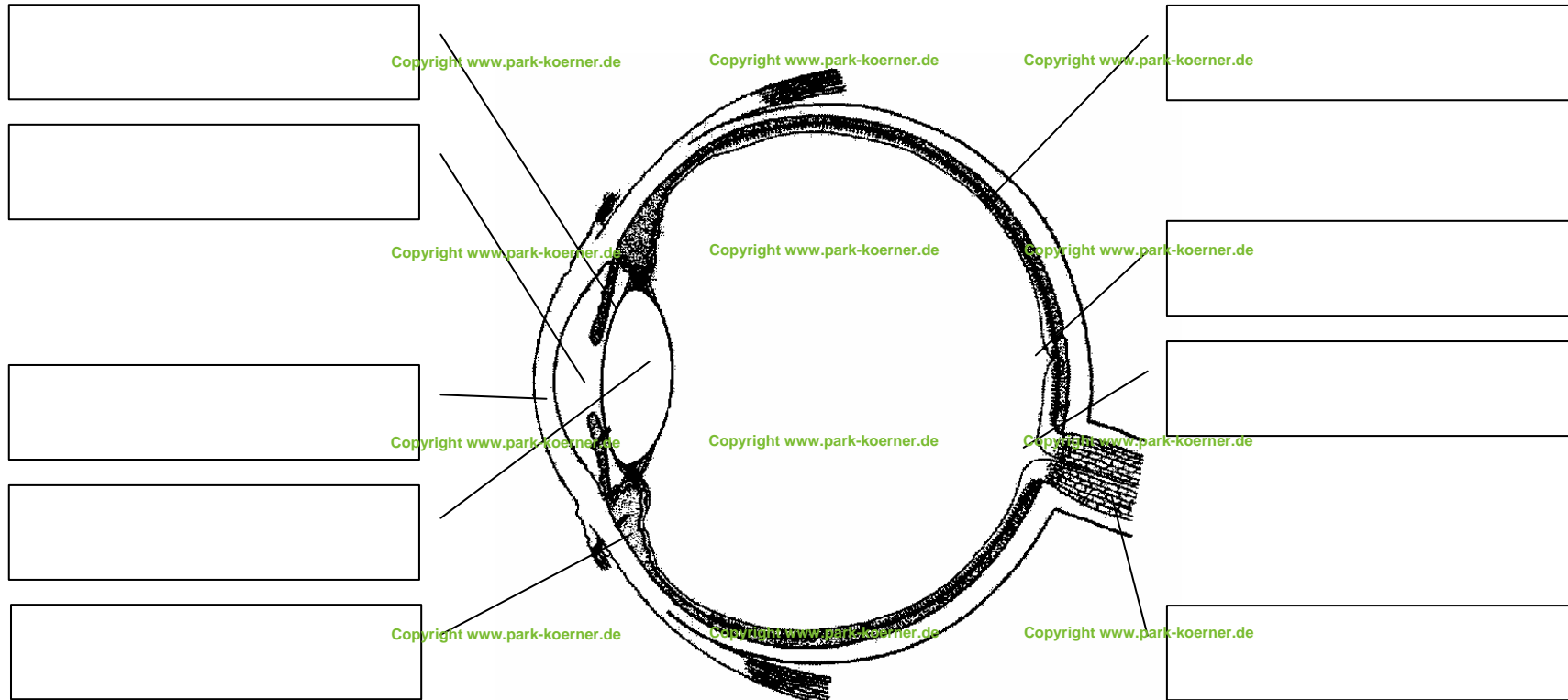


Auge

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für
alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Auge

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Iris / Regenbogenhaut

Pupille

Hornhaut

Linse

Ziliarmuskel

Netzhaut / Retina

gelber Fleck

blinder Fleck

Sehnerv

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für
alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Im Original veränderbare Word-Dateien

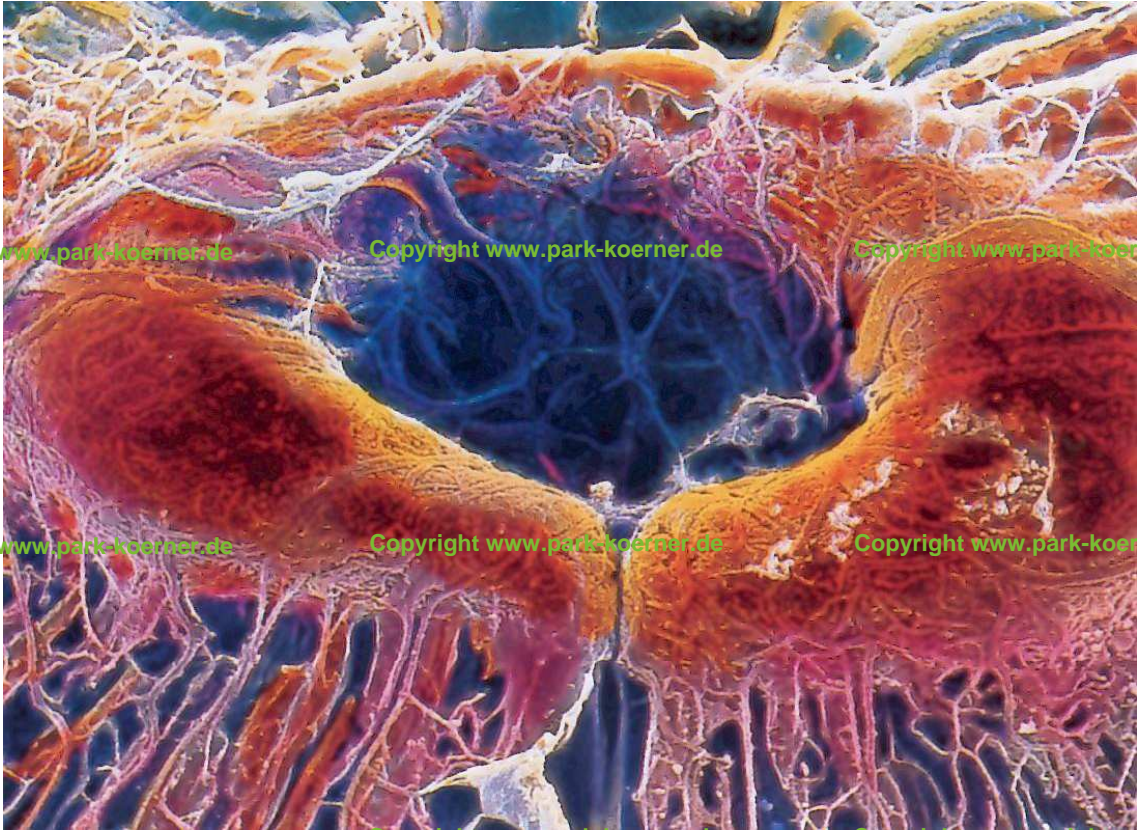


Gelber Fleck (Zone schärfsten Sehens) aufgenommen mit einem Elektronenmikroskop

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

National Geographic Deutschland, Mai 2003, S.12

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für
alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
1 Jeder Dritte

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
2 leidet unter

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
3 mangelndem

4 Sehvermögen.

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
5 Kannst du diese Zeilen lesen?

6 Probiere es aus 3 m Entfernung!

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
7 Halte dabei abwechselnd je ein Auge zu.

8 Kannst du die 5. Zeile von oben nicht

9 mehr lesen, so solltest du dein

Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de
10 Sehvermögen untersuchen lassen.



Im Original veränderbare Word-Dateien

Wie funktioniert eigentlich ...

...das Ohr

Copyright www.park-koerner.de

als Gleichgewichtsorgan

Copyright www.park-koerner.de

Im Innern des Ohrs befinden sich drei senkrecht zueinander stehende Bogengänge. Am Ende der Gänge findet man jeweils Ausbuchtungen, die mit Sinnesshärchen gefüllt sind. Diese wiederum sind mit einer Gallertschicht bedeckt.

Bewegt man den Kopf - in den Abbildungen auf und ab, vor und zurück bzw. nach links oder rechts -, so wird die Gallertschicht mit den Sinnesshärchen gebogen.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Eine klare Flüssigkeit in den Bogengängen folgt ebenfalls diesen Bewegungen und übt dabei einen Schwingungsreiz über die Gallertschicht auf die Sinnesshärchen aus. Über die Nerven wird dieser Reiz an das Gehirn weitergeleitet. Von dort werden Muskeln animiert, durch entsprechende Kontraktionen das Gleichgewicht wiederherzustellen.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Die folgende Folie zeigt diese Situation auf.

Die Abbildungen sind entnommen einer Apothekerzeitschrift Anfang der 80er Jahre.

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

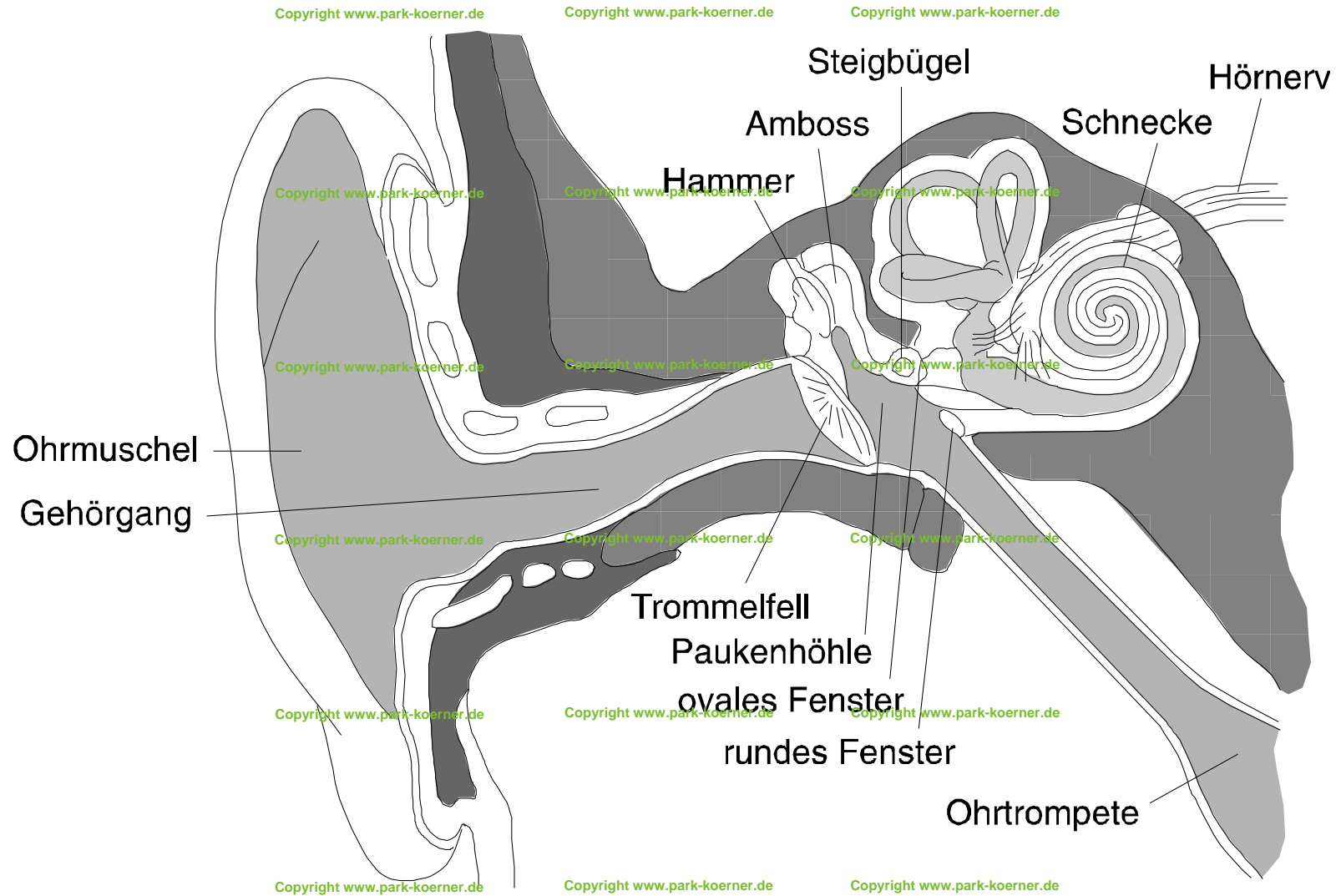
Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz

Das Ohr



Im Original veränderbare Word-Dateien

Das Ohr als Gleichgewichtsorgan

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

DIE DREI
BOGENGÄNGE
DES INNEN-
OHRS STEHEN
IM RECHTEN
WINKEL
ZUEINANDER



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für
alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz



Im Original veränderbare Word-Dateien

Experiment: Das Ohr als Gleichgewichtsorgan

Versuchsziel:

Die Funktion des Ohrs als Gleichgewichtsorgan wird demonstriert

Versuchsaufbau/-zubehör:



Versuchsdurchführung:

Man stellt eine Flasche auf den Fußboden, bückt sich zu ihr hinunter und hält mit einer Hand den Flaschenhals fest.

Ist man einige Male um die Flasche gegangen und dann bemüht, geradewegs beispielsweise auf einen Stuhl oder die Türe zuzugehen, so wird dies nicht gelingen.

Versuchserklärung:

Der Grund liegt in der Tatsache begründet, dass eine Flüssigkeit im Innern der Ohren über die Gallertschicht einen Schwingungsreiz auf die Sinneshärchen ausübt.

Nunmehr befindet sich die Oberfläche der Flüssigkeit aber nicht mehr horizontal zur Erdoberfläche, da die Drehung um die Flasche auch die Flüssigkeit in Rotation versetzt hat. Im Moment des Versuchs des zielstrebiges Zugehens auf Stuhl oder Türe ist die Flüssigkeit noch nicht zur Ruhe gekommen: dem Gehirn wird nach wie vor eine rotierende Bewegung vorgetäuscht - man geht weiter in einem, wenn auch etwas größerem, Kreis!

Versuchsergebnis:

Der Gleichgewichtssinn des Menschen wird durch eine Flüssigkeit im Ohr bewirkt

Copyright www.park-koerner.de

Kopierrechte (gedruckt und digital) für alle eigenen Schüler bei Erwerb Privatlizenz, für alle Schüler und Lehrer der Schule bei Erwerb Schüler-Lehrer-Lizenz