

**Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени  
авиационного института имени С.П.Корлева**

**Кафедра иностранных языков**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ЧТЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ  
НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ ПО ТЕМЕ:  
"Радиотехника"  
для студентов I курса У факультета**

**Куйбышев 1981**

УДК 8-30:621.398(075)

В настоящий сборник включены тексты из научно-технических журналов и книг, изданных в ГДР. Часть текстов посвящена жизни и научной деятельности выдающихся отечественных и зарубежных ученых. Тексты незначительно сокращены и, где необходимо, адаптированы. Лексика пособия позволяет использовать его параллельно с уже существующими учебниками немецкого языка для студентов радиотехнических специальностей.

Составитель БЕЗВОЛЖИНА А.А.

Утверждены на редакционно-издательском Совете 12.12.80 г.

Sie widmeten ihr Leben der Wissenschaft

ERSTES KAPITEL

I. Erzählen Sie russisch über den Begründer der modernen Physik!

II. Finden Sie im Text die Antworten auf folgende Fragen!

- 1) Was war Planck? 2) Wo studierte Planck?
- 3) Wann machte er seine geniale Entdeckung?
- 4) Was bedeutete seine Entdeckung?
- 5) Wofür kämpfte Planck?

Begründer der modernen Physik

Der berühmte deutsche Physiker Max Ernst Ludwig Planck legte den Grundstein zur Entwicklung der Quantentheorie.

Er wurde 1858 in Kiel geboren. Nachdem Planck das Gymnasium absolviert hatte, studierte er in Berlin und München Physik. Mit 22 Jahren schrieb er seine Doktorarbeit und mit 26 Jahren wurde er Mitglied der Akademie der Wissenschaften. 1918 erhielt er den Nobelpreis für Physik. 1900 machte Planck seine geniale Entdeckung: Nach vielen Untersuchungen stellte er fest, daß die Energie nur portionweise, in Quanten, abgegeben und aufgenommen wird.

modern - современный  
berühmt - знаменитый  
den Grundstein zu etw. legen - закладывать  
фундамент чего-л.

nachdem - после того как  
absolvieren - оканчивать  
der Nobelpreis - Нобелевская премия  
das Mitglied - член  
erhalten (erhielt, erhalten) - получить  
die Entdeckung - открытие  
die Untersuchung - исследование  
feststellen - устанавливать, констатировать

Ihm gehört die Bezeichnung "Energiequantum". Seine Entdeckung bedeutete einen Bruch mit der früheren Physik. Über seine Entdeckung berichtigte er in der Sitzung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft am 14. Dezember 1900. Sein Vortrag wurde die Geburtsstunde der modernen Quantentheorie. Plancks Quantentheorie war eine frucht- bare physikalische Hypothese. Ihre erste Formulierung durch Planck ist der Beginn der modernen Physik geworden.

Als die amerikanischen Bomben auf Japan fielen, war Planck noch am Leben. Mit leuter Stimme warnte er die Menschheit vor den Gefahren des Atomkrieges und rief sie auf, die Atomenergie nur die Gefahr - unsicherheit für friedliche Zwecke zu verwenden, zum Wohle der Menschen.

I. Lesen Sie den Text "Der große Mathematiker" und erzählen Sie das Wichtigste über Karl Friedrich Gauß!

II. Finden Sie die Antworten auf folgende Fragen im Text!

- 1) Was ist Karl Friedrich Gauß?
- 2) Welche Rolle spielten seine Entdeckungen für die Entwicklung der modernen Mathematik?

gehören - принадлежать, относиться

die Bezeichnung - название, обозначение

bedeuten - означать, значить

der Bruch - разрыв

berichten - сообщать

die Sitzung - заседание

die Gesellschaft - общество

der Vortrag - доклад

fruchtbar - плодотворный

fallen (fiel, gefallen) - падать

am Leben sein - быть живым

die Stimme - голос

warnen - предупреждать, предупреждать,

auf die Gefahr - опасность

aufzurufen - призывать

verwenden - применять

zum Wohle - на благо

3) Wie war Gauß' Familie?

4) Wie alt war Gauß, als er seine erste mathematische Entdeckung machte?

5) Für welche Wissenschaften interessierte sich Gauß?

#### Der Große Mathematiker

Der deutsche Gelehrte Karl Friedrich Gauß ist einer der größten Mathematiker aller Zeiten. Er war auch Astronom und Physiker.

Karl Friedrich Gauß wurde am 30. April 1777 in Braunschweig geboren. Die Familie Gauß war arm.

Sein Vater war Arbeiter. Seine Mutter war analphabetisch; sie konnte weder lesen noch schreiben. Sie liebte ihren Sohn sehr und sorgte für ihn. Karl Friedrich half dem Vater gern beim Rechnen. Eines Abends war Vater Gauß müde und schlief beim Rechnen ein. Karl Friedrich nahm das Papier mit den Zahlen und sah es aufmerksam an. Plötzlich rief er: "Vater, und sah es aufmerksam an. Plötzlich rief er: "Vater, Vater, sieh nur, hier hast du einen Fehler gemacht! Hier muß eine Fünf stehen. Du hast eine Drei geschrieben!" Vater Gauß stand auf, rechnete noch einmal. Sein Sohn hatte wirklich einen Fehler gefunden. Karl Friedrich war drei Jahre alt. Der Vater schenkte seinem dreijährigen Sohn einen Heller.

аналфбет - неграмотный  
weder...noch - ни ... ни  
sorgen (für Akk.) - заботиться о ком-л.  
das Rechnen - счет, арифметика  
das Rechnen einschlafen - заснуть  
die Zahl - число

der Heller - старинная серебряная монета

Karl Friedrich Gauß wurde ein berühmter Gelehrter, zum Andenken - НА ПАМЯТЬ, ЗД.: В ПАМЯТЬ, aber diesen Heller trug er immer bei sich zum An- selbständig - САМОСТОЯТЕЛЬНО denken an seine erste mathematische "Entdeckung". begabt - ОДАРЕННН

Mit fünf Jahren lernte Karl Friedrich selbstän- fand er bei der Addition der Zahlen ... dig lesen. Mit sieben Jahren besuchte er die erste die Summenformel der arithmetischen Klasse der Volksschule. Er war ein sehr begabter Reihe - ОН НАМЕЛ ПРИ СЛОЖЕНИИ ЧИСЕЛ ... und fleißiger Schüler. Er interessierte sich beson- СУММЫ АРИТМЕТИЧЕСКОГО РЕДЯ ders für Mathematik und Physik. Als er neun Jahre

alt war, find er während einer Mathematikstunde bei sich beschäftigt (mit D) - ЗАНИМАЕТСЯ der Addition der Zahlen von eins bis hundert die чем-либо

Summenformel der arithmetischen Reihe. Mit 15 Jahren den Standort des Planeten Ceres berech- les er schon die schwierigsten mathematischen Werke, neu- ВПИСАТЬ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ПЛАНЕТЫ

und mit neunzehn machte er wichtige mathematische ЦЕРРН Entdeckungen. Nach dem Gymnasium wurde er Student die Tat - ДЕЛО, ПОДВИГ an der Universität Göttingen. Außer der Mathematik wirklich - ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ

beschäftigte sich Gauß mit alten und neuen Sprachen. Sein erstes großes Werk "Arithmetische Untersuchun- gen" hatte großen Erfolg.

Mit zwanzig Jahren war er Professor und Direktor eines Observatoriums. Er beschäftigte sich viel mit Astronomie und war auch der erste, der den Standort des Planeten Ceres berechnet. Diese große Tat machte ihn berühmt. Man hatte diesen Planeten nur einzeln gesehen, und viel später fand man ihn wirklich

genau dort. Im Januar 1802 wurde Gauß Mitglied der genau - точно Akademie der Wissenschaften in Petersburg. Er starb die Erfindung - изобретение am 23. Februar 1855.

Karl Friedrich Gauß ist auch durch die Erfindung des elektromagnetischen Telegraphen berühmt. Seine Arbeiten in der Mathematik sind für die Wissenschaft noch heute sehr wichtig.

Lesen Sie den Text "Albert Einstein". Erzählen Sie über das Leben und die wissenschaftliche Tätigkeit von Albert Einstein!

#### Albert Einstein

Den großen Wissenschaftler Albert Einstein, den Schöpfer der allgemeinen Relativitätstheorie nennt man den Vater der modernen Physik. Seine Entdeckungen bestimmen die schnelle Entwicklung der Atomphysik und Astronautik.

Albert Einstein wurde am 14. März 1879 in Deutschland geboren. Er studierte an der Züricher Polytechnischen Hochschule. Nachdem er sein Diplom bekommen hatte, war er einfacher Angestellter im Berner Patentamt und arbeitete an seiner Relativitätstheorie.

Der berühmte Physiker Max Planck bemerkte sein großes Talent und half ihm, eine Professur an der

der Schöpfer - создатель, творец bestimmen - определять die Entwicklung - развитие

die allgemeine Relativitätstheorie - общая теория относительности einfacher Angestellter - простой служащий

im Berner Patentamt - в патентном бюро г. Берна

bemerkten - замечать die Professur - профессура

Prager Universität zu bekommen.

Im Jahre 1914 kam Einstein nach Berlin, um dort seine wissenschaftlichen Arbeiten fortzusetzen. Er protestierte gegen den ersten Weltkrieg und begrüßte die Große Oktoberrevolution, 1921 wurde er für seine Arbeiten mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Im Jahre 1933, als Hitler an die Macht kam, mußte Einstein aus Deutschland emigrieren.

In den USA erlebte er die fierberhafte Atomauf-rüstung. Die letzten Jahre seines Lebens widmete Einstein dem Kampf gegen die amerikanischen Atom-kriegspolitik.

Lesen Sie den Text "Wilhelm Conrad Röntgen".

Sagen Sie?

Was ist Wilhelm Conrad Röntgen?

Auf welchem Gebiet der Wissenschaft hat er große Entdeckungen gemacht?

Wofür wurde er als erster Physiker der Welt mit dem Nobelpreis ausgezeichnet?

Wilhelm Conrad Röntgen.

Wilhelm Conrad Röntgen (1845 - 1923) ist ein berühmter deutscher Physiker. Er entdeckte Strahlen, mit deren Hilfe man durch  feste Gegenstände sehen und in den lebenden Organismus hineinschauen kann.

fortsetzen - продолжать  
auszeichnen - награждать  
die Macht - власть  
erleben - пережить  
die fierberhafte Atomauf-rüstung - лихо-рабочная гонка ядерных вооружений  
widmen - посвятить

berühmt - известный  
der Strahl - луч  
fest - твердый  
der Gegenstand - предмет, вещь  
hineinschauen - заглядывать

Röntgen hatte seine Strahlen durch Papier, Holz, Gummi, durch die menschliche Hand, durch Wasser und Metalle geleitet. Das war eine schwere Arbeit gewesen, aber sie hatte Erfolg.

Am 23. Januar 1886 hielt Professor Röntgen den Vortrag über diese unbekannt Strahlen, die er X-Strahlen nannte. Er erzählte, wie er zu seiner Entdeckung gekommen war. Mit großem Interesse folgten die Gelehrten dem Vortrag. Der Vortrag wurde begeistert aufgenommen. Einer der Gelehrten, der an dieser Sitzung teilnahm (das war der berühmte Anatom Professor Kölliker), schlug vor, diese X-Strahlen in Zukunft Röntgenstrahlen zu nennen. Seit dieser Zeit spricht man über Röntgenstrahlen. Diese Entdeckung hat eine große Bedeutung für Naturwissenschaften, Medizin und Technik. Im Jahre 1901 wurde Wilhelm Conrad Röntgen für diese große Entdeckung ausgezeichnet.

Lesen Sie den Text "Robert Koch" ohne Wörterbuch! Sagen Sie: Was war Robert Koch?

Auf welchem Gebiet der Wissenschaft war er tätig? Wofür erhielt Robert Koch den Nobelpreis in der Medizin?

Robert Koch.

In der Geschichte der Medizin ist der 24. März 1882 ein wichtiger Tag. An diesem Tag hielt der Arzt

Holz (das) - дерево, древесина  
der Gummi - каучук, резина  
jagen - зд.: пропускать  
den Vortrag halten - делать доклад  
folgen - следовать  
begeistert - воодушевленно  
vorschlagen - предлагать

Robert Koch im Physiologischen Institut der Universität Berlin einen Vortrag über Tuberkulose. Viele bekannte Professoren kamen zu diesem Vortrag. Aufmerksam hörten sie dem Vortrag zu. In allen Fällen menschlicher und tierischer Tuberkulose, die Koch untersucht hatte, fand er dieselben Bazillen. Nach vielen Schwierigkeiten gelang es ihm, diese Bazillen in Reinkultur zu gewinnen.

Er ließ dann zahlreiche Tiere mit diesen Bazillen impfen, und bei allen ohne Ausnahme erschien die Krankheit. Koch stellte fest: Die Tuberkelbazillen sind die eigentliche Ursache der Tuberkulose. Robert Koch hat auch im Kampf gegen Cholera, Malaria und andere Krankheiten große Verdienste. 1905 erhielt er den Nobelpreis für Medizin.

der Fall - случай  
untersuchen - исследовать  
die Schwierigkeit - трудность  
gelingen - удаваться  
gewinnen - получать

Er ließ dann zahlreiche Tiere mit diesen Bazillen impfen - Он вводил эти бактерии

большому количеству животных  
die Krankheit - болезнь, заболевание  
Koch stellte fest; Die Tuberkelbazillen

sind die eigentliche Ursache der Tuberkulose - Кох установил: бактерии туберкулеза являются непосредственной причиной заболевания туберкулезом

das Verdienst - заслуга  
erhalten - получить

Stellen Sie sich Fragen zum Text "Georg Simon Ohm" und beantworten Sie diese Fragen!

### Georg Simon Ohm

Georg Simon Ohm wurde am 16. März 1789 als Sohn eines Schlossermeisters geboren. Schon als Kind zeigte er großes Interesse für Physik. Sein Vater war aber nicht reich, Geld verdienen - arbeiten darum mußte der junge Ohm früh Geld verdienen, um leben und studieren zu können. Nach der Hochschule fuhr er in die Schweiz, wurde dort Lehrer an einer Privatschule und arbeitete unermüdlich an seiner Dissertation. Später wurde er Privatdozent an einer Universität. Er forschte und experimentierte auf dem Gebiet der Elektrotechnik, weshalb brauchte er viel Geld, das er auf der Universität als Privatdozent nicht verdienen konnte.

Er kehrte in die Schule zurück, weil er hier mehr verdiene. Vier Jahre war er als Lehrer der Physik und Mathematik an einer Realschule und 10 Jahre am Gymnasium in Köln tätig. Viele Jahre lang erforschte er die Gesetze der Elektrizität. Im Jahre 1827 hat er seine Gesetze entdeckt und formuliert. Ohm wußte sehr gut, was diese Gesetze für die Elektrotechnik bedeuteten, aber er war sehr arm und hatte keine Möglichkeit, seine Arbeiten zu veröffentlichen. Und als er sie doch veröffentlicht hatte, stellte er fest, daß man die Bedeutung seiner Gesetze

großes Interesse zeigen - prüfen  
viel verdienen - arbeiten  
reich - arbeiten  
unermüdlich - arbeiten  
auf dem Gebiet - arbeiten  
brauchen - arbeiten  
das Gesetz - arbeiten  
bedeuten - arbeiten  
die Möglichkeit - arbeiten  
veröffentlichen - arbeiten  
hoffen - arbeiten  
umsonst - arbeiten

nicht verstand . Lange Zeit blieb sein Name unbekannt. Er hoffte an der Berliner Universität zu arbeiten, aber umsonst. Fünf Jahre lang war er wieder an einer Schule als Mathematiklehrer tätig. Erst am Ende seines Lebens wurde er Professor an der Münchener Universität. Es war aber schon zu spät. Der Mann, der die wichtigsten Gesetze der Elektrotechnik entdeckt hatte, lebte in größerer Not. Ohm starb im Jahre 1854.

1. Erzählen Sie über Kowalewskajas Leben und Schaffen.

2. Suchen Sie im Text den interessantesten Absatz, lesen und übersetzen Sie ihn !

Sofja Kowalewskaja - die erste russische Professorin.  
Sofia Kowalewskaja - die berühmte russische Professorin für Mathematik - wurde in Rußland im Jahre 1850 geboren. Sie begann sich schon in der Kindheit ganz zufällig mit der Mathematik zu beschäftigen. Im Hause ihrer Eltern sollte man eines Tages die Räume neu tapezieren. Man beklebte die Wände mit alten Büchern. Für Sofias Zimmer gebrauchte man das Werk von Ostrogradski "Differential- und Integralrechnung". Sofia begann das Werk zu studieren und alles war für sie klar und einfach. Schon mit 17 Jahren rechnete Sofia mit Integralen. Doch in der Heimat gab es für ein junges Mädchen keine Möglichkeit zu studieren.

hoffen - надеяться  
umsonst - напрасно, зря  
erst - только, лишь  
die Not - нужда, бедствие  
zufällig - случайный  
tapezieren - оклеивать  
bekleben - оклеивать  
gebrauchen - употреблять  
das Werk - произведение  
Differential- und Integralrechnung - дифференциальное и интегральное исчисление  
klar - ясно  
einfach - просто  
rechnen - считать

In Deutschland aber durfte eine Frau an einer Universität zuhören. Es gab nur einen Ausweg, zu heiraten. Sofia heiratete einen jungen Studenten der Zoologie, Wladimir Kowalewsky. Beide beherrschten Deutsch und fuhren nach Heidelberg studieren. Dort besuchte Sofia Kowalewskaja die Vorlesungen von Professor Helmholtz.

Er schrieb einmal während der Vorlesung an die Tafel eine Berechnung, stockte aber plötzlich. Helmholtz rechnete nach, die Studenten halfen ihm, aber keiner kam zum Ziel. Da stand von der letzten Bank ein junges Mädchen auf, ging an die Tafel und verbesserte den Fehler. Das war Sofia Kowalewskaja.

Nach der Vorlesung riet der Professor dem jungen Mädchen, sich an seinen alten Lehrer, den berühmten Mathematiker Weierstraß zu wenden. "Bei mir können Sie nichts mehr lernen, aber er wird ihnen helfen eine weitere Ausbildung zu bekommen", sagte Helmholtz.

Eines Tages besuchte Sofia den berühmten Weierstraß. Dieser wollte die junge Frau loswerden. Er gab ihr drei schwere Aufgaben zu lösen und sagte: "In einigen Wochen können Sie mir die Lösungen bringen". In einigen Tagen kam Frau Kowalewskaja wieder zu ihm und brachte die Lösungen. Sie waren richtig. Der Gelehrte wollte aber seine Schülerin prüfen. Er sagte: "Die zweite Lösung ist falsch". Frau Kowalewskaja antwortete bescheiden: "Die

zuhören - зд., учиться  
der Ausweg - выход  
heiraten - выйти замуж  
beherrschen - владесть  
Heidelberg - Гейдельберг / университет

Светский город в Германии /  
die Vorlesung - лекция  
Professor Helmholtz - профессор  
Геймгольц / выдающийся физик, 1821-1894 /  
die Berechnung - расчет  
stocken - останавливаться, заминаться  
zum Ziel kommen - достичь цели  
raten (riet, geraten) - советовать  
wenden - обратиться  
nichts mehr - ничего больше  
die Ausbildung - образование  
loswerden - отделываться от кого-л.  
bescheiden - скромный

Lösung ist richtig, das sieht man doch". Der Gelehrte wundert sich, er sah in Kowalewskaja eine auffordernde Bestrebungs.

Die junge Frau zeigte dem Gelehrten noch ihre drei Arbeiten. Weierstraß schickte alle drei nach Göttingen. Die Universität Göttingen verlieh der Verfasserin einen Dokortitel. Nach einiger Zeit eröffnete man die Universität in Stockholm, und Weierstraß empfahl Sofia Kowalewskaja als Professorin für Mathematik. Sie erlernt sehr schnell die schwedische Sprache und begann mit den Vorlesungen. Aber in Stockholm war das Klima für sie zu feucht.

Am 10. Februar 1891 erkrankte sie sich. Nach einer schweren Krankheit war sie gestorben. Sofia Kowalewskaja, die erste Professorin unter den Frauen, bewundert auch jetzt die ganze Welt.

- I. Stellen Sie eine Gliederung zu dem Text auf!
- II. Erzählen Sie mit Hilfe der Gliederung den Text nach!

Irene Joliot-Curie, Frederic Joliot-Curie

Das Forscherpaar Joliot-Curie setzte die Untersuchungen, die Marie und Pierre Curie über die natürliche Radioaktivität anfingen hatte, fort und entdeckte die künstliche Radioaktivität.

sich wundern - удивляться  
eine außerordentliche Begabung -  
    чрезвычайный талант  
schicken - послать  
den Doktorgrad verleihen - присудить  
    степень доктора  
empfehlen - рекомендовать  
feucht - сырой, влажный  
erkälten sich - простудиться  
bewundern - восхищаться  
Stockholm - Стокгольм

anfingen (fing an, angesetzt) -  
    начать  
künstlich - искусственный  
bereits - уже

Irene Curie wurde am 12. September 1897 als Tochter von Marie und Pierre Curie in Paris geboren. Mit 17 Jahren begann sie bekannt das Studium an der Sorbonne. Nach Abschluss ihres Studiums wurde sie bei ihrer Mutter der Bericht - Doklad im Radiuminstitut Assistent von Marie Curie.

Frederic Joliot wurde am 19. März 1900 in Paris geboren. Nach der Beendigung des Gymnasiums studierte er an der Hochschule für Physik und Chemie in Paris. 1925 begann er im Radiuminstitut zu arbeiten.

Unter Marie Curies Anleitung entwickelten sich die beiden jungen Wissenschaftler zu hervorragenden Gelehrten. Ihr Bericht 1933 auf dem Kongress in Brüssel brachte eine lebhaft Diskussion hervor.

Im Jahre 1934 entdeckten Irene und Frederic Joliot-Curie die künstliche Radioaktivität. Sie wissen nach, daß bei dem Beschuß von Aluminium mit  $\alpha$ -Strahlen Phosphoratom entstehen, die unter Abgabe von Positronen radioaktiv zerfallen. Dafür erhielten sie im Jahre 1935 den Nobelpreis für Chemie.

Nach der Entdeckung der künstlichen Radioaktivität widmete sich Irene Joliot-Curie nicht mehr der experimentellen Arbeit, da sie an den Folgen übermäßiger Bestrahlung litt. Neben zahlreichen Arbeiten, die sie gemeinsam mit ihrem Mann ausführte, wirkte sie seit 1932 als Leiter des Radiuminstituts und seit 1934

bereits - уже der Abschluss - окончание die Anleitung - руководство hervorbringen - зд., viznyvat lebhaft - оживленные nachweisen - показывать der Beschuß - выстрел, бомбардировка entstehen - возникать die Abgabe - отдача zerfallen - распадаться, расщепляться da sie an den Folgen übermäßiger Bestrahlung litt - так как она страдала последствиями чрезмерного облучения значительно многочисленные вредить - работать

auch als Professor in Sorbonne.

In den Jahren 1933 und 1936 besuchten Irene und Frederic Joliot-Curie die Sowjetunion. Dort nahmen beide an einem Kongreß für Kernphysik und an der internationalen Mendelejew Konferenz teil.

Die Errichtung der faschistischen Diktatur in Deutschland, die Vorbereitungen und der Ausbruch des zweiten Weltkrieges beeinflußten die wissenschaftliche Arbeit und erforderten auch von den Wissenschaftlern persönliche Entscheidungen. Irene und Frederic Joliot-Curie kämpften aktiv gegen den Faschismus. Frederic Joliot-Curie arbeitete, unterstützt von seiner Frau, im Ausschuß antifaschistischer Intellektueller. Er gründete im Jahre 1941 die Nationale Front zur Befreiung Frankreichs. 1942 trat er in die Kommunistische Partei Frankreichs ein und unterstützte aktiv die Partisanen.

Nach der Niederlage des deutschen Faschismus und dem Bombenwurf auf Hiroshima und Nagasaki setzten Irene und Frederic Joliot-Curie ihre ganze Kraft ein, um die Welt vom Atommonopol der USA zu befreien und den Frieden zu erhalten.

Im Jahre 1949 gehörte dieses Atomforscherehepaar zu den ersten, die einen Appell zur Einberufung eines Weltfriedenskongresses unterschrieben.

Für seine Aktivität im Kampf um den Frieden und das Verbot,

die Errichtung -31-, Ustanowienie der Ausbruch - Начало beeinflussen - Влиять (на К-П) erfordern - требовать

die Entscheidung - решение

unterstützen - поддерживать

der Ausschuß - комитет

die Befreiung - освобождение

die Niederlage - поражение

der Atombombenabwurf - сбрасывание

ранне атомной бомбы

erhalten - сохранить

der Appell - призыв

die Einberufung - созыв

unterschreiben - подписать

das Verbot - запрещение

Kernenergie für Kriegszwecke anzuwenden, erhielt Praderic anwenden - применять  
- Joliot Curie den Lenin-Friedenspreis.

"Jakob Leupold - Mechaniker und Techniker" Lesen Sie den Text:

Berichten Sie kurz über das, was Sie gelesen haben!

Jakob Leupold - Mechaniker und Techniker

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts nahm in Europa die einen Aufschwung nehmen - разви-  
Experimentalphysik einen großen Aufschwung. In England, ваться (оурно)  
Frankreich und Holland entstanden Werkstätten. Die Hand- entstehen - возникать  
werker dieser Werkstätten stellten physikalische Geräte die Werkstatt -stätten -  
verschiedener Art her. Auch in Leipzig entstand eine мастерская  
solche Werkstatt. Ihr Gründer war Jakob Leupold. Im Deut- der Handwerker - ремесленник  
sehen Museum zu München kann man noch heute eine Kolben- herstellen - изготавливать, произво-  
luftpumpe sehen. Sie hat Leupold in seiner Leipziger Werk- die Kolbenluftpumpe - порш-  
statt angefertigt. невой, воздушный насос

Jakob Leupold wurde am 25. Juli 1674 in der Nähe von anfertigen - изготавливать  
Zwickau geboren. Bei seinem Vater erlernte der Junge das leben - нараду  
Tischlerhandwerk. Weil er sehr fleißig war, schickte ihn sich ausbilden - обучаться  
sein Vater auf die lateinschule in Zwickau. Leupold stu- aufbringen - добывать  
dierte dann an den Universitäten in Jena und Wittenburg. das Geld - деньги  
Aber neben seinem Studium bildete er sich in Mathematik verlassen - покидать, оставлять  
und Mechanik weiter aus. Als seine Eltern das Geld für die Heirreise - возвращение до-  
das Studium nicht mehr aufbringen konnten, mußte er die мой (на родину)  
Universität verlassen. Auf der Heirreise ging ihm das Geld ausgehen - вдохнуть, быть на  
aus. Deshalb unterbrach er seine Reise in Leipzig und unterbrechen - прерывать

gab dort Stunden. Für seinen Unterricht baute er selbst Geräte und Instrumente. So blieb Leupold in Leipzig und fertigte dort mathematische und physikalische Geräte an. Da es ihm an Geld fehlte, arbeitete er nicht lange als Wirtschaftsleiter in einem Krankenhaus. Später beschäftigte er sich mit dem Aufbau einer mechanischen Werkstatt. Er stellte physikalische Instrumente und Geräte her und schickte sie an alle deutschen Universitäten. Weil er seine Kenntnisse verliefen wollte, studierte er erneut an der Universität. Er schrieb ein Lehrbuch der mechanischen Wissenschaft und ein Buch über Transportgeräte.

Der verdiente Mechaniker, Techniker und Lehrer starb am 12. Januar 1727 in Leipzig.

Charakterisieren Sie Michail Wassiljewitsch Lomonossow!

Illustrieren Sie Ihre Aussagen durch Beispiele aus dem Text!

M. W. Lomonossow

Michail Wassiljewitsch Lomonossow wurde im November 1711 im Dorf Denissowka in der Nähe von Archangelsk geboren. Sein Vater war Fischer. Der junge Lomonossow mußte oft dem Vater helfen.

Schon als Kind konnte Lomonossow lesen und schreiben. Er wollte studieren. Im Dezember 1730 verließ er sein Hei-

der Wirtschaftsleiter - захлоз  
verlaufen - зди, закончить  
erneut - снова, вновь

in der Nähe - недалеко, вблизи  
verlassen - покинуть  
zu Fuß gehen - идти пешком  
erst - только, лишь  
erreichen - достигать

matdorf und ging zu Fuß nach Moskau. Erst nach drei Wochen erreichte er Moskau. Dort trat er in die Slawisch-Griechisch-Lateinische Akademie (die sogenannte Spasski-Schule) ein. An der Akademie studierte Lomonossow Latein, Arithmetik, Theologie und Philosophie. Er war einer der besten Schüler dieser Akademie und absolvierte sie erfolgreich. Dann fuhr er nach Petersburg. Dort wollte er an der Petersburger Akademie Naturwissenschaften studieren. Die Akademie schickte ihn 1736 zum Studium nach Deutschland, denn Rußland brauchte Ingenieure mit Kenntnissen auf dem Gebiet der Metallurgie und des Bergbaus, und in Rußland gab es zu jener Zeit keine Möglichkeit, diese Fächer zu studieren.

In Deutschland studierte Lomonossow Chemie, Physik und Bergbau. Er beschäftigte sich auch mit Mineralogie. Nach seiner Rückkehr aus Deutschland begann Lomonossow mit eigener wissenschaftlichen Forschungen. Er arbeitete hauptsächlich auf physikalisch-chemischem Gebiet. Er war nicht nur Theoretiker, sondern auch ein bedeutender Praktiker. Er wiederholte oft: "Ein echter Chemiker muß Theoretiker und Praktiker sein".

Schon in den ersten Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeit führte Lomonossow mit primitiven Hilfsmitteln wichtige experimentelle Forschungen durch. Er brauchte ein gut eingerichtetes Labor mit modernen Geräten. Im

zu Fuß gehen - идти пешком  
erst - только, лишь  
erreichen - достигать  
eintreten - поступать  
erfolgreich - успешно  
schicken - посылать  
die Kenntnisse - знания  
jener (Jene, Jenes) - тот (та, то)  
das Fach, die Fächer - предмет,  
eigen - собственный  
hauptsächlich - главным образом

nicht nur ... sondern auch -  
не только ... но и  
echt - настоящий  
Tätigkeit - деятельность  
durchführen - проводить, осу-  
ществлять  
ein gut eingerichtetes Labor -  
хорошо оборудованная лабора-  
тория

Sommer 1748 begann man endlich ein solches Laboratorium zu bauen. Lomonossow arbeitete in seinem Laboratorium mit Enthusiasmus.

Als erster verstand er die enge Verbindung zwischen Chemie und Physik und begründete an Hand seiner Forschungen eine neue Wissenschaft - die physikalische Chemie.

Er entdeckte das Gesetz der Erhaltung der Masse, ein allgemeines Naturgesetz.

Lomonossow arbeitete auch auf dem Gebiet der Astronomie, Geographie und Geologie. Er beschäftigte sich mit der Erforschung der Sprache und schrieb eine russische Grammatik. Lomonossow starb am 4. April 1765. Sein ganzes Leben lang wollte er vor allem den einfachen Menschen sein Wissen vermitteln. Er nahm aktiv an der Gründung der Moskauer Universität teil. Diese Universität wurde zu einem bedeutenden Zentrum der Wissenschaft. Seit Lomonossow beginnt in der russischen Wissenschaft eine neue Epoche. Deshalb nennen wir ihn "Vater der russischen Wissenschaft."

Lesen Sie den Text "A.S.Popow - der Erfinder des Radio".

Sagen Sie:

Was ist A.S. Popow ?

Wofür interessierte er sich von Kindheit an?

Wo studierte Popow?

Auf welchem Gebiet der Wissenschaft hat er große

als erster - первый  
eng - тесный, узкий

die Verbindung - связь

begründen - обосновать

an Hand - руководствуясь

die Erhaltung - сохранение

ein allgemeines Naturgesetz -

всеобщий закон природы

die Erforschung - исследование

sein ganzes Leben lang -

в течение всей своей жизни

vor allem - прежде всего

einfach - просто

sein Wissen den Menschen ver-

mitteln - передавать свои знания

люди

## Entdeckungen gemacht

### A.S. Popow - der Erfinder des Radio.

Der hervorragende russische Gelehrte Alexander Stepanowitsch Popow wurde am 16. März 1859 geboren. Im Jahre 1876 kam A.Popow aus einem entlegenen Dorf des Urals nach Petersburg. Der künftige Gelehrte hatte von Kindheit an einen Hang zur Technik.

1877 bezog A.Popow die physikalisch-mathematische Fakultät der Universität Petersburg. Hier hatte er Kenntnisse in der Mathematik, Physik, Elektrotechnik erworben und als Monteur an der Einrichtung der ersten Straßenbeleuchtung in Rußland teilgenommen. Er hatte hier die Pioniere der russischen Elektrotechnik, den Erfinder des Lichtbogens Jablotschkow und den Schöpfer der ersten elektrischen Glühlampe Lodygin kennengelernt.

Nach Beendigung der Universität wurde er Lehrer in einer Offizierschule von Kronstadt. Diese Arbeit gab ihm die Möglichkeit, sich viel gründlicher mit wissenschaftlichen Forschungen zu befassen. Auf die Erfindung des Radio brachten Alexander Popow die unsichtbaren elektromagnetischen Wellen, die vom deutschen Physiker Heinrich Hertz entdeckt waren. Der Gelehrte beschloß, sie für die drahtlose Telegrafie zu verwenden. Alexander Popow konstruierte zuerst einen Leistungsfähigen

hervorragend - выдающийся  
entlegen - дальний, отдаленный  
künftig - будущий  
von Kindheit an - с детства  
einen Hang haben - иметь склонность  
die Fakultät beziehen - поступить на факультет  
erwerben (erwarb, erworben) - получать, приобрести  
die Einrichtung - устройство, оборудование  
die Beleuchtung - освещение  
die Glühlampe - лампочка накалывания  
kennenlernen - знакомиться  
der Lichtbogen - электрическая дуга  
sich befassen - заниматься  
bringen auf - приводить к ...  
unsichtbar - невидимый  
beschließen - решать  
drahtlos - беспроволочный  
zuerst - сначала  
Leistungsfähig - работоспособный,  
mächtig

"Vibrator", der die Hertzschen Wellen ausstrahlte, und baute sodann einen zuverlässigen "Resonator", d.h. einen Empfänger. Dieses neue Gerät fing nicht nur die Impulse auf, sondern auch reagierte auf ferne Gewitter. Deshalb nannte Popow sein Gerät "Gewitterverzeichner", dessen Schaltplan und Beschreibung bereits in der russischen Presse veröffentlicht waren.

Am 7. Mai 1895 führte er es zum ersten Male in einer bereits - уже Sitzung der Russischen Physikalisch-Chemischen Gesellschaft vor. Dieses Datum wurde zum Geburtstag des Radio.

Die Entdeckung der drahtlosen Telegrafie durch Popow ist eng mit der Entdeckung und Forschung der elektromagnetischen Wellen verbunden. Es gelang 1897 dem russischen Physiker A.S.Popow, die Funkverbindung zwischen einem Schiff und dem Festland herzustellen. A.S.Popow schuf die Voraussetzung für die Entwicklung der sowjetischen Wissenschaft.

Am 12. Januar 1906 starb Popow im Alter von 47 Jahren.

Begründen Sie folgende Aussage durch Beispiele aus dem Text "Sterne am Himmel der Mathematik"!

Weltberühmte Erfinder leisteten einen großen Beitrag zur Entwicklung der Mathematik.

ausstrahlen - излучать  
sodann - затем, тогда, потом  
zuverlässig - надёжный  
fern - далёкий, дальний  
das Gewitter - гроза  
der Gewitterverzeichner - грозо-  
отметчик

das Festland - материк, суша  
herstellen - установить, создать  
schaffen - создавать  
die Voraussetzung - предпосылка  
gelingen, gelang, gelungen - удаваться

## Sterne am Himmel der Mathematik

Im 17. und 18. Jahrhundert leuchteten am Himmel der Mathematik viele Sterne auf. Es ist nicht möglich, alle bedeutenden Gelehrten zu nennen, die durch ihre Erfindungen oder Entdeckungen die Mathematik praktisch und theoretisch bereichern haben. Die größten Gelehrten jener Zeit waren Newton, Leibniz, Euler und etwas später - Nikolai Lobatschewski. Die Mathematiker jener Zeit schufen Diskussionsartikel und korrespondierten miteinander, da wissenschaftliche Zeitschriften noch nicht existierten. An verschiedenen Orten entstanden Akademien, die ersten in Neapel und Rom. Seit 1700 existiert die Akademie der Wissenschaften in Berlin. Ihr Begründer war Gottfried Wilhelm Leibniz.

Die Mathematiker arbeiteten damals auf den verschiedensten Gebieten. Völlig neue Zweige ihrer Wissenschaft, z.B. die Wahrscheinlichkeitsrechnung, entstanden. Andere wurden erweitert.

Newton und Leibniz haben gleichzeitig die Differential- und Integralrechnung entdeckt, dabei völlig unabhängig voneinander, aber Leibniz veröffentlichte seine Methoden vor Newton.

Isaac Newton (1643-1727) war ein englischer Physiker, Mathematiker und Astronom. Zuerst studierte er Philosophie, widmete sich dann aber ganz den exakten Wissenschaften:

der Stern - звезда  
aufleuchten - вспыхивать  
bereichern - обогащать  
der Artikel - статьи  
korrespondieren - переписываться  
existieren - существовать  
entstehen - возникать  
völlig - совершенный, полный  
der Zweig - отрасль, ветвь  
die Wahrscheinlichkeitsrechnung -  
теория вероятности  
erweitern - расширять  
gleichzeitig - одновременный  
unabhängig - независимый  
ganz - полностью  
exakt - точный

Mathematik, Physik und Astronomie.

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) beschäftigte sich zuerst auch mit Philosophie, dann mit dem Studium der Rechte. Dann wandte er sich aber der Mathematik zu und wurde zum führenden Mathematiker Europas. Er konstruierte eine Rechenmaschine, die vier Grundrechnungen ausführen konnte. das Recht - право  
sich zuwenden - обращаться  
die Rechenmaschine - вычислительная машина  
vier Grundrechnungen - четыре действия  
арифметики

Leonard Euler (1707-1783) war der produktivste Mathematiker des 18. Jahrhunderts. Sein Geburtsland ist die Schweiz. Lange arbeitete er an der Berliner Universität und an der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. In dieser Zeit entstanden seine bedeutenden Lehrbücher. In diesen Lehrbüchern wurden die verschiedensten Gebiete der Mathematik behandelt und die Methoden der Differential- und Integralrechnung popularisiert.

Euler war ein vielseitiger Gelehrter. Er beschäftigte sich mit vielen Gebieten der reinen und angewandten Mathematik, mit Astronomie und Hydraulik und überhaupt mit den Fragen der mathematischen Physik. Er interessierte sich auch für Medizin und orientalische Sprachen. Vor allem ist aber sein Name mit den verschiedensten Gebieten der Mathematik verbunden: es gibt die Eulersche Differentialgleichung, die Eulerschen Winkel und die Eulersche Formel in der Funktionentheorie. vielseitig - разносторонний  
rein - чистый  
angewandt - прикладной  
überhaupt - вообще  
orientalisch - восточный  
der Winkel - угол

Zweimal lebte Euler in Rußland, in Petersburg.

Mehrere Jahre lang war er an der Petersburger Akademie tätig.

Euler veröffentlichte während seines Lebens 530 Bücher, nach seinem Tode erschienen noch viele Arbeiten von ihm. Seiner Feder entstammten etwa 900 Werke.

Der Ruhm und Stolz der russischen Mathematik ist Nikolai Lobatschewski (1792-1856).

Nikolai Lobatschewski studierte an der Universität Kasan und setzte seine Lehrer durch außergewöhnliche Fähigkeiten immer in Erstaunen. Sofort nach dem Abschluss des Studiums an der Universität war er hier als Magister tätig, dann wurde er zum Adjunkten und später zum Professor ernannt. Sein Hauptfach war reine Mathematik.

Trotz seiner umfangreichen Tätigkeit als Lehrer und Rektor (1827 wurde Lobatschewski auch noch zum Rektor der Universität gewählt) befaßte er sich viel mit wissenschaftlicher Arbeit und veröffentlichte zahlreiche Artikel, Schriften und Lehrbücher. Sein Hauptverdienst ist die Schaffung einer Form der nichteuklidischen Geometrie. Für seine Zeit war die Negation der euklidischen Geometrie sehr kühn, und er fand bei seinen Zeitgenossen nur wenig Anerkennung. Heute aber betrachten wir das Schaffen von Lobatschewski als einen wichtigen Bestandteil der ganzen mathematischen Wissenschaft.

Lesen Sie den Text aufmerksam!

erscheinen - появляться

seiner Feder entstammten - из -

под его пера вышли (т.е. он вывел - отсюда автором)

etwa - около

der Ruhm - слава

der Stolz - гордость

in Erstaunen setzen - удивлять,

хмулить

außergewöhnlich - необыкновенный,

чрезвычайный

die Fähigkeit - способность

somit - тотчас, сейчас

der Adjunkt - адъюнкт; помощник

ernennen - назначать, присваивать

trotz - несмотря на

umfangreich - обширный

zahlreich - многочисленный

die Negation - отрицание

kühn - смелый

nur wenig Anerkennung finden -

не найти признания

wichtig - важный

der Bestandteil - составная часть

die Schrift - сочинение, труд

Erzählen Sie kurz über das, was Sie gelesen haben!

Peter Heinle - Erfinder der Taschenuhr.

Wer die Uhr eigentlich erfand, ist schwer zu beantworten. Uhren gibt es ja schon seit Jahrtausenden. Allerdinge sehen diese Uhren ganz anders aus als die heutigen Taschen- und Armbanduhren. Die ältesten Uhren waren Sonnenuhren. An der Richtung des Schattens las man die Zeit ab. Später erfand man Wasseruhren und Sanduhren. Sie hatten bereits den Vorteil, daß sie die Zeit auch bei bedecktem Himmel und in der Dunkelheit anzeigten. Erst im Mittelalter wurden diese Uhren durch Gewichtshuhren und durch Federuhren verdrängt. Gewichtshuhren und Federuhren sind den heutigen Uhren sehr ähnlich. Alle diese Uhren konnte man nicht bei sich tragen: Sie waren schwer und groß. Die erste Taschenuhr schuf Peter Henlein in Nürnberg. Über das Leben des Erfinders wissen wir nicht viel. Peter Henlein wurde 1480 in Nürnberg geboren. Er erlernte den Beruf eines Schlossers. Nachdem er im Jahre 1509 die Meisterprüfung abgelegt hatte, nahm man ihn in die Schlosserzunft auf. Als es 30 Jahre alt war, also im Jahre 1510, schuf er seine erste Taschenuhr. 1542 ist er in Nürnberg gestorben.

Ein Zeitgenosse schrieb über Henleins Erfindung: "Er macht aus Eisen kleine Uhren mit vielen Rädern. Diese Uhren gehen vierzig Stunden lang und sind so klein, daß man sie im Geldbeutel tragen kann".

eigentlich - собственно

allerdings - конечно, правда

aussehen - иметь вид, выглядеть

die Richtung - направление

der Schatten - тень

ablesen - узнавать

der Vorteil - преимущество,

польза

bedeckt - покрытый

die Gewichtshuhren - часы с грузами

die Federuhren - часы с пружиной

verdrängen - вытеснить

ähnlich sein - быть похожим

aufnehmen - принимать

die Schlosserzunft - кооперация

слесарей

der Zeitgenosse - современник

das Rad, Räder - колесо

der Geldbeutel - кошелек

Die ersten Uhren Henleins hatten die Form einer ovalen, mehrere Zentimeter hohen Dose. Einige Jahre später fertigte er flache Uhren an, sie waren den modernen Taschenuhren noch mehr ähnlich. Noch später ergänzte er diese Uhren durch einen Minutensieger. Das Bauprinzip der modernen Uhren ist aber immer noch dasselbe wie bei Peter Henlein - wie im Jahre 1510, als die erste Taschenuhr zu ticken begann.

Was wissen Sie über andere deutsche Gelehrte unseres Jahrhunderts?

Lesen Sie dazu folgenden Text:

Max Born

Max Born ist ein Vertreter der theoretischen Physik. 1915 bis 1919 war Max Born Professor in Berlin, danach zwei Jahre lang Professor in Frankfurt am Main, von 1921 bis 1933 wirkte er in Göttingen. Diese Jahre waren der Höhepunkt seines Lebens. In Göttingen begründete er seine Quantentheorie, und unter seiner Leitung wuchs die berühmte Schule von Ates-Physikern heran. 1933 war Max Born gezwungen, Deutschland zu verlassen und blieb bis 1954 in Edinburgh. Dann kehrte er nach Deutschland zurück. Im gleichen Jahr erhielt er den Nobelpreis für Physik, mit 28 Jahren Ver spätung! 300 Veröffentlichungen und 20 wissenschaftliche Werke über Relativitätstheorie, Quantentheorie, Optik, philosophische Fragen kennzeichnen sein Lebenswerk.

mehrere - несколько  
die Dose - коробка  
anfertigen - изготовлять  
flach - плоский  
ergänzen - дополнить  
der Minutensieger - минутная стрелка

der Vertreter - представитель  
danach - затем  
wirken - работать  
der Höhepunkt - высшая точка,  
культурный пункт, апогей  
heranwachsen - вырастать  
zwingen - принуждать, заставить,  
вынуждать  
die Ver spätung - опоздание  
kennzeichnen - характеризовать,  
отмечать  
das Lebenswerk - дело всей жизни

Er war gegen die Atomwaffenversuche. Er wies darauf hin, daß der Naturwissenschaftler eine große politische Verantwortung trägt.

Was wissen Sie über die Errungenschaften auf dem Gebiet der Kybernetik in den letzten 20 Jahren?

Lesen Sie dazu folgenden Text.

#### Norbert Wiener

Am 18. März 1964 starb in Stockholm auf einer Reise der bedeutende amerikanische Gelehrte Norbert Wiener, der Vater der Kybernetik. Mit seinem Namen ist die Begründung, Popularisierung und die erste stürmische Entwicklung dieser neuen Wissenschaft verbunden. Schon in ihren ersten Jahren erreichte die Kybernetik solche großen Erfolge, daß man sie ein Wunderkind nannte.

Norbert Wiener wurde am 26. November 1894 in Columbia im Staate Missouri geboren, wo sein Vater damals Professor für neue Sprachen war. Der Vater stammte aus Polen, beherrschte schon als Kind viele Sprachen und hatte in Warschau und Berlin Medizin und technische Wissenschaften studiert, Norberts Mutter war eine Deutsche.

Als Norbert Wiener 15 Jahre alt war, besuchte er die Harvard-Universität. Und mit 19 Jahren promovierte er 1913 zum Doktor der Philosophie.

Dann studierte er in England, in Deutschland und in

der Atomwaffenversuch - Испытание  
атомного оружия  
hinweisen - указывать  
die Verantwortung - ответственность

auf einer Reise - в пути  
stürmisch - бурный  
stammen - происходить  
zum Doktor promovieren - получить  
ученую степень, соответствующую  
нашей степени кандидата наук



## ZWEITES KAPITEL

### I. Physik

Physik ist eine Naturwissenschaft. Sie ist eine sehr alte Wissenschaft. Sie studiert Mechanik, Elektrizität, Optik, den Aufbau der festen Körper, den Bau der Atome und Atomkerne, Wärme, Kosmos und andere Naturerscheinungen.

Mechanik ist die Wissenschaft von der Bewegung. Sie wird eingeteilt in die Mechanik der festen Körper, Hydraulik, Aerodynamik u.s.w. Moderne Zweige der Physik sind Atom- und Kernphysik. Die Kernphysik beschäftigt sich mit dem Aufbau des Kerns. Die Physik wird auch eingeteilt in die Experimentalphysik und theoretische oder mathematische Physik.

#### Texterläuterungen

der Kern - ядро

die Naturerscheinung - явление природы

einteilen - подразделять

u.s.w. = und so weiter - и так далее, итд.

der Zweig - отрасль

#### Atomaufbau

Alle Dinge bestehen aus den Atomen. Sie sind sehr klein. Die Atome bestehen aus den kleinen Partikeln, aus Protonen, Elektronen und Neutronen, und diese sind noch kleiner als das Atom.

Die Zahl dieser Partikeln inmitten des Atoms bestimmt das Gewicht und den chemischen Charakter (die chemischen Eigenschaften) des Atoms. Zwei von den Partikeln Protonen und Neutronen finden wir nur im Kern. Die beiden haben fast das gleiche Gewicht.

Der Unterschied zwischen den Protonen und Neutronen liegt in der elektrischen Ladung. Das Proton hat eine positive elektrische Ladung. Das Neutron hat keine elektrische Ladung. Den Kern umkreisen die Elektronen. Die Elektronen haben eine negative elektrische Ladung gleich der positiven Ladung des Protons. Die Zahl der Elektronen ist dieselbe wie die Zahl der Protonen.

#### Texterläuterungen

das Ding - вещь

die Partikel - частица

die Zahl - число

inmitten - в : внутри

bestimmen - определить  
das Gewicht - вес  
fast - почти  
der Unterschied - различие, разница  
gleich - равный

### Atomphysik

Die Physik beschäftigt sich mit den verschiedenen Erscheinungsformen der Energie und ihrer Umwandlungen: mit der kinetischen Energie, mit der potentiellen Energie, mit Wärmeenergie, mit der elektrischen Energie und mit der Lichtenergie.

Außerdem untersucht die Physik den Aufbau der Körper. Das Problem des Aufbaus unserer stofflichen Welt ist nicht neu. Sogar die alten Griechen interessierten sich sehr für diese Fragen. Aber nur die moderne Physik kann dieses Problem lösen.

Wir verstehen heute unter den Atomen nicht mehr die kleinsten materiellen Teilchen, sondern die kleinsten Bausteine eines Elementes, die seine chemischen und physikalischen Eigenschaften bestimmen.

Die Atomphysik ist die Lehre vom Aufbau der Materie aus den Elementarteilchen und von ihren Eigenschaften und Wirkungen. Diese Lehre von der "atomistischen" Struktur der Atomkerne, Atome, Moleküle und Kristallen, das heißt, der gesamten Materie ist das Ergebnis (das Resultat) der Physik des 20. Jahrhunderts.

Die Entdeckung des elementaren Wirkungsquantums  $h$  und seiner universellen Bedeutung bedeutete den Beginn der Quantentheorie. Mit Hilfe dieser Theorie können wir alle Erscheinungen der Kernphysik verstehen. Die Bedeutung der Atomphysik beschränkt sich nicht auf die Physik. Sie spielt eine große Rolle für die Entwicklung zahlreicher anderer Zweige der Wissenschaft und Technik.

### Texterläuterungen

verschieden - различный, разный  
die Umwandlung - преобразование  
stofflich - материальный, вещественный  
sogar - даже  
der Baustein - модуль, звено, строй, камень  
die Wirkung - влияние, действие  
das heißt = d.h. - то есть

gesamt - весь, целый  
das Wirkungsquantum - квант действия, постоянная Планка  
sich beschränken (auf Akk.) - ограничиваться

### Der Atombau

Auf Grund zahlreicher Forschungsergebnisse schufen der englische Physiker Ernst Rutherford und der dänische Physiker Niels Bohr ein Modell vom Aufbau der Atome, das einem verkleinerten Planetensystem ähnlich ist. Danach besteht das Atom aus einem positiv geladenen Kern und den ihn umkreisenden negativ geladenen Elektronen.

Der Atomkern enthält 99,95% der gesamten Atommasse. Er ist auch teilbar und besteht aus noch kleineren Teilchen: aus den positiv geladenen Protonen und den fast gleich schweren Neutronen

Die Anzahl der Protonen (Kernladungszahl) ist gleich der Zahl der Elektronen in der Atomhülle und gleich der Ordnungszahl, die die Stellung des betreffenden Elements im Periodensystem bestimmt.

Außer dem Wasserstoffkern, der nur aus einem Proton besteht, besitzen alle anderen Atomkerne neben den Protonen noch eine bestimmte Anzahl von Neutronen. Das schwerste Element in der Natur Uran z.B. enthält im Atomkern 92 Protonen und 146 Neutronen. Die Gesamtzahl der den Kern bildenden Protonen und Neutronen ist dem Atomgewicht gleich. Daraus folgt, daß die Anzahl der in einem Atomkern enthaltenen Neutronen der Differenz zwischen Atomgewicht und Ordnungszahl entspricht.

So ist z.B. das Atomgewicht von Kalium 39, seine Ordnungszahl 19. Daraus ergibt sich, daß im Kern  $39-19=20$  Neutronen vorhanden sind. Ein Atom Kalium besteht also aus 19 Protonen und 20 Neutronen.

Die meisten chemischen Elemente bestehen aus mehreren Atomarten, den Isotopen. Isotope sind Atome gleicher Ordnungszahl aber verschiedener Masse. Sie besitzen bei gleicher Protonenzahl eine verschiedene Anzahl von Neutronen. Isotope eines Elements haben die gleichen chemischen, aber verschiedene physikalische Eigenschaften.

Die um den Atomkern in einer Hülle kreisenden Elektronen stellen die kleinsten Teilchen der Elektrizität dar und haben einen Durchmesser von  $2,8 \cdot 10^{-8}$  cm. Sie umkreisen den Atomkern auf

sieben Kugelschalen mit verschiedenen Radien. Das Wasserstoffatom ist am einfachsten gebaut, um seinen nur aus einem Proton bestehenden Kern kreist ein einziges Elektron.

Die Elektronen, die sich auf der letzten Schale befinden, bezeichnet man als Valenz- oder Außenelektronen. Sie bestimmen die chemischen Eigenschaften der Elemente.

Die Kenntnis des Atombaus gibt uns die Möglichkeit, eine genauere Bestimmung des Begriffes "chemisches Element" zu geben. Ein chemisches Element stellt somit ein Atomart mit gleicher Kernladung dar.

#### Texterläuterungen

auf Grund zahlreicher Forschungsergebnisse - на основе многочисленных результатов исследования

Rutherford [ра́дэр/э́рт]

ähnlich - похожий

analog - сообразно с этим

enthalten - содержать

99,95% neunundneunzig Komma fünfundneunzig Prozent

die Hülle - оболочка

die Ordnungszahl - порядковое число

betreffend - соответствующий, данный

außer - кроме

neben - наряду

daraus folgt ... - из этого следует...

die Differenz - разность

entsprechen - соответствовать

daraus ergibt sich - из этого (отсюда) получается

vorhanden sein - иметься в наличии

darstellen - представлять собой, изображать

der Durchmesser - диаметр

$2,8 \cdot 10^{-13}$  cm - zwei Komma acht mal zehn<sup>n</sup> noch minus dreizehn Zentimeter

die Kugelschale - сферическая оболочка

einzig - единственный

sich befinden - находиться

bezeichnen - обозначать

das Außenelektron - внешний электрон

genau - точный

der Begriff - понятие

## Elektronen

Elektrizität ist eine Energieform. Diese Form wandelt sich am leichtesten in eine andere um. Die Elektronen sind die kleinsten Elektrizitätsteilchen. Wir kennen sie als Bausteine der Atome, das heißt, sie sind in allen Körpern in großer Anzahl vorhanden. Überall gibt es Elektronen: in Metall, Erde, in Flüssigkeiten und Gasen. Sie können ein Teil der Atomstruktur einer chemischen Verbindung sein und können frei existieren. Jedes kleinste Massenteilchen der Elektrizität ist Träger einer elektrischen Ladung, eines Elementarquantums, es hat eine negative elektrische Ladung.

Die Fortbewegung dieser freien Elektronen nennen wir den elektrischen Strom. Ein solcher Elektronenstrom kann durch feste, flüssige und gasförmige Körper fließen.

Die elektrischen Ladungen können sich in allen Leitern frei bewegen. Gute Leiter sind Metalle. Die guten Wärmeleiter erweisen sich auch als gute Elektrizitätsleiter. In ihnen können sich freie Elektronen leicht zwischen den Atomen bewegen.

Bei schlechteren Leitern sind die Träger der elektrischen Ladung nicht die Elektronen, sondern die Ionen. Nichtleiter oder Isolatoren sind Körper, in denen eine Bewegung von Ladungen unmöglich oder fast unmöglich ist. Zu ihnen gehören Glas, Öl, Papier, trockene Luft, Wasser und so weiter.

### Texterläuterungen

die Flüssigkeit - жидкость

die chemische Verbindung - химическое соединение

die Fortbewegung - движение вперед

frei - свободный

sich erweisen - оказываться

fast - почти

## II. Elektrotechnik

### Zur Geschichte der Elektrotechnik

Auf vielen Gebieten der Wissenschaft und Technik haben die russischen Gelehrten und Ingenieure Hervorragendes geleistet. Aber auf keinem anderen Gebiet sind so viele glänzende russische Namen zu finden, wie wir sie in der Elektrotechnik mit Leichtigkeit aufzählen können.

Wir kennen die Namen vieler Neuerer, die in der vorrevolutionären Zeit in unserem Vaterlande außerordentlich wichtige elektrotechnische Entdeckungen und Erfindungen gemacht haben. In erster Linie ist hier M.W. Lomonossow zu nennen.

Seine prophetischen Worte, daß einmal die elektrische Kraft der Menschheit großen Nutzen bringen wird, sind in vollem Maße in Erfüllung gegangen.

Von seinen Nachfolgern in der Elektrotechnik ist vor allem das Mitglied der Petersburger Akademie W.W. Petrow zu nennen, der auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung bahnbrechend tätig war. Das erste elektrische Licht erglühete in seinem Laboratorium am 23. September 1802, und das ging folgendermaßen vor sich: Während Petrow mit Hilfe einer riesigen Elementenbatterie die Auswirkungen des elektrischen Stromes studierte, schloß er an die Batterie auf gleicher Höhe zwei Holzkohlenstäbchen an und brachte sie miteinander in unmittelbare Berührung. Es entstand ein elektrischer Funke. Der Forscher schob dann die Kohlen ein wenig auseinander: zwischen ihnen bildete sich ein kleiner Zwischenraum, ohne daß der Funke dabei erlosch.

Die zaristische Regierung war unfähig, die Errungenschaften des hervorragenden Gelehrten zu würdigen und zu verwirklichen. Das hatte zur Folge, daß die großartige Entdeckung Petrows dem Engländer Davy<sup>1</sup> zugeschrieben wurde.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts setzten die russischen Gelehrten und Erfinder die Arbeit Petrows fort, um den Lichtbogen für praktische Zwecke brauchbar zu machen.

Die Lösung dieser außerordentlich schwierigen Aufgabe gelang erst im Jahre 1876 dem russischen Physiker P.N. Jablotschkow. Seine "russische Kerze" machte den Siegeszug durch die ganze Welt.

Außerordentlich lang ist die Namenliste der russischen Neuerer,

die durch ihre Erfindungen den Fortschritt der Elektrotechnik gefördert haben. In erster Linie sind hier zu nennen A.N. Lodygin, der Schöpfer der ersten elektrischen Glühlampe, und B.S. Jakobi, der Erfinder der Galvanoplastik und des ersten Gleichstrommotors für Schiffsantrieb. Ein Ehrenplatz in der Geschichte der Elektrotechnik gehört N.N. Benardos und N.G. Slawjanow, den Erfindern der elektrischen Lichtbogenschweißung. Eine hervorragende Stelle in der Elektrotechnik nimmt der Erfinder des Rundfunks A.S. Popow ein.

Aus diesen Beispielen ersehen wir, daß die Tätigkeit unserer Pioniere der Elektrotechnik für die Wirtschaft unseres sozialistischen Vaterlandes von ungeheurer Bedeutung ist.

Davy I' de:vi I

#### Texterläuterungen

Hervorragendes leisten - ИМЕТЬ БОЛЬШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ  
so viele..., wie wir (sie) aufzählen können - СТОЛЬКО СКОЛЬКО  
МЫ СМОЖЕМ

prophetisch - пророческий

in Erfüllung gehen - осуществляться

bahnbrechend tätig sein - быть новатором

die Auswirkung - влияние, действие

in Berührung bringen - привести в соприкосновение

die Kohle - hier: die Kohlenstäbchen

ein wenig - немного

im Laufe - в течение, der Funke-искра

#### Leiter und Nichtleiter

Jeder Stoff besteht aus kleinsten Teilchen, die man Elektronen und Protonen nennt. Das sind positiv und negativ geladene Teilchen. Lange Zeit wurden die Atome der Körper als kleinste untrennbare Teilchen der Materie angesehen. Es wurde aber bewiesen, daß der Atom aus noch kleineren Teilchen besteht, dem Atomkern und den Elektronen. Sie sind die Elementarquanten der Elektrizität. Körper mit hohem Leitvermögen werden Leiter genannt. Durch andere Körper ist ein derartiger Elektronentransport von Molekül zu Molekül nicht möglich. Die Atome dieser Körper halten ihre Elektronen fest, sie enthalten keine "freien" Elektronen, daher werden derartige Körper Nichtleiter oder Iso-

latoren genannt.

Zu den Leitern gehören alle Metalle, Kohle, Graphit, feuchte Erde usw. Die wichtigsten Nichtleiter sind Glas, Porzellan, Hartgummi usw. Die besten Leiter sind die Metalle, doch unterscheidet man hier bessere und schlechtere Leiter.

Ein gutes Isolator ist chemisch reines Wasser, ebenso Öl, Petroleum usw. Organische Stoffe, Marmor, Schiefer und Verbindungen des Siliziums sind als sog. Halbleiter bekannt, d.h. die Fortbewegung der Elektronen in diesen Körpern ist nur schwer möglich oder, wie man sagt, sie setzen dem Durchgange des elektrischen Stromes einen großen Widerstand entgegen.

#### Texterläuterungen

bestehen - СОСТОЯТЬ

untrennbar - НЕДЕЛИМЫЙ

ansehen - РАССМАТРИВАТЬ

beweisen - ДОКАЗЫВАТЬ

das Leitvermögen - ПРОВОДИМОСТЬ

derartig - ПОДОБНЫЙ

festhalten - КРЕПКО ДЕРЖАТЬ, УДЕРЖИВАТЬ

die Verbindung - СОЕДИНЕНИЕ

sog. (sogenannt) - ТАК НАЗЫВАЕМЫЙ

d.h. das heißt - ТО ЕСТЬ

Widerstand entgegensetzen - ОКАЗЫВАТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ

#### Die elektrische Stromstärke und Spannung

Die Anzahl der Ladungsträger, die pro Zeiteinheit durch den Querschnitt eines Leiters fließen, ist ein Maß für die elektrische Stromstärke. Zur Messung der Stärke des elektrischen Stromes, der durch einen Verbraucher fließt, verwendet man das Amperemeter. Es wird mit dem Verbraucher in Reihe geschaltet.

Elektrischer Strom fließt nur dann in einem Leiter, wenn an den Enden des Leiters eine elektrische Spannung  $U$  liegt. Die elektrische Spannung ist die Ursache des elektrischen Stromes.

Aus der Physik ist bekannt, daß elektrische Ladungen aufeinander Kräfte ausüben. Elektrische Ladungen lassen sich bekanntlich erzeugen, wenn zwei Stoffe, die keine frei beweglichen Ladungsträger enthalten, aufeinander gleiten. Durch die dabei auftretenden Reibkräfte werden Elektronen aus den Molekülen des

einen Stoffes herausgerissen und an Molekül des anderen Stoffes angelagert. Der im zweiten Stoff auftretende Elektronenüberschuß führt zu einer negativen Ladung des daraus gebildeten Körpers, dagegen ruft der im ersten Stoff erzeugte Elektronenmangel dort eine positive Ladung hervor. Bewegen wir nun einen kleinen Körper, der die negative Elektrizitätsmenge  $Q_1$  trägt, in der Nähe eines zweiten Körpers mit der gleichgroßen positiven Ladung  $Q_2$ , so muß für eine Vergrößerung des Abstands zwischen  $Q_1$  und  $Q_2$  Energie aufgewendet werden.

#### Texterläuterungen

die Anzahl - ЧИСЛО, КОЛИЧЕСТВО  
pro Zeiteinheit - В ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ  
der Verbraucher - ПОТРЕБИТЕЛЬ  
in Reihe schalten - ВКЛЮЧИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО  
die Ursache - ПРИЧИНА  
bekanntlich - КАК ИЗВЕСТНО  
gleiten - СКОЛЬЗИТЬ  
die Reibkraft - СИЛА ТРЕНИЯ  
herausreißen - ВЫРЫВАТЬ  
aufwenden - ТРАТИТЬ

---

Подписано в печать 2.07.61 г.

Формат 64x84 1/16. Бумага оберточная белая. Высокая печать.

Гарнитура литературная. Усл.п.л. 2,3. Уч.-изд.л. 2,0.

Тираж 200 экз. Заказ № 1111. Цена 1 руб. 50 коп. Включительно.

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени авиационный институт им. С.П.Королева, г. Куйбышев, ул. Молодогвардейская, 151.

---

Типография КуАИ УЭЗ, г. Куйбышев, ул. Ульяновская, 18