

# Im Original veränderbare Word-Dateien



## 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 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 Schulbücher 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	<a href="#">Die Sinnesorgane des Menschen</a>	Copyright www.park-koerner.de
002_Auge.arb	<a href="#">Arbeitsblatt Auge</a>	Copyright www.park-koerner.de
003_Ohr.fol	<a href="#">Folie - Das Ohr</a>	Copyright www.park-koerner.de
004_Ohr.exp	<a href="#">Experiment - Ohr als Gleichgewichtsorgan</a>	Copyright www.park-koerner.de
005_Sinne.txt	<a href="#">Wie man sich irren kann - Sinne</a>	Copyright www.park-koerner.de

#### 2. Subjektive Wahrnehmung

006_Traeghei.exp	<a href="#">Experiment Trägheit des Auges</a>	Copyright www.park-koerner.de
007_Taeusch.fol	<a href="#">Optische Täuschungen</a>	Copyright www.park-koerner.de
008_DoppBild.fol	<a href="#">Doppelbilder</a>	Copyright www.park-koerner.de
009_Inversio.fol	<a href="#">Optische Inversionen</a>	Copyright www.park-koerner.de
010_Bewegt.fol	<a href="#">Bewegte Bilder</a>	Copyright www.park-koerner.de
011_Nachbild.fol	<a href="#">Nachbilder und ergänzte Bilder</a>	Copyright www.park-koerner.de
012_Hoeretest.exp	<a href="#">Experiment Hörtest</a>	Copyright www.park-koerner.de
013_Schuess.arb	<a href="#">Wasserschüsselversuch</a>	Copyright www.park-koerner.de

#### 3. Messgeräte

014_Skalen.fol	<a href="#">Veschiedene Temperaturskalen</a>	Copyright www.park-koerner.de
015_Skalen.his	<a href="#">Historisches zu Temperaturskalen</a>	Copyright www.park-koerner.de
016_Skalen2.fol	<a href="#">Temperaturskalen im Vergleich</a>	Copyright www.park-koerner.de
017_Thermome.exp	<a href="#">Experiment Thermometer</a>	Copyright www.park-koerner.de
018_WassTher.arb	<a href="#">Wasser als Thermometerflüssigkeit</a>	Copyright www.park-koerner.de

#### 4. Lärm und Lärmschutz

019_Laerm.txt	<a href="#">Informationen zum Lärm</a>	Copyright www.park-koerner.de
020_Laerm1.txt	<a href="#">Lärm in Texten und Cartoons</a>	Copyright www.park-koerner.de
021_Verkehr.fol	<a href="#">Verkehrslärm</a>	Copyright www.park-koerner.de
022_Grenzwel.fol	<a href="#">Zulässige Schallpegel - Grenzwerte</a>	Copyright www.park-koerner.de
023_Schaeden.fol	<a href="#">Lärmschäden</a>	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

## 2. Themenfeld 2: Vom ganz Kleinen und ganz Großen

### 1. Umgang mit dem Mikroskop

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

### 2. Zelle als Kennzeichen des Lebendigen

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

### 3. Das Leben im Wassertropfen

059_heu1a.arb	<a href="#">Arbeitsblatt - Einzeller</a>	<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>
060_heu1a.loe	<a href="#">Lösungsblatt - Einzeller</a>	
061_heu1b.arb	<a href="#">Arbeitsblatt - Informationen zu Einzellern</a>	
062_heu2.did	<a href="#">Didaktische Hinweise - Heuaufguss</a>	
063_heu2.fol	<a href="#">Folie - Einzeller im Heuaufguss</a>	

### 4. Kristalle

064_Kristall.arb	<a href="#">Herstellung von Salzkristallen</a>	
Copyright www.park-koerner.de	<a href="#">5. Planeten und Sonnensystem</a>	<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>
065_Irrenst.txt	<a href="#">Planeten - Irrende Sterne</a>	
066_Vater.txt	<a href="#">Planeten - Merkvers</a>	
067_planet1.hin	<a href="#">Gruppenarbeit 1 - Merkur</a>	
068_planet2.hin	<a href="#">Gruppenarbeit 2 - Venus</a>	
069_planet3.hin	<a href="#">Gruppenarbeit 3 - Mars</a>	

**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

<a href="#">074_planet8.hin</a>	<a href="#">Gruppenarbeit 8 - Pluto</a>
<a href="#">075_planeten.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Unsere Planeten</a>
<a href="#">076_planeten.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Unsere Planeten</a>
<a href="#">077_Lichtge.arb</a>	<a href="#">Mit Lichtgeschwindigkeit durchs All</a>
<a href="#">Copy78_Sonneundpark_koerner.txt</a>	<a href="#">Sonnensystem in CopyAidat www.park-koerner.de</a>
<a href="#">079_Planjute.anl</a>	<a href="#">Planeten im Jutebeutel</a>

## 6. Orientierung am Sternenhimmel

<a href="#">080_Aprinord.fol</a>	<a href="#">Nördlicher Sternhimmel im April</a>
<a href="#">081_Aprisued.fol</a>	<a href="#">Südlicher Sternhimmel im April</a>
<a href="#">082_Jannord.fol</a>	<a href="#">Nördlicher Sternhimmel im Januar</a>
<a href="#">083_Janusued.fol</a>	<a href="#">Südlicher Sternhimmel im Januar</a>
<a href="#">084_Julinord.fol</a>	<a href="#">Nördlicher Sternhimmel im Juli</a>
<a href="#">Copy85_Julusued.fol</a>	<a href="#">Südlicher Sternhimmel im Juli</a>
<a href="#">086_Oktonord.fol</a>	<a href="#">Nördlicher Sternhimmel im Oktober</a>
<a href="#">087_Oktosued.fol</a>	<a href="#">Südlicher Sternhimmel im Oktober</a>
<a href="#">088_Groswage.fol</a>	<a href="#">Der Große Wagen - Wegweiser zu den Sternen</a>
<a href="#">089_Grwag1hj.fol</a>	<a href="#">Die Wanderung des Großen Wagens 1</a>
<a href="#">090_Grwag2hj.fol</a>	<a href="#">Die Wanderung des Großen Wagens 2</a>
<a href="#">091_Drehster.anl</a>	<a href="#">Die drehbare Sternkarte</a>
<a href="#">092_Drehster.arb</a>	<a href="#">Grundblatt und Deckblatt zur Sternkarte</a>

<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>	<a href="#">7. Sonnen- und Mondfinsternisse</a>	<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>
<a href="#">093_Schatt1.txt</a>	<a href="#">Schatten</a>	
<a href="#">094_Spiele.fol</a>	<a href="#">Schattenspiele am Overheadprojektor</a>	
<a href="#">095_SoMoSte.exp</a>	<a href="#">Experiment - Sonne Mond und Sterne</a>	
<a href="#">096_Finster.fol</a>	<a href="#">Sonnen- und Mondfinsternisse</a>	
<a href="#">097_SonnSys.txt</a>	<a href="#">Informationen zu unserem Sonnensystem</a>	
<a href="#">098_Finster.his</a>	<a href="#">Historische Daten zu Sonnenfinsternissen</a>	

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

<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>	<a href="#">1. Bewegung und Geschwindigkeit</a>	<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>
<a href="#">099_Weltreko.txt</a>	<a href="#">Der 100-Meter-Weltrekord</a>	
<a href="#">100_WegZeit.fol</a>	<a href="#">Die Weg-Zeit-Diagramme zum 100-m-Lauf</a>	
<a href="#">101_Definit.txt</a>	<a href="#">Geschwindigkeit - Gleichförmige Bewegung</a>	
<a href="#">102_vtDiagra.fol</a>	<a href="#">Geschwindigkeits-Zeit-Diagramme</a>	

## 2. Das Skelett

<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>	<a href="#">Didaktische Hinweise - Skelett</a>
<a href="#">104_skelett.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Das Skelett</a>
<a href="#">105_gelenk.did</a>	<a href="#">Didaktische Hinweise - Gelenke</a>
<a href="#">106_gelenk.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Gelenke und Beweglichkeit</a>
<a href="#">107_gelenk.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Gelenke und Beweglichkeit</a>
<a href="#">108_wirbel.did</a>	<a href="#">Didaktische Hinweise - Wirbelsäule</a>
<a href="#">109_wirbel.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Die Wirbelsäule</a>
<a href="#">110_gelenk2.did</a>	<a href="#">Tafelbild - Gelenk</a>
<a href="#">111_gelenk3.did</a>	<a href="#">Lückentext - Gelenke</a>

<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>	<a href="#">3. Muskelaktivität und Muskulatur</a>	<a href="#">Copyright www.park-koerner.de</a>
<a href="#">112_muskel.fol</a>	<a href="#">Folie - Arnold Schwarzenegger</a>	
<a href="#">113_muskel.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Muskelaktivität</a>	
<a href="#">114_muskel.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Muskelaktivität</a>	
<a href="#">115_muskel2.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Die Muskulatur</a>	

**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

<a href="#">119_energ.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Vergleich von Nahrungsmitteln</a>	
<a href="#">120_nahr.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Kalorientabelle</a>	
<a href="#">121_verwer.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Diagramme zur Ernährung</a>	
<a href="#">122_verwer.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Diagramme zur Ernährung</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
	<b>5. Energie und Energieumwandlung</b>	
<a href="#">123_Energie.txt</a>	<a href="#">Energie und Energieumwandlung</a>	
<a href="#">124_Energie.arb</a>	<a href="#">Aufgabe - Energieübertragungskette</a>	
<a href="#">125_Ball.arb</a>	<a href="#">Aufgabe - Ball fällt auf Boden</a>	
<a href="#">126_WassWind.txt</a>	<a href="#">Wasserräder und Windräder</a>	
	<b>6. Körperbau und Lebensraum: Fische</b>	
<a href="#">127_fisch1.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Die Elritze</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Lösungsblatt - Die Elritze</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">129_fisch2.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise - Partnerarbeit</a>	
<a href="#">130_fisch2a.fol</a>	<a href="#">Folie - Anatomie der Fische</a>	
<a href="#">131_fisch2.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Atmung bei Fischen</a>	
<a href="#">132_fisch2b.fol</a>	<a href="#">Folie - Organe der Fische</a>	
	<b>7. Schwimmen und Fliegen</b>	
<a href="#">133_Kerze2.exp</a>	<a href="#">Freihandversuch - Die verhexte Kerze</a>	
<a href="#">134_Schweb.fol</a>	<a href="#">Steigen - Schweben - Sinken</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Aufgabe - Wie sinkt ein U-Boot</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">136_Ballon.txt</a>	<a href="#">Informationen zu Heißluftballons</a>	
<a href="#">137_Flugzeug.txt</a>	<a href="#">Informationen zu Flugzeugen</a>	
<a href="#">138_Hubschra.fol</a>	<a href="#">Informationen zu Hubschraubern</a>	
<a href="#">139_Lilienth.his</a>	<a href="#">Wer war Otto Lilienthal</a>	
	<b>4. Themenfeld 4: Pflanzen - Tiere - Lebensräume</b>	
	<b>1. Vom Wolf zum Hund</b>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Lehrerhinweise - Hund</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">141 UE1_2.fol</a>	<a href="#">Folie - Verwendung 1</a>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">142 UE1_3.fol</a>	<a href="#">Folie - Verwendung 2</a>	
<a href="#">143 UE1_4.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Einsatz</a>	
<a href="#">144 UE1_5.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Einsatz</a>	
<a href="#">145 UE1_6.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise - Anatomie</a>	
<a href="#">146 UE1_7.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Anatomie</a>	
<a href="#">147 UE1_8.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Zehengänger</a>	
<a href="#">148 UE1_9.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Zehengänger</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Tafelbild - Verhalten</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">150 UE1_12.fol</a>	<a href="#">Folie - Verhalten</a>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">151 UE1_13.did</a>	<a href="#">Sachanalyse - Wölfe</a>	
<a href="#">152 UE1_15.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Wölfe 1</a>	
<a href="#">153 UE1_16.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Wölfe 2</a>	
<a href="#">154 UE1_17.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Wölfe</a>	
<a href="#">155 UE1_18.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Verhalten</a>	
<a href="#">156 UE1_19.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Verhalten</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
	<b>2. Nutztiere</b>	
<a href="#">157 UE7_2.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Schwein Züchtung</a>	
<a href="#">158 UE7_3.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Schwein Züchtung</a>	
<a href="#">159 UE7_4.arb</a>	<a href="#">Textarbeit - Wildschwein - Hausschwein</a>	
<a href="#">160 UE7_5.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt zur Textarbeit</a>	
<a href="#">161 UE7_6.arb</a>	<a href="#">Arbeitsblatt - Wildschwein - Hausschwein</a>	
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>		

**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

Originalien für den Unterricht (S. 1 bis S. 178) - Teil 1 (Nr. 178)

<a href="#">164_UE10_3.loe</a>	<a href="#">Lösungsblatt - Haustierhaltung</a>
<a href="#">165_UE10_4.fol</a>	<a href="#">Folie - Rinderhaltung</a>
<a href="#">166_UE10_5.fol</a>	<a href="#">Folie - Schweinehaltung</a>
<a href="#">167_UE10_6.fol</a>	<a href="#">Folie - Hühnerhaltung</a>

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

## 4. Der Wald als Ökosystem

<a href="#">168_StockWa1.did</a>	<a href="#">Die Stockwerke des Waldes - Lehrerhinweise 1</a>
<a href="#">169_StockWa2.did</a>	<a href="#">Die Stockwerke des Waldes - Lehrerhinweise 2</a>
<a href="#">170_StockWa1.fol</a>	<a href="#">Die Stockwerke im Mischwald - Folie</a>
<a href="#">171_StockWa2.fol</a>	<a href="#">Die Stockwerke im Mischwald - Bildmaterial</a>
<a href="#">172_StockWa1.arb</a>	<a href="#">Die Stockwerke im Mischwald - Arbeitsblatt</a>
<a href="#">173_StockWa2.arb</a>	<a href="#">Monokultur - Mischwald - Arbeitsblatt</a>
<a href="#">174_Waldbod1.fol</a>	<a href="#">Der Bodenaufbau des Waldes - Folie</a>
<a href="#">175_Waldbod2.fol</a>	<a href="#">Destruenten im Waldboden</a>
<a href="#">176_Waldbod3.fol</a>	<a href="#">Bildmaterial zum Holzabbau</a>
<a href="#">177_Waldbod1.arb</a>	<a href="#">Der Bodenaufbau des Waldes - Arbeitsblatt</a>
<a href="#">178_Waldbod2.arb</a>	<a href="#">Destruenten im Waldboden - Arbeitsblatt</a>
<a href="#">179_WaldTand.txt</a>	<a href="#">Tandem - Waldboden</a>
<a href="#">180_Waldbod3.arb</a>	<a href="#">Lebewesen im Waldboden - Arbeitsblatt</a>

## 5. Naturschutz

<a href="#">181_Natursch.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise Projektvarianten</a>
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">182_Internet.txt</a>	<a href="#">Internetadressen zum Thema Naturschutz</a>
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">183_NaturA.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise - Variante A</a>
<a href="#">184_NaturB.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise - Variante B</a>
<a href="#">185_NaturC.did</a>	<a href="#">Lehrerhinweise - Variante C</a>
<a href="#">186_NaturMat.txt</a>	<a href="#">Unterrichtsmaterialien Naturschutz</a>
<a href="#">187_BankPro.txt</a>	<a href="#">Projektplan blanko - Variante B</a>
<a href="#">188_Projektp.txt</a>	<a href="#">Projektplan Naturschutz Variante B</a>
<a href="#">189_BewertB.txt</a>	<a href="#">Bewertung der Präsentation Variante B</a>
<b>Copyright www.park-koerner.de</b>	<b>Copyright www.park-koerner.de</b>
<a href="#">190_NaturA.arb</a>	<a href="#">Naturschutz - Arbeitsblatt Variante A</a>
<a href="#">191_NaturC.arb</a>	<a href="#">Naturschutz - Arbeitsblatt Variante C</a>
<a href="#">192_Natur1.fol</a>	<a href="#">Bildmaterial Gartenteich</a>

## 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**

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)

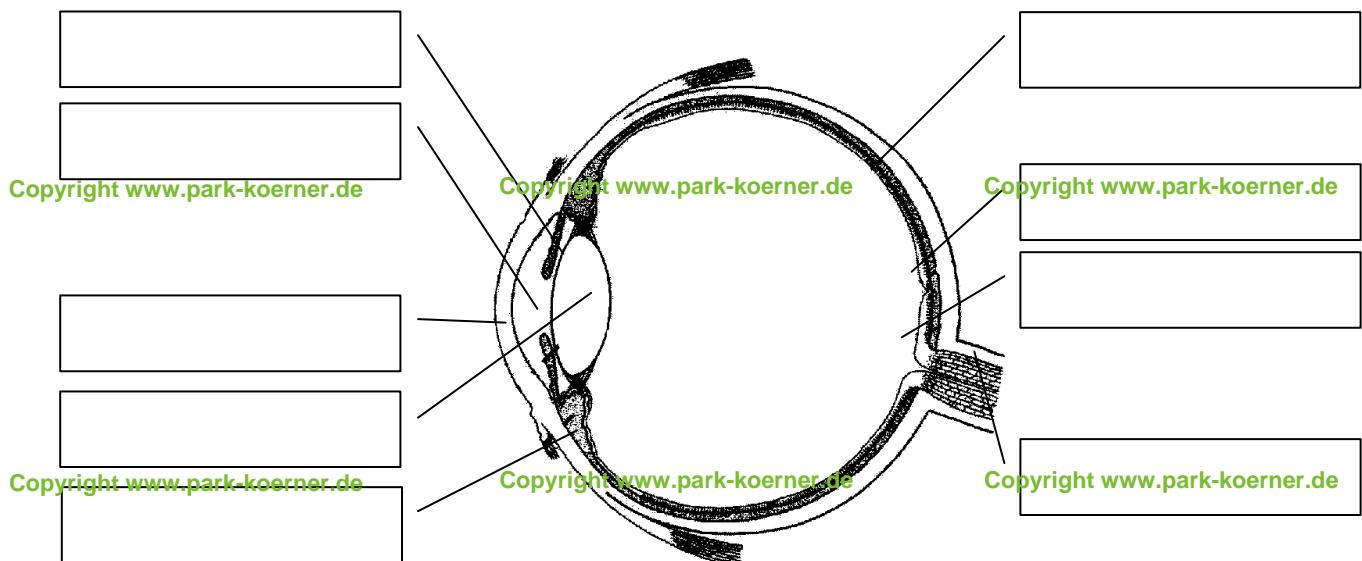
Datum:

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 , 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 Im Augenwinkel wirst Du fast im Copyright den Igel sehen, aber bei einer Copyright Abstand.

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

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Konvexlinse / Konkavlinse.

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)

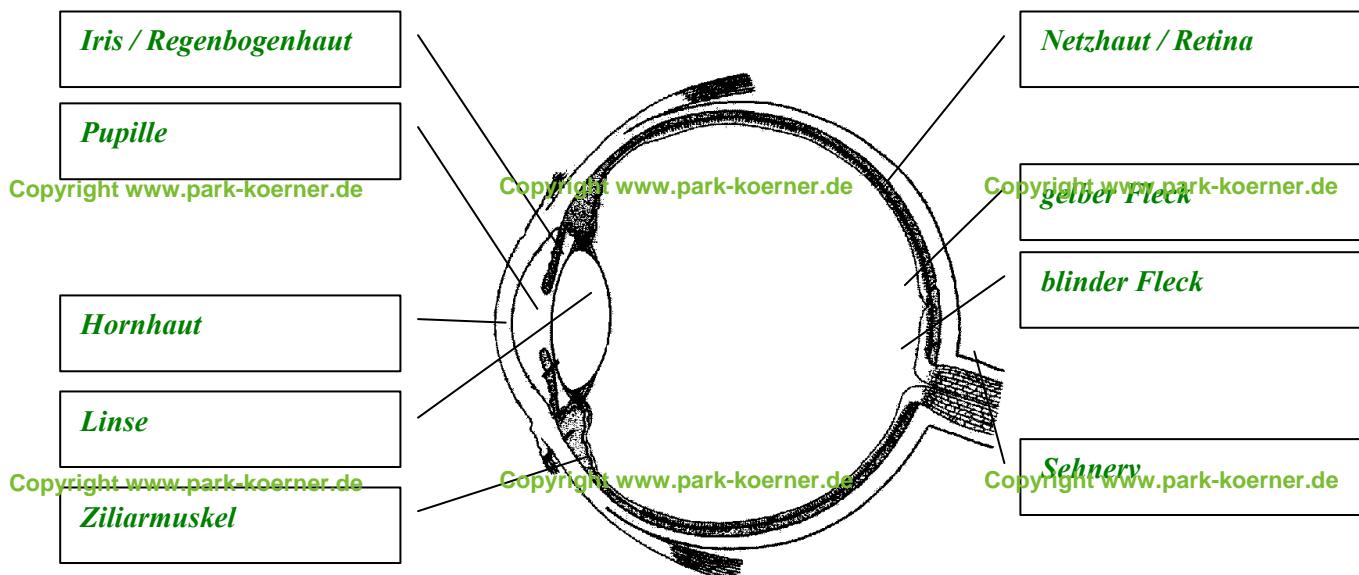
Datum:

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

Copyright Die Netzhaut besteht aus **Stäbchen** Copyright www.park-koerner.de und **Zapfen** Copyright www.park-koerner.de

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 **Leichterindrücke** 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.



# 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 Im Augenwinkel wirst Du fast im Copyright den Igel sehen aber bei einer Copyright Abstand.

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 Schweite** 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

# Im Original veränderbare Word-Dateien

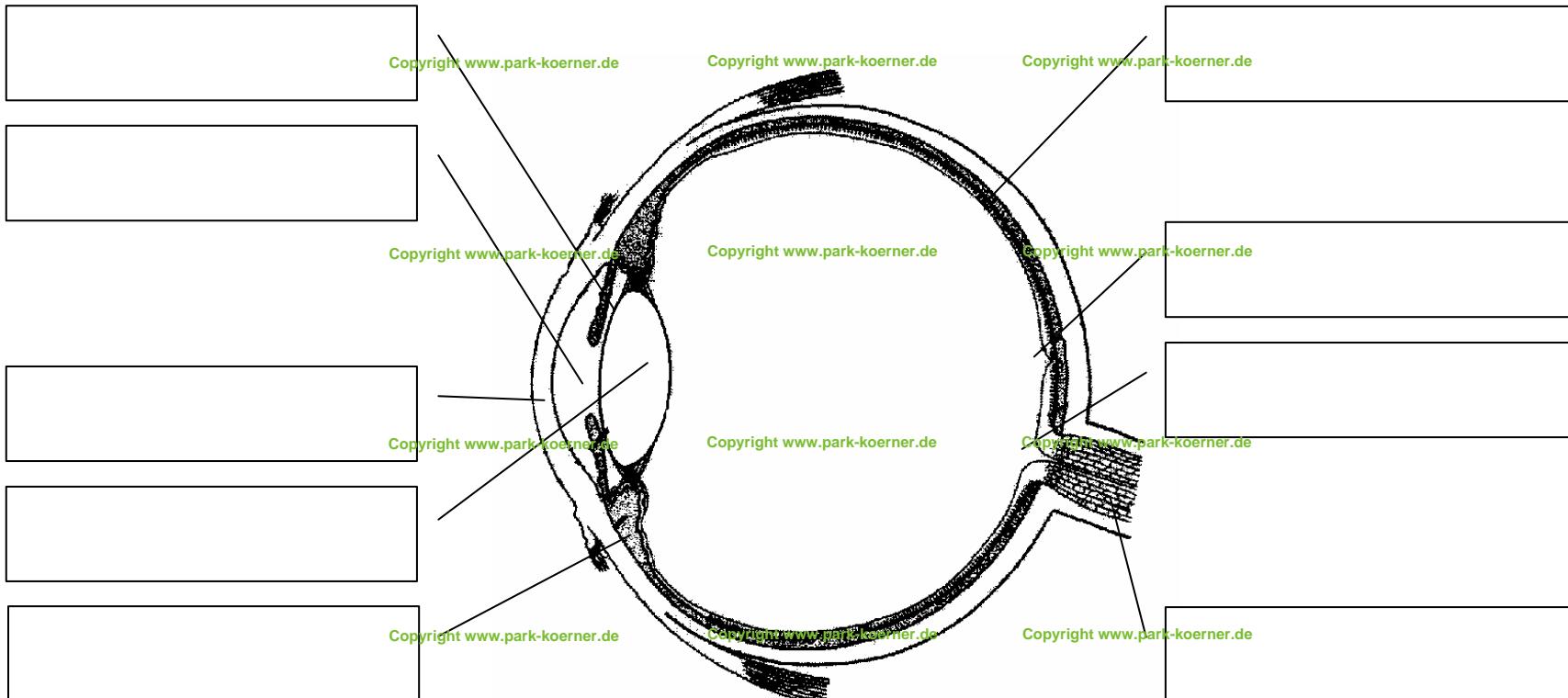


## Auge

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**

Copyright www.park-koerner.de

**Pupille**

Copyright www.park-koerner.de

**Hornhaut**

Copyright www.park-koerner.de

**Linse**

Copyright www.park-koerner.de

**Ziliarmuskel**

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

**Netzhaut / Retina**

**gelber Fleck**

**blinder Fleck**

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

**Sehnerv**

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

**Im Original veränderbare Word-Dateien**



**Gelber Fleck (Zone schärfsten Sehens)  
aufgenommen mit einem Elektronenmikroskop**

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

Im Original veränderbare Word-Dateien

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 3m 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.

*Unterricht Physik, Bd.10: Steuern und Regeln, Köln (Aulis) 1999, S.89*

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

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 Sinneshärchen 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 Sinneshärchen gebogen.

Eine klare Flüssigkeit in den Bogengängen folgt ebenfalls diesen Bewegungen und übt dabei einen Schwingungsreiz über die Gallertschicht auf die Sinneshärchen 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.

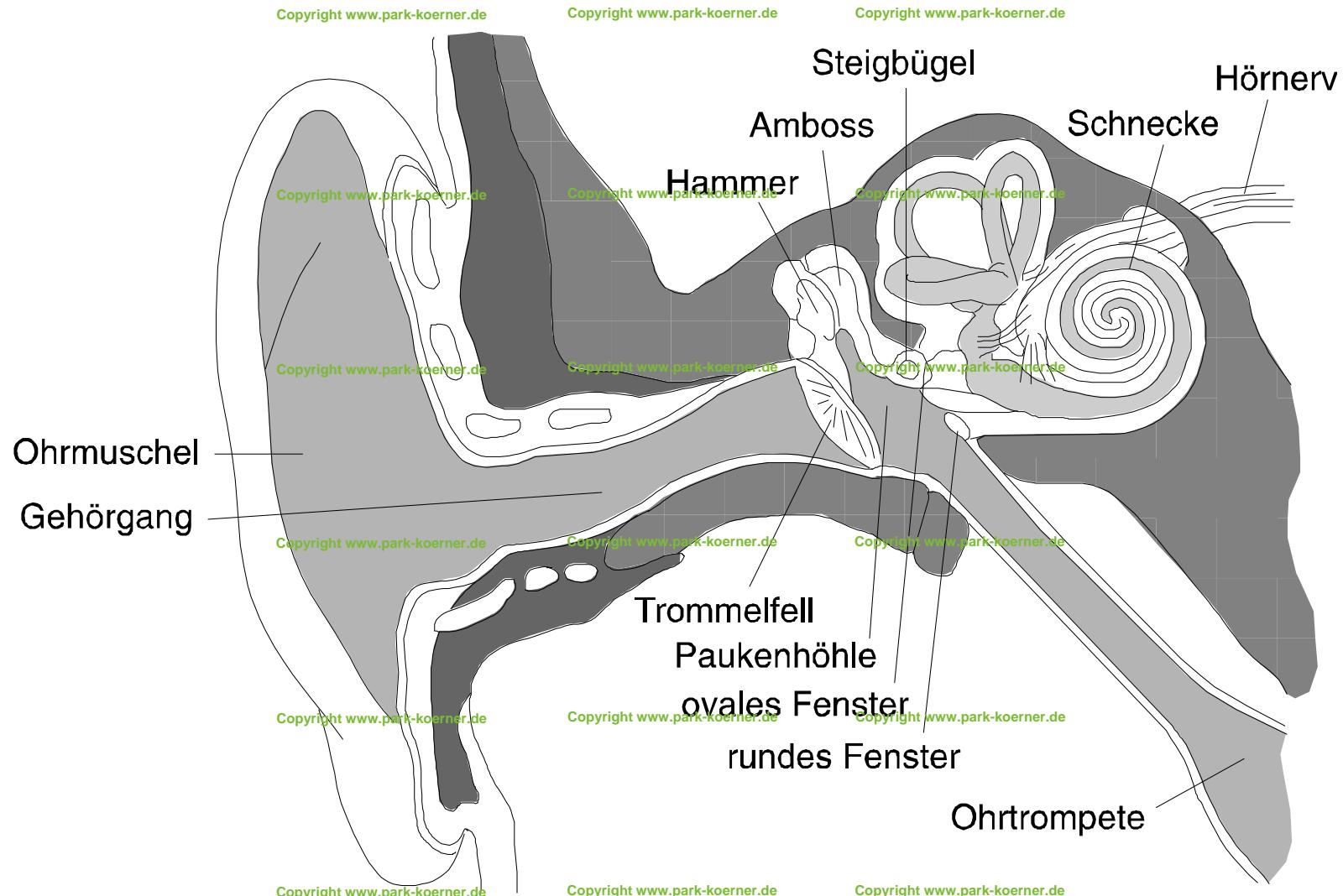
*Die Abbildungen sind entnommen einer Apothekerzeitschrift Anfang der 80er Jahre.*

Copyright www.park-koerner.de

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

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

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:  
Copyright www.park-koerner.de

Die Funktion des Ohrs als Gleichgewichtsorgan wird demonstriert  
Copyright www.park-koerner.de Copyright www.park-koerner.de

Versuchsaufbau/-zubehör:

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de

Copyright www.park-koerner.de



Versuchsdurchführung:

Copyright www.park-koerner.de

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:

Copyright www.park-koerner.de

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 zielstrebigsten 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:  
Copyright www.park-koerner.de

Der Gleichgewichtssinn des Menschen wird durch eine Flüssigkeit im Ohr bewirkt  
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