

科技德语
分级读物

2-2

Foto, Film, Fernsehen

摄影·电影·电视

关树茂 译注



人民教育出版社

· 德 汉 对 照 ·

Foto, Film, Fernsehen

摄影·电影·电视

[西德] 汉斯·赖夏特

关树茂 译注

人民教育出版社

本书属我社出版的《科技德语分级读物》第二级难度的第二册,适于学过德语基础语法知识的高等学校理工科学生用作课外阅读教材,也可供各专业的科技人员学习德语时用作科普阅读材料。

原书是西德汉堡特斯洛夫出版社出版的„Was ist was“ (什么是什么?)科普丛书的第65辑。书中简要介绍人类发明并不断改进摄影、电影、电视的历史和现状。原作者的讲解深入浅出、语言生动活泼、全书有大量彩色插图和照片。

为便于我国读者自学,原文中出现的人地名、较专门的术语、语法难点等,由译注者一一注释,并以德汉对译方式为课文配有参考译文。为便于读者理解课文内容还请专人参照原书绘制30幅插图。

科技德语分级读物 2-2

· 德汉对照 ·

Foto, Film, Fernsehen

摄影·电影·电视

[西德] 汉斯·赖夏特

关树茂 译注

人民教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京第二新华印刷厂印装

开本 787×960 1/32 印张 6.125 字数 113,000

1982年4月第1版 1983年8月第1次印刷

印数 00,001—8,100

书号 9012·0140 定价 0.49 元

主 编 者 例 言

- 一、这套丛书是配合高等学校理工科用德语教材选编的课外读物，旨在帮助学生巩固和扩充已学的语法知识和词汇，提高阅读能力，加快阅读速度，也可供科技人员作为德语自学读物。
- 二、按语言难易程度，分级选编，每一级分若干册。每册封面上标明级别，如2—1为第2级第1册。内容主要是科普文章，包括科普知识、科学家故事等题材。注重通俗性，知识性、趣味性。课文素材均选自德语国家近年出版的书籍，注意到语言规范，文字活泼，内容健康，图文并茂。
- 三、书中出现的人名、地名、成语、谚语、语法难点、重点词搭配等，均由选编者加以注释。根据不同情况，附参考译文、总词汇表或录音磁带。

魏熊荣

目 录

前言	(2)
眼睛和光	(6)
我们怎样改变视线?	(6)
视锥和视杆细胞有什么用途?	(8)
我们怎样感觉物体的运动?	(12)
什么是光?	(14)
白光是由什么组成的?	(16)
以光作画	(18)
摄影术有什么用?	(18)
世界上最古老的透镜是在哪里发现的?	(20)
投影箱怎样发挥作用?	(23)
投影箱对画家有什么用?	(24)
投影箱对天文学家有什么用?	(26)
摄影术是怎样开始的?	(30)
光的影象为什么只有在烛光下才能看到?	(32)
谁摄制出第一幅真正的照片?	(36)
达盖尔使他的照片曝光多长时间?	(40)
当时人们对摄影术抱什么态度?	(42)
塔博特法有哪些优点?	(44)
照相机如何工作	(58)
第一张彩色照片是谁拍成的?	(52)
影像如何连续运动	(56)
用什么样的“奇迹”使人们归服 罗马教皇保罗五世?	(56)

第一台幻灯是谁制造的？	(60)
咖啡馆老板是怎样把魔鬼招引来的？	(62)
旋盘如何发挥作用？	(66)
谁发明了光学魔术盘？	(68)
转鼓看上去是什么样的呢？	(70)
连续画册里的画为什么“活”了？	(72)
第一家电影院是何时开张的？	(76)
摄影师梅勃里奇怎样拍摄奔驰的马？	(80)
“快速观影器”是怎样工作的？	(82)
第一部电影是怎样摄制的？	(84)
第一部电影放映了多长时间？	(86)
电影业是何时诞生的？	(90)
谁拍摄了第一批商业性影片？	(92)
第一部故事片放映了多长时间？	(94)
第一批“西部片”是什么时候拍摄的？	(96)
演员的声音是怎样录制下来的？	(100)
有声电影何时变成彩色的？	(102)
什么发明使电影陷入危机？	(106)
如何拍摄故事影片	(110)
怎样着手拍摄故事片？	(110)
哪些人属于摄制组成员？	(114)
折叠板是做什么用的？	(116)
电影来到家庭	(120)
人们从什么时候开始梦想电视？	(120)
尼普科夫何时开始他的电视设想的？	(122)
带孔圆盘是怎样工作的？	(126)
尼普科夫的专利为什么过期失效？	(130)
什么样的发明为电视做了准备？	(132)

布朗管如何发挥作用？	(136)
科学界怎样看待电视？	(140)
电视是什么时候首次横越大西洋的？	(142)
为什么电视质量取决于扫描行数？	(144)
光电摄像管“记录”多少行？	(148)
一幅电视图像是由多少个点组成的？	(154)
德国电视什么时候变成了彩色的？	(156)
彩色电视是怎样工作的？	(158)
彩色电子枪和阴罩是做什么用的？	(160)
什么是实况转播？什么是磁带录像？	(164)
在联邦共和国有多少广播电台？	(168)
每日新闻简报是怎样产生的	(172)
附录 术语索引	

Foto, Film,
Fernsehen

Vorwort

Schon in vorgeschichtlicher Zeit, in den Anfängen unserer Kultur, betätigte der Mensch sich als Künstler — zu einer Zeit also, als er noch in Höhlen lebte und sich in Felle kleidete. Damals, vor über 20 000 Jahren, ritzte er die Umrisse seiner Jagdtiere mit steinernen Werkzeugen in die Höhlenwände und färbte die Flächen mit Mineralien und Holzkohle, die er mit Blut oder tierischen Fetten mischte. Trotz dieser primitiven Hilfsmittel schuf er Bilder von großer Lebendigkeit und Schönheit, wie man sie in den Höhlen von Lascaux (Frankreich), Altamira (Spanien)¹ und in anderen Felshöhlen bewundern kann.

Die ersten Künstler der Menschheit malten Tiere, vor allem in Rot, Schwarz und Weiß, weil sie diese zu ihrer Ernährung brauchten und weil sie vermutlich glaubten, daß sie Macht über das Tier bekämen, das sie ins Bild bannen konnten².

Seitdem haben durch die Jahrtausende Künstler aller Völker der Erde zahllose Bilder geschaffen. Lange Zeit hindurch waren sie mit religiösen Vorstellungen verbunden, später schmückte man auch die Wohnungen mit schönen Gemälden. Aber nur die Reichen konnten sich Bilder kaufen. Erst als die Fotografie erfunden war,

前 言

早在史前时期——人类还在穴居和裹兽皮的文化萌芽年代，就已表明自己是艺术家了。当时，大约在 20,000 年以前，人们用石器在洞壁上刻凿出野兽的轮廓，并用血和动物油掺合矿物和木炭涂染于表面。尽管这种方法很简陋，原始人还是创造了栩栩如生、多彩多姿的图画，正像人们在法国的拉斯科、西班牙的阿尔塔米拉和其他一些岩洞中所赞叹的那样。

人类最早的艺术家用，首先用红、黑、白颜色来画动物，这不但因为他们需要以动物充饥，还因为他们在想像中相信能够获得凌驾于野兽的力量，并能在画中用魔力将其捕获。

古往今来，地球上各民族的艺术家用创造了无数幅图画。在很长一段时间，这些图画都与宗教观念结合在一起，后来人们以瑰丽的绘画装点屋舍。但是只有富人才能买得起画。只有在发明了摄影术之后，才能使每个人都可以得到一幅如愿以偿的画。

konnte jedermann ein Abbild seiner Lieben erwerben. Und durch die Fotografie schließlich wurde das Bild auch zum Dokument und zur Information.

Dieses WAS IST WAS-Buch erzählt mit zahlreichen Fotos, Zeichnungen und graphischen Darstellungen, wie es Erfindern und Wissenschaftlern gelang, Geräte zu bauen, mit denen man das tatsächliche, lebendige Abbild der Wirklichkeit in Foto, Film und Fernsehen betrachten kann. Es berichtet von dem langen Weg von der Camera obscura³ über die Kinetographie bis zu dem Farbfernseher. Das Buch schildert die vielen Schwierigkeiten, die überwunden werden mußten, bis es uns möglich war, selbst die Mondlandungen kühner Astronauten mitzuerleben — so, als wären⁴ wir selbst dabei.

图画通过摄影术最终成为文献和信息。

《什么是什么丛书》中的这一册，以丰富的照片、插图和文字，讲述了发明家和科学家们如何成功地制造器械，以便使人们能够在摄影、电影和电视中看到现实生活中实实在在的、活生生的影像。这本书报道了从投影箱开始、经过电影摄影、直到彩色电视这一漫长的发展道路，描绘了许多终究得以克服的困难，直到我们能够共享宇航员的登月经历，就好像身临其境一样。

1. **Lascaux** 拉斯科，位于法国西南部的洞穴，洞内旧石器时代的壁画保存良好。**Altamira** 阿尔塔米拉，位于西班牙北部的洞穴，因有旧石器时代末期的彩色动物壁画而闻名。

2. 句中 **bekämen** 和 **bar e: konnten** 都是动词的第二虚拟式过去时，表示只是想象而没有实现的情况。

3. **Camera obscura** 投影箱，暗箱

4. **als** 引起的是非真实的比较从句，动词的人称形式应紧跟**als**之后，并用虚拟式。

Auge und Licht

Das Organ, mit dem der Mensch alles Sichtbare

**Wie können wir
die
Blickrichtung
ändern?**

wahrnehmen kann, ist das Auge. Der Augapfel, der alle Einzelteile des Auges in sich birgt¹, ist eine an sechs Muskeln aufgehängte

elastische Hohlkugel. Die Muskeln drehen den Augapfel nach oben oder unten, nach außen oder innen; damit ändert sich die Blickrichtung.

Der Augapfel ist mit einer wasserhaltigen, federndweichen Masse, dem sogenannten Glaskörper gefüllt. Er ist von einer durchsichtigen Hornhaut umgeben, die sich zwischen den Augenlidern vorwölbt. Hinter der Wölbung liegt die ebenfalls durchsichtige Linse. Sie besteht aus einem elastischen, halbfesten Stoff und wird an ihren Außenrändern von der Iris (oder Regenbogenhaut) überdeckt. Die Linsenfläche, die die Iris freiläßt, nennt man die Pupille oder das Sehloch. Die Iris verengt oder erweitert sich ohne unser Zutun²; bei starkem Lichteinfall verengt sie sich, bei schwachem öffnet sie sich.

眼睛和光

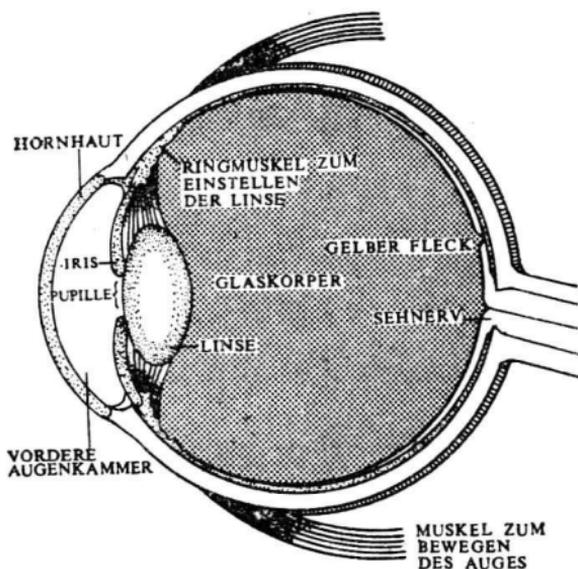
人们用来能够感受一切可见物体的器官是眼睛。内含眼睛全部肌体的眼球是悬挂在六块肌肉上的、有弹性的中空球体。肌肉使眼球上下内外转动，以此改变视线。

我们怎样改变视线？

眼球里充满含水的弹性软体物质，即所谓玻璃体，它被位于眼睑之间呈拱形的透明角膜所包围。在拱形角膜的后面是同样透明的晶状体，它由一种弹性半固态物质组成，外缘为虹膜所覆盖。露在虹膜外面的晶状体表面称为瞳孔。虹膜无须我们管它就会自行收缩或伸展：在强光照耀下收缩，在弱光下开启。

1. in sich (3) bergen 含有, 藏有

2. ohne unser Zutun (不自觉地) 在没有我们出力的情况下



An der inneren Rückwand des Augapfels liegt die Netzhaut. Sie enthält in ihrem hinteren Teil, der Linse gegenüber, die eigentlichen Sinneszellen, etwa 7 Millionen Zapfen und 125 Millionen

Wozu dienen die Zapfen und die Stäbchen?

Stäbchen. Die Zapfen ermöglichen das Sehen bei Tage und das Erkennen von Farben, die Stäbchen das Sehen in der Dämmerung; sie geben nur unbunte Grauwerte wieder.

Sämtliche Sehzellen, also Zapfen und Stäbchen, sind einzeln oder gebündelt mit Nervenfasern verbunden. Diese Fasern sind so etwas wie elektrische Leitungen, die zum Sehzentrum im Gehirn führen. Der gesamte Nervenstrang ist etwa 2 mm dick.

Schnitt durch das menschliche Auge in etwa 5facher Vergrößerung. Der Durchmesser des Augapfels eines Erwachsenen beträgt in der Augachse, also von der Pupille bis zum Sehnerv, 23 mm. In die Netzhaut, unser eigentliches Sehorgan, sind etwa 7 Millionen Zapfen und 125 Millionen Stäbchen eingelagert. Der Pupille etwa gegenüber befindet sich auf der Netzhaut, auch Retina genannt, der gelbe Fleck, die Stelle des schärfsten Sehens. Hier liegen nur Zapfen. Mit dem gelben Fleck fixiert der Mensch die Stelle des Blickfeldes, die ihn gerade besonders interessiert.

人眼剖面图，约放大5倍。成年人眼球直径按眼轴计算，即从瞳孔到视神经共23毫米。在我们实际的视觉器官——视网膜里贮藏约七百万个视锥细胞和一亿二千五百万个视杆。瞳孔差不多对着视网膜，视网膜也称网膜。黄斑是视神经最敏感的部位，这里只有视锥细胞。人们以黄斑凝视特别感兴趣的局部视场。

在眼球的内后壁上有视网膜，在其后部晶状体

视锥和视杆细胞有什么用途？

的对面，含有特有的视觉细胞——大约七百万个视锥细胞和一亿二千五百万个视杆细胞。视

锥能够在白昼下产生视觉和辨别颜色；视杆能够在微光下产生视觉，它只再现黑白色的灰度值。

全部视觉细胞，即视锥和视杆以单个形式存在或与神经纤维连在一起。这种纤维有点像电线通向大脑视神经中枢。总神经线约2毫米粗。

Hornhaut 角膜 **Iris** 虹膜 **Pupille** 瞳孔 **Vordere Augenkammer** 眼前房 **Ringmuskel zum Einstellen der Linse** 调节晶状体的睫状环 **Glaskörper** 玻璃体 **Linse** 晶状体 **Gelber Fleck** 黄斑 **Sehnerv** 视神经 **Muskel zum Bewegen des Auges** 使眼睛运动的眼肌

Das Licht, das von der Sonne oder einer künstlichen Lichtquelle ausgestrahlt wird, trifft zum Beispiel auf einen rollenden, roten Ball und wird von diesem reflektiert (zurückgeworfen). Wenn die Lichtstrahlen in das Auge eines Betrachters fallen, durchdringen sie zunächst die Hornhaut. In der Linse werden sie gebrochen, das heißt von ihrer ursprünglichen Richtung abgelenkt (siehe Zeichnung), und fallen auf die Netzhaut. Das Abbild des Balles auf der Netzhaut ist stark verkleinert, steht auf dem Kopf¹ und ist seitenverkehrt. Wie beim Raster² zerlegen die Sehzellen nun das Bild des Balles in viele Millionen einzelne Punkte, die in Farbe und Helligkeit dem jeweiligen Punkt auf dem Ball entsprechen. Das Licht, das auf eine Sehzelle trifft, erzeugt in ihr einen winzigen Stromstoß — je heller der Lichtstrahl, desto stärker der elektrische Impuls³. Dieser Stromstoß wird zusammen mit den vielen Millionen anderer Sehzellen an das Sehzentrum im Gehirn weitergeleitet. Die Summe der Ströme erzeugt im Gehirn die Wahrnehmung „roter Ball“. Dabei wird das kopfstehende Bild wieder aufgerichtet.