



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Realienbuch zum Gebrauch in den Volksschulen des Fürstentums Lippe beim Unterricht in der Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte und Naturlehre**

**Detmold, 1903**

6. Das Nervensystem und die Sinneswerkzeuge

---

---

**Nutzungsbedingungen**

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56182](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56182)



**3. Die Lederhaut** hat an ihrer Oberfläche zahlreiche Erhöhungen, in denen kleine eiförmige Körperchen liegen, die von den Enden eines Nervenfadens umgeben sind. Das sind die Tastkörperchen, welche das Gefühl vermitteln. In der Lederhaut liegen die Fett- oder Talgdrüsen. Sie sind traubenförmig und münden an der Oberfläche der Haut. Sie sondern ein öliges Fett ab, welches die Haut weich und geschmeidig macht. Wird dasselbe durch Wasser fortwährend abgespült, so wird die Haut rauh und rissig. Durch Unreinlichkeit oder aus andern Ursachen verstopfen sich die Mündungen der Fettdrüsen, das Fett sammelt sich an und wird hart; so entstehen die sogenannten Miteffer, die also keine Tierchen sind, wie manche Leute meinen, sondern kleine Fettklumpchen, in denen sich allerdings bei Hautkrankheiten kleine Tierchen festsetzen können.

**4. Die Schweißdrüsen** sind die wichtigsten Drüsen der Haut. Sie liegen im Grunde der Lederhaut und bestehen aus einem dünnen Schlauch, der zuerst zu einem Knäuel zusammengelegt ist und dann in spiraligen Windungen zur Oberhaut emporsteigt. Die Schweißdrüsen sind von einem Haargefäßnetz umgeben. Hier werden aus dem Blute Kochsalz, Fettsäure und andere verbrauchte Stoffe ausgeschieden. Diese werden mit dem Schweiß an die Oberfläche der Haut geführt und so aus dem Körper entfernt. Bei großer Hitze und angestrenzter körperlicher Arbeit wird der Schweiß tropfenweise abgesondert, zu anderer Zeit in gasförmiger Gestalt. Da der menschliche Körper etwa  $2\frac{1}{2}$  Millionen solcher Schweißdrüsen hat, so sieht man, wie wichtig diese Reinigung des Blutes ist.

**5. Hautpflege.** Für die Gesundheit des Körpers ist es sehr wichtig, daß die Schweißporen stets offengehalten werden. Sie verstopfen sich sehr leicht durch die Schuppen der Oberhaut, durch Vertrocknen des Schweißes, durch Staub und andere Stoffe. Daher ist öfteres Waschen der Haut für die Gesundheit notwendig, nicht nur das Waschen der Hände und des Gesichts, sondern des ganzen Körpers. Auch das Baden ist dem Körper sehr zuträglich. Wichtig für die ungestörte Tätigkeit der Haut ist ferner der Wechsel der Leibwäsche. In dieselbe dringt der Schweiß und trocknet darin ein. Ist sie aber mit Schweiß gesättigt, so kann sie keinen Schweiß mehr aufnehmen, und dieser trocknet dann auf der Haut und verstopft die Poren. Wer Schweißfüße hat, muß die Strümpfe öfters wechseln. Die Füße soll man warm halten, den Kopf kühl. Masse Kleider soll man wechseln, sobald man zur Ruhe kommt. Baden soll man nicht kurz nach dem Essen. Nach einem warmen Bad soll man sich kalt abspülen und abtrocknen. Vor Zugluft muß man sich hüten. — Durch die Haut findet, wenn auch in geringem Maße, eine Aufnahme von Sauerstoff ins Blut und Abgabe von Kohlenäure statt.

## **6. Das Nervensystem und die Sinneswerkzeuge.**

**1. Die Nerven** sind mit dem Gehirn und dem Rückenmark die Werkzeuge der Seele, welche durch sie unsern Körper regiert und mit der Außenwelt in Verbindung tritt. Die Nerven sind feine Fäden, welche vom Gehirn und dem Rückenmark ausgehen und entweder zu den Muskeln oder zu den Sinneswerkzeugen gehen. Die ersteren überbringen den Muskeln den Befehl zum Zusammenziehen; sie vermitteln also die Bewegung und heißen daher Bewegungsnerven. Die andern überbringen die Eindrücke der Sinneswerkzeuge (Augen, Ohren, Nase, Zunge, Haut) dem Gehirn;



sie vermitteln also die Empfindung und heißen daher Empfindungsnerven. Sieht man das Gehirn, den Sitz der Seele, als das Innere des Menschen an und die Muskeln und Sinnesorgane als das Äußere, so kann man sagen: die Bewegungsnerven leiten von innen nach außen, die Empfindungsnerven von außen und innen. Wie der Reiz, den die Nerven leiten, beschaffen ist, darüber weiß man nichts. Die Leitung des Reizes geschieht mit großer Geschwindigkeit.

**2. Das Gehirn** ist eine weiche Masse, welche an der Oberfläche grau und im Innern weiß gefärbt ist. Sie liegt geschützt in der festen Schädelhöhle. Durch das Kopfhaar werden die schädlichen Wirkungen der Hitze und Kälte abgehalten. Man unterscheidet das Großhirn, welches den obern und vordern Teil des Schädels einnimmt, und das Kleinhirn, welches im Hinterkopfe liegt. Vom Gehirn aus gehen zwölf Paar Nerven zu den Sinneswerkzeugen und den Muskeln des Kopfes, zum Halse, zur Brust und zum Magen. — Mit dem Gehirn steht das Rückenmark in Verbindung. Es füllt den Wirbelkanal des Rückgrates aus und besteht aus derselben Masse wie das Gehirn. In regelmäßigen Abständen gehen von ihm rechts und links Nerven aus, welche alle Teile des Körpers mit dem Rückenmarke und dadurch mit dem Gehirn verbinden.

**3. Pflege des Gehirns und der Nerven.** Schon an der geschützten Lage des Gehirns sehen wir, welch ein wichtiges Organ es ist. Verletzung desselben hat Geisteskrankheit, Lähmung des Körpers oder sogar den Tod zur Folge. — 1. Man muß das Gehirn vor heftiger Erschütterung durch Stoß oder Schlag gegen den Kopf bewahren; man darf namentlich kleinen Kindern, deren Schädelknochen noch weich sind, den Kopf nicht zusammendrücken. — 2. Geschädigt wird das Gehirn samt den Nerven durch den fortgesetzten Genuß von geistigen Getränken (Wein, Bier, Branntwein), von Tabak, starkem Kaffee und Tee. Solange sich der Körper in der Entwicklung befindet, sind alle geistigen Getränke und Tabak für ihn Gift! — 3. Wer seinem Körper nicht genügend Schlaf, Ruhe und Erholung gewährt, der zerstört die Gesundheit seiner Nerven; denn im Schlaf werden die verbrauchten Stoffe des Gehirns ersetzt. — 4. Wer seine Leidenschaften nicht beherrscht, wer sich der Sorge und dem Kummer hingibt, schwächt ebenfalls seine Nerven. Nervenschwäche oder Nervosität ist heutzutage weit verbreitet. Mittel gegen sie sind Selbstbeherrschung, Mäßigkeit, Ruhe und frische Luft.

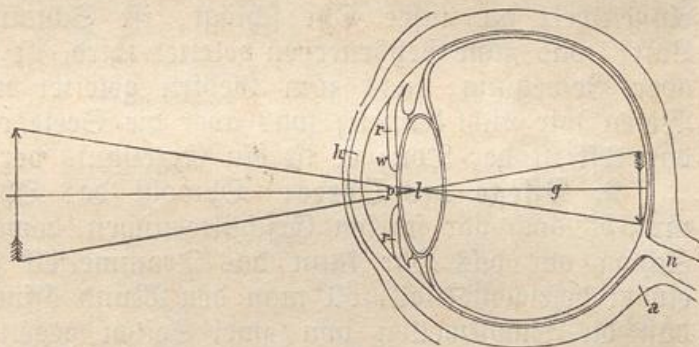
**4. Das Auge** liegt sehr geschützt in der Augenhöhle, welche rings von Knochen gebildet wird. Die Augenlider bedecken den Augapfel im Schlafe und in der Gefahr. Die Augenwimpern verwehren dem Staub und kleinen Insekten den Eintritt, und die Augenbrauen halten den von der Stirn herabfließenden Schweiß ab. Unter den Lidern liegen die Tränendrüsen, welche die Tränenflüssigkeit absondern. Diese erhält das Auge feucht und spült Staub u. dgl. vom Auge fort. Die Tränenflüssigkeit fließt durch den Tränenkanal in die Nasenhöhle und hält auch diese feucht. (Bei heftiger Gemütsregung fließt das Tränenwasser über die Lidränder hinweg.) — Der Augapfel wird von drei Häuten umschlossen. Die äußere Haut (h) ist hornig und weiß; vorn ist sie durchsichtig und etwas gewölbt. Darunter liegt die Aderhaut, die von Adern durchzogen ist, welche das Auge ernähren. Zugleich gibt sie der Innenwand des Auges die schwarze Färbung. Vorn geht sie in die Regenbogenhaut (r) über, welche



verschiedene Farben zeigt. Man spricht demgemäß von blauen, braunen und schwarzen Augen. In ihrer Mitte befindet sich eine runde Öffnung, das Sehloch oder die Pupille (p). Die innerste Haut des Auges ist die Netzhaut. Sie stellt die Ausbreitung des Sehnerven (n) dar, welcher hinten in das Auge eintritt. — Hinter der Pupille liegt die Linse (l), ein kleiner, durchsichtiger Körper, und hinter dieser der Glaskörper (g).

**5. Das Sehen.** Von den Gegenständen unsrer Umgebung werden Lichtstrahlen ausgesandt. Fallen diese durch die Pupille in unser Auge, so werden sie in der Linse und dem Glaskörper gebrochen und erzeugen auf der Netzhaut Bilder von den Licht ausstrahlenden Gegenständen. Die Bilder üben einen Reiz auf die Netzhaut aus, der dann zum Gehirn geleitet wird. Hier erzeugt die Seele ein inneres, geistiges Bild oder eine Vorstellung von dem gesehenen Gegenstande. So entsteht die Gesichtsempfindung. — Die Pupille hat die Fähigkeit, sich zu erweitern und zu verengen. Bei schwachem Licht erweitert sie sich, so daß viel Lichtstrahlen in das Innere des Auges fallen können; bei hellem Licht zieht sie sich zusammen, so daß das Auge nicht geblendet wird. Diese Fähigkeit ist eine wunderbar zweckmäßige Einrichtung.

— Das im Auge entstehende Bild muß genau auf die Netzhaut fallen, wenn es eine deutliche Vorstellung geben soll. Wäre nun die Linse ein starrer Körper, so würde das Bild entfernter Gegenstände vor die Netzhaut und das Bild naher Gegenstände hinter die Netzhaut fallen. Die



Das Auge des Menschen.

Linse eines gesunden Auges hat nun aber die Fähigkeit, sich zu wölben und abzuflachen. Beim Sehen in die Ferne flacht sie sich ab, beim Sehen in die Nähe wölbt sie sich, so daß die Bilder der Dinge stets auf der Netzhaut entstehen. Hat die Linse diese Fähigkeit verloren, so ist das Auge kurz- oder weitsichtig. Der Kurzsichtige muß eine Brille mit hohlen Gläsern tragen, der Weitsichtige eine solche mit gewölbten. (S. Naturlehre.) Durch Trübung der Linse entsteht der Graue Star, der durch Entfernung der Linse geheilt werden kann. Durch Erkrankung der Netzhaut entsteht der Schwarze Star, der unheilbar ist.

**6. Pflege des Auges.** 1. Grelles Licht schadet dem Auge; besonders darf man nicht im hellen Sonnenlicht lesen oder schreiben. — 2. Aber auch im Dämmerlicht soll man nicht lesen, schreiben, nähen oder ähnliche feine Arbeiten verrichten, welche das Auge zu stark anstrengen. — 3. Beim Schreiben muß das Licht von links auf das Papier fallen; fällt es von rechts auf, so stört der Schatten der rechten Hand. — 4. Das Auge soll etwa 33 cm vom Buche oder Hefte entfernt sein. Wer es zu nahe hält, wird kurzsichtig. — 5. Dampf, Rauch und Staub sind dem Auge schädlich, ebenso große Hitze und Kälte. — 6. Bei unruhigem, flackerndem Licht, z. B. im Bahnwagen, soll man nicht lesen. Wenn man Ermüdung in den Augen spürt, muß man sie ausruhen lassen und in die Ferne sehen.



**7. Das Ohr** besteht aus dem äußern, mittlern und innern Ohr. Am äußern Ohr unterscheidet man die Ohrmuschel und den Gehörgang. Die Ohrmuschel ist ein flacher Knorpel, welcher mehrere Wülste und Rinnen zeigt. Sie dient zum Auffangen der Schallwellen und leitet sie in den Gehörgang und zum mittlern Ohr. Das mittlere und innere Ohr liegt im Felsenbein und wird gegen den Gehörgang durch das Trommelfell abgeschlossen. Im Mittelohr liegen die drei Gehörknöchelchen, welche nach ihrer Gestalt Hammer, Amboss und Steigbügel heißen. Vom Mittelohr geht ein Kanal zur Rachenhöhle, welcher den Namen Ohrtrompete führt. Das innere Ohr heißt auch das Labyrinth und besteht aus dem Vorhof, der Schnecke und den drei Bogengängen. Es ist mit dem Gehörwasser angefüllt, in dem sich die Enden des Hörnerven ausbreiten.

**8. Das Hören** kommt auf folgende Weise zustande. Die Schallwellen werden von der Ohrmuschel aufgefangen und durch den Gehörgang zum Trommelfell geleitet. Von hier werden sie durch die Gehörknöchelchen zum innern Ohr geleitet. Hier setzen sie das Gehörwasser in Schwingung und üben so auf den Hörnerven einen Reiz aus. Dieser wird zum Gehirn geleitet und hier von der Seele als Ton empfunden. Was also aus der Außenwelt an unser Ohr schlägt, ist Schwingung oder Bewegung der Luft; was zum Gehörnerven geleitet wird, ist ebenfalls bloß Schwingung oder Bewegung; was zum Gehirn geleitet wird, ist Nervenreiz, dessen Wesen wir nicht kennen; was aber die Seele empfindet oder wahrnimmt, das erst ist der Ton; er ist ein Erzeugnis der Seele.

**9. Pflege des Ohres.** Obwohl das Ohr eine geschützte Lage hat, muß es doch vor starken Erschütterungen bewahrt werden. Ein heftiger Schlag vor das Ohr kann das Trommelfell zum Plagen bringen. Bei einem heftigen Knall soll man den Mund öffnen. Dadurch wird bewirkt, daß die Schallwellen von zwei Seiten gegen das Trommelfell schlagen und es nicht eindrücken: vom Munde her durch die Ohrtrompete und vom Gehörgange her. Mit spitzen Gegenständen darf man nicht in dem Gehörgang bohren. Das Ohrenschmalz, welches sich bisweilen darin anhäuft, wird am besten mit dem gebogenen Ende einer Haarnadel entfernt; ist es verhärtet, so muß es durch lauwarmes Wasser erweicht werden.

**10. Der Geruchssinn** hat seinen Sitz in der Nase. Diese ist im Innern mit einer Schleimhaut ausgekleidet, in welcher sich die Enden des Riechnerven ausbreiten. Durch das Tränenwasser der Augen wird die Schleimhaut feucht erhalten. Gasförmige Stoffe, welche mit den Enden des Riechnerven in Berührung kommen, üben auf denselben einen Reiz aus, der zum Gehirn geleitet und dort von der Seele als Geruch empfunden wird.

**11. Der Geschmacksinn** hat seinen Sitz in der Zunge, welche mit zahlreichen kleinen Warzen bedeckt ist, in denen der Geschmacksnerv endigt. Geruch und Geschmack sind als Wächter vor die Eingangsöffnungen unsers Körpers gestellt. Sie zeigen uns die schlechte Beschaffenheit der eingeatmeten Luft oder der aufgenommenen Speise an.

**12. Der Gefühlsinn** ist über den ganzen Körper verbreitet. Sein Sitz ist in der Haut, insbesondere in den Tastkörperchen der Lederhaut. Wo diese in großer Menge vorhanden sind, haben wir ein feines Gefühl; am zahlreichsten sind sie in den Fingerspitzen. Mit ihnen können Blinde sogar die erhabenen Buchstaben ihrer Bücher lesen.