

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО РАЗВИТИЮ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ И
РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

II КУРСА ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА

Часть I

Курган 2005

Кафедра иностранных языков естественнонаучных специальностей
Дисциплина «Немецкий язык» для студентов II курса всех специальностей
факультета естественных наук, Часть I

Составители: Гольдберг Антонина Ивановна, старший преподаватель
Пазгалова Вера Ефремовна, старший преподаватель

Утверждены на заседании кафедры 26 апреля 2005 года

Рекомендованы методическим советом университета

_____ 2005 г.

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для студентов II курса специальностей: физика, география, биология, химия.

Цель методических указаний – развитие навыков чтения, перевода устной речи, умений извлекать информацию из прочитанного текста по специальности и реферировать их, выражая собственное отношение. Методические указания состоят из текстов по специальности, лексико-грамматических упражнений к ним, тестов и задач на размышление. Тесты методических указаний содержат практический материал из современных периодических изданий, снабжены комментариями наиболее трудных слов.

Text 1. Physik

Physik bedeutete ursprünglich die Wissenschaft von der Natur überhaupt, heute ist sie in weitestem Sinne die Wissenschaft von der unbelebten Natur geworden. Im engeren Sinne ist Physik die Wissenschaft von den Zustandsformen der Energie und ihren gegenseitigen Umwandlungen. Einige Teile der Physik haben sich in zu besonderen Wissenschaften entwickelt, wie z.B. die Chemie, die Astronomie. Die Physik gliedert man in die folgenden Hauptgebiete: Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre und die Lehre vom Magnetismus. Moderne Sonderzweige der Physik sind Atom- und Kernphysik. Die Kernphysik beschäftigt sich mit dem Aufbau der Atome, den Erscheinungen und physikalischen Gesetzen im Bereich kleinster Dimensionen und höchster Teilchengeschwindigkeiten.

Nach den Arbeitsmethoden teilt man die Physik in die Experimentalphysik und in theoretische oder mathematische Physik. Die Physik ist eine der Hauptgrundlagen der Technik, welche die Forschungsergebnisse der Physik praktisch auswertet.

die Dimension – размерность, измерение
auswerten – использовать

Übungen

- I. Antworten Sie auf die folgenden Fragen:
 1. Was verstehen wir unter Physik?
 2. Wie gliedert man die Physik?
 3. Nennen Sie einige moderne Sonderzweige der Physik.
 4. Womit beschäftigt sich die Kernphysik?
 5. Warum bildet die Physik die Grundlage der Technik?
 6. Entdeckten die Wissenschaftler Ende des 19. Jahrhunderts kleinste Materieteilchen – die Elektronen?
 7. Bestehen die Atome in der Natur aus Elektronen, Protonen und Neutronen?
 8. Sind die Protonen positiv geladen?
 9. Was befindet sich im Zentrum des Atoms?
 10. Welche Ladung besitzt der Atomkern?

die Ladung - заряд

- II. Setzen Sie den richtigen Artikel ein:
 1. Die Kernphysik beschäftigt sich mit ... Aufbau Atome.
 2. Die Elektronen sind Bestandteile... Atome.
 3. Im Mittelpunkt ... Atoms befindet sich ... Kern.
 4. Die Entdeckung Atoms war die grösste Errungenschaft ...menschlichen Geistes.
 5. Die Wissenschaftler kämpfen für friedliche Anwendung Atomkraft.

III. Kann das stimmen?

1. Die Hälfte ist grösser als das Ganze.
2. Michael Faraday hat das Induktionsgesetz entdeckt.
3. Euler war Lomonossows Zeitgenosse.
4. Albert Einstein interessierte sich ausser Mathematik und Physik auch für Musik.
5. Das Gewicht wird mit einem Dynamometer gemessen.
6. Grundbegriffe der Physik sind das Gewicht und die Masse.

Text 2. Die Errungenschaften der Wissenschaft und Technik

Charakteristisch für die letzten Jahre ist die stürmische Entwicklung der Wissenschaft und Technik, insbesondere der Physik, Elektronik, Kybernetik, Biologie und der Ökonomik.

Die Menschen betrachten heute die Technik mit ihren Errungenschaften als etwas Selbstverständliches. Wir können uns kaum vorstellen, wie das Leben ohne Technik aussähe. Die Menschen fahren oder fliegen heute in wenigen Stunden nach entfernten Orten, die sie noch vor 100 Jahren erst in Tagen, Wochen oder Monaten erreichen konnten.

Telefon, Telegraf, Rundfunk, Fernsehen und Computer übermitteln uns heute Nachrichten, die wir früher nur mit grosser Verspätung oder gar nicht erhalten hätten. Zeitungen informieren uns täglich ausführlich über die wichtigsten Ereignisse. Wenn es abends dunkel wird, ist es jedem nicht schwer, durch einen Druck auf den Schalter die Wohnung in hellem Licht erstrahlen zu lassen. Wenn es zu kalt ist, kann man in wenigen Sekunden mit einem elektrischen Heizgerät die gewünschte Wärme bekommen. Diese wenigen Beispiele zeigen, dass wir heute in der Technik einen unentbehrlichen Helfer im Alltag besitzen.

Viele Wissenschaftler arbeiten in den Forschungsinstitutionen, wo man die Erde, die Pflanzen, das Meer, den Menschen und vieles Andere erforscht. Die Leistungen der russischen Gelehrten finden weltweite Anerkennung. Solche grossen Gelehrten wie Nikolai Semjonov, Igor Tamm, Lew Landau, Nikolai Bassow, Alexander Prochorow, Ilja Frank, Pavel Tscherenkov, Shores Alfjorow und andere wurden mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Die Leistungen der Wissenschaft und Technik werden zur Beschleunigung des technischen Fortschritts angewandt. Durchgehende Automatisierung und Mechanisierung der Produktion erleichtern dem Menschen die Arbeit und erhöhen die Arbeitsproduktivität.

Auf dem Gebiet der Landwirtschaft bemüht man sich gegenwärtig um die Heranbildung von Agrochemikern.

Die grossen Erfolge bei der Erschliessung des Kosmos sind in der Welt bekannt. Es sind Sputniks, interplanetare Forschungsstationen und Raumschiffe gestartet worden. Im 20. Jahrhundert ist die Menschheit in das Jahrhundert der wissenschaftlich – technischen Revolution eingetreten. Mit der Wissenschaft verbindet das Volk, seine Zukunft. Heute arbeiten viel die Wissenschaftler aller

Nationen auf dem Gebiet der Atomphysik. Die Anwendung der strahlungsaktiver Stoffe zum Erforschen biologischen Vorgänge zum Erkennen und Heilen von Krankheiten, zum Prüfen und Messen in der Technik, sowie die Umformung der Kernenergie zu nutzbarer elektrischer, thermischer oder mechanischer Energie, das sind die Aufgaben, an denen gründlich gearbeitet wird.

(Aus den Zeitungen)

Übungen

- I. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.
 1. Welche Wissenschaften entwickelten sich im XX. Jahrhundert rasch?
 2. Welche Rolle spielt die Technik im Leben des Menschen?
 3. Können Sie die populärsten Medienarten nennen?
 4. Was erforscht man in den wissenschaftlichen Forschungsinstitutionen?
 5. Welche russischen Gelehrten sind Nobelpreisträger?
 6. Wie sind die Aufgaben, an denen gründlich gearbeitet wird?

- II. Ein Wissenstoto (викторина) zum Thema
 1. Wie heissen die Strahlen, die ein Professor aus Würzburger Universität entdeckt hatte? (X-Strahlen, später).
 2. Wessen Entdeckung machte eine Revolution in der Physik? Er lebte in den Jahren 1879-1955.
 3. Wen nennt man den Pionier der Weltraumfahrt? (Er lebte fast sein ganzes Leben lang in Kaluga).
 4. Wer ist in die Geschichte als Vater der Sputniks und Luniks eingegangen? Sein Name ist Sergej.
 5. Wie heisst das Gerät, das Maschinen steuert, Steine bohrt, Metall schneidet? Es hilft bei Augenoperationen, man verwendet es bei der Navigation, im Kosmos, im Laboratorium des Chemikers.
 6. Wo wurde eine Laseranlage gebaut, die in einer Minute eine Seite Textes aus dem Japanischen ins Russische oder in eine andere Sprache übersetzt?
(Das Wahrzeichen dieser Stadt ist Roter Platz.)
 7. Welches Land vertritt Professor Gerd Binnig als Physiker – Experimentator und Nobelpreisträger 1986? Er erfand den rastrowen Mikroskop.

Text 3. Wissenschaftliche Probleme der Gegenwart

1. Im XX. Jahrhundert **erfolgte** in der ganzen Welt eine wissenschaftlich-technische Revolution. Sie hat eine grosse Bedeutung in der Entwicklung der Menschheit. Die wichtigsten Gebiete dieser Revolution sind folgende:
Das Gebiet der Automatisierung, Computerisierung und der Robotertechnik.

Das Gebiet der Atomenergie und der unmittelbaren **Umwandlung** von chemischer, Sonnen- und **Wärmeenergie** in Elektroenergie.

Das Gebiet der Chemisierung, **der Herstellung** von Kunststoffen mit ganz neuen **Eigenschaften** und Qualitäten.

Zwischen diesen Gebieten gibt es keine **festen** Grenzen. Sie entwickeln sich im engen Zusammenhang miteinander.

2. Die wissenschaftlich-technische Revolution bringt mit sich aber ein neues globales Problem, das Problem des **Umweltschutzes**. Man versteht heute unter dem **Umweltschutz** die praktische Arbeit zur Verhinderung negativer **Einflüsse** der wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen auf die Natur.

3. Nachdem der Mensch die Automatisierung **eingeführt** hatte, erreichte er einen grossen **Fortschritt** auf allen Gebieten der Technik, der wissenschaftlichen **Forschung** und Medizin. Wir sehen schon heute, wie stark **der Einsatz** von Automatik die Arbeitsproduktivität **steigert**. Es **besteht** kein Zweifel, dass sich in der **Zukunft** die Arbeit des Menschen nur noch auf die Beobachtung, Lenkung und Fernsteuerung von automatischen Werkzeugmaschinen, Werkhallen, Betrieben, Kraftwerken usw. beschränken wird.

Auch seinen Flug in den Kosmos konnte der Mensch nur mit Hilfe der Automatik **verwirklichen**.

4. Seitdem die Menschheit die Atomenergie entdeckt hat, **steht** ihr eine **unbegrenzte Quelle** von Energie **zur Verfügung**.

Die **Errichtung mächtiger Energiequellen** ist Voraussetzung, **Bedingung** und **Grundlage** für die Entwicklung aller **Industriezweige**. Und während heute die **Wärme-** und Wasserkraftwerke noch die **Hauptquelle** der Energiegewinnung sind, gehört die Zukunft den anderen Energieformen (der Atomenergie, der Sonnenenergie und den anderen).

5. Obwohl die Atomwissenschaft bereits über 100 Jahre **besteht**, können wir unsere Epoche als das Zeitalter des Atoms **bezeichnen**, weil die Atomwissenschaft jetzt den gesamten wissenschaftlichen und technischen **Fortschritt beeinflusst**.

6. Die Schaffung synthetischer **Stoffe** ist die dritte Seite des technisch-wissenschaftlichen **Fortschritts**. Neben der Atomenergie und der Automatisierung ist die Entwicklung der Chemisierung das wichtigste technische Problem der **Gegenwart**. Die **Erfindung, Herstellung** und **Anwendung** von synthetischen **Werkstoffen** ist eine **qualitativ** neue Stufe in der Beherrschung der Natur, weil die **Eigenschaften** dieser Stoffe anders sind als die **Eigenschaften** natürlicher Werkstoffe.

7. Da die ökologischen Probleme **zur Zeit** zu den brennendsten Problemen in der ganzen Welt gehören, schenken viele Staaten und die ganze Menschheit grösste Aufmerksamkeit der Ökologie unseres Planeten.

Пояснение к тексту

....steht ihr unbegrenzte Quellezur Verfügung в его распоряжении находится неограниченный источник

Texterläuterungen

zur Zeit – в настоящее время; erfolgen – (по)следовать, происходить

die Umwandlung – превращение; die Herstellung – производство, изготовление der Stoff(e) – вещество, материал, ткань; der Werkstoff – производственный материал; der Kunststoff – искусственный материал; die Eigenschaft(en) – свойство, качество; die Qualität – качество, qualitativ – качественный, качественно; der Zweig(e) – ветвь, отрасль, die Gegenwart – современность; einführen – вводить, внедрять, steigern – увеличивать, повышать, verwirklichen – осуществлять, beeinflussen – влиять на; einflussreich – влиятельный, die Anwendung – применение, использование; die Errichtung – сооружение, строительство; die Bedingung – условие; bedingen – обуславливать; bedingt – обусловленный; beeinflussen – влиять на, оказывать влияние.

Übungen

I. Antworten Sie auf die folgenden Fragen:

1. Welche Gebiete der Wissenschaft sind zur Zeit die wichtigsten?
2. Welches Problem bringt mit sich die wissenschaftlich – technische Revolution?
3. Wann erreichte der Mensch einen grossen Fortschritt auf allen Gebieten der Technik?
4. Worauf wird sich in der Zukunft die Arbeit des Menschen beschränken?
5. Seit wann steht der Menschheit eine unbegrenzte Quelle von Energie zur Verfügung?
6. Was bedeutet zur Zeit die Errichtung mächtiger Energiequellen?
7. Welchen Energieformen gehört die Zukunft?
8. Was beeinflusst jetzt den Fortschritt?
9. Wie ist die neue Stufe in der Beherrschung der Natur?
10. Welchem Problem schenken zur Zeit viele Staaten und die ganze Menschheit grösste Aufmerksamkeit?

II. Wisst ihr:

1., dass Deutschland Weltmeister in der Benutzung der Energie des Windes ist?
2., dass Expo – 2005 in der japanischen Stadt Aiti seit dem 25. März bis 25. September stattfindet?
3., dass der neue Bundespräsident der BRD zur Zeit Horst Köhler ist?
4., dass die Fussballweltmeisterschaft im Jahre 2006 im Laufe eines Monats (9/VI – 9/VII) in Deutschland durchgeführt wird?
5., dass solche Städte wie Moskau, Paris, Leipzig Kandidaten für die Durchführung der Olympischen Spiele 2012 sind?

III. Referieren Sie

1. Die höchste Brücke der Welt

Paris: Nach 3 Jahren Bauzeit ist in Südfrankreich die höchste Brücke der Welt eingeweiht worden. Der Präsident Jacques Chirac pries den Viadukt von Millau, dessen höchster Pfeiler 343m. über das Tal des Flusses Tarnraat, als technisches Meisterwerk. Die knapp 2.500m. lange Brücke schliesst eine Autobahn – Verbindung von dem britischen Architekten Norman Foster.

Text 4. Albert Einstein (1879 –1955)

Der grosse Gelehrte und Denker Albert Einstein, der Schöpfer der allgemeinen Relativitätstheorie, gilt mit recht als Vater der modernen Physik.

Albert Einstein wurde am 14. März 1879 in Ulm geboren. Schon sehr früh, als Schüler des Münschener Gymnasiums befasste er sich mit materialistischen Werken.

Im Jahre 1895 wurde Einstein in die Züricher Polytechnische Hochschule aufgenommen. Nach der Absolvierung der Hochschule in Zürich musste er im Berner Patentbüro arbeiten. In diesem Büro als einfacher Angestellter täglich beschäftigt, erarbeitete er die Grundlagen der Relativitätstheorie, in der seine materialistische Weltanschauung zum Ausdruck kam.

Der berühmte Physiker Max Planck wurde auf Einstein aufmerksam, und, von ihm unterstützt, bekam Einstein 1911 eine Professur an der Prager Universität.

Im Jahre 1914 kam Einstein, dem dringenden Wunsche Plancks folgend, nach Berlin, um hier seine wissenschaftlichen Arbeiten fortzusetzen. Während des ersten Weltkrieges gehörte Albert Einstein zu den wenigen deutschen Wissenschaftlern, die ihren Protest gegen den Krieg offen zum Ausdruck brachten.

Im Jahre 1933 musste Einstein, von den Hilter – Faschisten verfolgt, nach den USA emigrieren.

Die von Albert Einstein geschaffene relativistische Mechanik betrachtet solche Prozesse, die mit Lichtgeschwindigkeiten ablaufen. Der Kern der speziellen Relativitätstheorie ist die Erkenntnis, dass jede Masse zugleich mit einer bestimmten Energie verbunden ist, und umgekehrt, jede Energie zugleich Masse besitzt.

Einstein kam auch zum Schluss, dass die Masse nicht unveränderlich ist, sondern bei sehr grossen Geschwindigkeiten anwächst, weil eben die Bewegungsenergie auch Massa besitzt. Für seine Arbeiten wurde Einstein im Jahre 1921 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

In den USA angekommen, fand Einstein dort keine geistige Heimat. Der grosse Gelehrte erlebte die fieberhafte Atomaufrüstung und, seiner Verantwortung vor der Menschheit bewusst, warnte und protestierte. Von dem vernichtenden Charakter eines Atomkrieges überzeugt, widmete Einstein die letzten Jahre seines Lebens dem Kampf gegen den Krieg und gegen die Anwendung der Atomwaffen.

Übungen

- I. Antworten Sie auf die folgenden Fragen zum Text:
 1. Wann wurde Einstein geboren?

2. Womit befasste er sich schon als Schüler?
3. Wann wurde Einstein in die Züricher Polytechnische Hochschule aufgenommen?
4. Wo musste er nach der Beendigung der Hochschule arbeiten?
5. Womit befasste sich Einstein während der Arbeit im Patentbüro?
6. Wer half ihm, die Professur an der Prager Universität zu bekommen?
7. Wie war die Position Einsteins während des ersten Weltkrieges?
8. Warum musste Einstein im Jahre 1933 nach den USA emigrieren?

II. Überetzen Sie ins Russische

1. Der berühmte französische Physiker Frederic Joliot – Curie war zugleich ein hervorragender Friedenskämpfer.
2. Norbert Wiener ist Schöpfer der Kybernetik.
3. In der Schaffung des Periodensystems kam die wissenschaftliche Weltanschauung von D.I.Mendelejew zum Ausdruck.
4. Die Physiker Geiger und Müller haben ein sehr breit angewandtes Gerät für die Messung der geladenen Teilchen – das Zählrohr (счётчик, счётная труба) geschaffen.
5. Der Geiger – Zähler dient dem Schutze des Menschen.

III. Test

- IV. 1. Zu welchem Wissenschaftler gehört die Formel $a^2+b^2 = c^2$?
a. Pythagoras b. Euklid c. Galileo Galilei d. C.F. Gauss
2. Auf welchem Grundstoff basiert die gesamte organische Chemie?
a. Wasserstoff b. Sauerstoff c. Kohlenstoff d. Chlorophyll
3. Mit welchem Instrument misst man den Luftdruck?
a. mit dem Manometer; b. mit dem Thermometer; c. mit dem Barometer; d. mit dem Echolot.
4. Wer entwickelte die Relativitätstheorie?
a. Wernher von Braun b. Albert Einstein c. Max Plank d. Manfred von Ardenne.

(Auflösung: 1 – a, 2 – c, 3 – c, 4 – b)

Text 5. “Einsteinsjahr 2005”

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts hatte sich die Wissenschaft mit rasendem Tempo von einer Welt der Makrophysik, deren Objekte man sehen kann, zur Mikrophysik gewandelt. Das Quantenzeitalter klopfte an die Tür. Wer würde den Schlüssel zum neuen Verständnis der Welt finden? Dann kam das Jahr 1905. In diesem Jahr reichte ein junger Mann bei den „Annalen der Physik“ in kurzer Folge 5 Aufsätze ein. Sein Name: Albert Einstein. Er war 26 Jahre alt, zu diesem Zeitpunkt „Technischer Experte dritter Klasse“ beim Patentamt in Bern und sollte in diesen

Aufsätzen aus Gedanken ein Universum schmieden: eine radikal neue Vorstellung von Raum, Zeit, Materie und Energie. 1905 wird Einsteins Wunderjahr. „Im ersten Aufsatz“ – schreibt der Wissenschaftsautor Bill Bryson, „erklärte Einstein das Wesen des Lichts, wofür er 1921 den Nobelpreis für Physik erhielt. Der zweite lieferte den Beweis, dass Atome tatsächlich existieren. Und der dritte veränderte schlicht und einfach die ganze Welt“. Es war Einsteins revolutionäre Arbeit zu einer neuen Theorie von Raum und Zeit, die später den Namen „Relativitätstheorie“ erhielt. Er selbst hätte die Theorie lieber „Absolutheitstheorie“ genannt. Die Abhandlung mit dem Titel „zur Elektrodynamik bewegter Körper“ gilt als eine der überragendsten wissenschaftlichen Arbeiten aller Zeiten, womöglich als die grösste Idee, die jemals einem Menschen einfiel. Sie enthält weder Fussnoten noch Zitate, kaum Mathematik, keinen Bezug auf andere Arbeiten, es war als sei Einstein allein durch reines Denken zu seinen Ergebnissen gelangt, ohne Hilfe, ohne auf die Meinungen anderer zu hören“ (C.P.Snow).

Schon als Kind hatte Einstein über die Frage nachgedacht, was passiert, wenn sich jemand so schnell wie das Licht bewegt und eine Lichtwelle betrachtet, die sich mit ihm bewegt. Er fand keine befriedigende Antwort auf diese Frage, aber hörte nicht auf, über dieses Problem nachzudenken. Dann hörte er vom Ausgang des Experiments von Michelson und Morley in den USA. Sie wollten die Geschwindigkeit des Lichtes messen relativ zur Erde, die sich um die Sonne bewegt. Es erwies sich, dass die Geschwindigkeit des Lichtes konstant ist. Einstein erhob dies zu einem Prinzip. Überall im Weltraum breitet sich das Licht mit derselben Geschwindigkeit, „c“ genannt, aus, so war seine These. Die Lichtgeschwindigkeit ist die höchste in unserem Raum-Zeit-Kontinuum erreichbare Geschwindigkeit. Sie beträgt 299792, 458 Kilometer in der Sekunde. Diese Fixierung bedeutete, dass Raum und Zeit relativ werden.

In einem Nachtrag zur Relativitätstheorie leitete Einstein die berühmteste Formel der Physik her: $E=mc^2$. Sie sagt, dass Energie und Masse verschiedene Formen des gleichen Stoffes sind, beide einander äquivalent. Oder anders ausgedrückt: Energie ist freigesetzte Materie, und Materie ist Energie, die auf ihre Befreiung wartet von Harald Fritsch.

Texterläuterungen

Einreichen предлагать, die Annalen – летописи, schmieden – создать, die Abhandlung(en) – сочинение, schlicht – скромно, die Fussnote(n) сноска, примечание, gelten als – считаться к-либо, der Nachtrag – дополнение, womöglich – возможно, zelebrieren=feierlich begehen – торжественно отмечать, es erwies sich – оказалось, выяснилось.

Übungen

- I. Antworten Sie auf die folgenden Fragen zum Text:
 1. Wann hatte sich die Wissenschaft zur Welt der Mikroskopie gewandelt?
 2. Wie alt war A.Einstein, als er seine 5 Aufsätze in die „Annalen der Physik“ einreichte?
 3. Was erklärte Einstein in seinen Aufsätzen?

4. In welchem Jahre wurde A.Einstein mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet?
5. Wie war seine Abhandlung mit dem Titel "Zur Elektrodynamik der bewegten Körper"?
6. Über welche Frage hatte Einstein schon als Kind nachgedacht?
7. Wie formulierte Einstein die berühmteste Formel der Physik?
8. Wird in Deutschland zum hundertsten Geburtstag der berühmtesten aller Formeln und zum Andenken an den grossen Forscher das Einsteinsjahr zelebriert?

II. Referieren Sie:

1. Hundert Jahre Relativität, Atome und Quanten. Der 100. Geburtstag der Relativitätstheorie und der 50. Todestag des Physikers sind Anlass für ein breites Spektrum von Veranstaltungen mit Ausstellungen, Symposien, Filmreihen, Theater, Lesungen in Deutschland. Am 19. Januar 2005 eröffnete der Bundeskanzler Gerhard Schröder das Einsteinsjahr offiziell während einer Feierstunde im Deutschen Historischen Museum in Berlin. Seit dem 1. März bis 31. August wird in der Hauptstadt die zentrale Ausstellung "A.Einstein – Ingenieur des Universums" veranstaltet. Die Schau soll anschliessend auch nach Japan, China, Italien, Spanien und in die anderen Länder gehen. Die Wissenschaftler aus vielen Ländern haben sich vom 21. bis 23. Januar in der Berlin – Brandenburgische Akademie der Wissenschaften zu einem Symposium des Einstein Forums Potsdam getroffen. International bekannte Künstler beteiligen sich am Ausstellungs" Einstein Spaces" in Berlin und Potsdam, wo der Gelehrte einst lebte. Auch das Internationale Literatur – festival Berlin mit szenischen Lesungen der Schauspieler ist geplant. Es wird auch ein Dokumentarfilm zum Mythos Einstein gedreht. Im Mai wird Einsteins berühmtes Sommerhaus in Caputh bei Potsdam wieder eröffnet.

Text 6. Naturwissenschaften in Deutschland

Conrad Röntgen – Entdecker der Röntgenstrahlen. 1901 wurde er dafür mit dem 1. Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Emil von Behring entwickelte Impfstoffe gegen Tetanus und Diphtherie. Er bekam 1901 Nobelpreis für Medizin.

Robert Koch, der Bakteriologe rettete Hunderttausende von der Tuberkulose.

Ohne Massenmedien wie Rundfunk und Fernsehen wäre die moderne Kommunikationsgesellschaft undenkbar. Die technischen Grundlagen dafür legten deutsche Wissenschaftler wie Heinrich Hertz, Karl Ferdinand Braun und Adolf Slaby.

Unser Wissen über physikalische Vorgänge hat sich in den letzten 100 Jahren ungeheuer erweitert. Dafür verantwortlich sind vor allem die bahnbrechenden

Arbeiten von Max Planck (Quantentheorie), Albert Einstein (Relativitätstheorie), Werner Heisenberg (Quantenmechanik), Otto Hahn (Kernspaltung) und viele andere.

Doch nicht nur Wissenschaftler, auch geniale Techniker und Tüftler aus Deutschland leisteten ihren Beitrag zum Fortschritt. Man denkt dabei nur an solche Namen wie Nikolaus Otto, Carl Benz und Gottlieb Daimler.

Zwischen 1901 und 1933 galt Deutschland unbestritten als die "Supermacht" der Naturwissenschaften. Einunddreissig Nobelpreise gingen in dieser Zeit an deutsche Wissenschaftler (USA:6), aber bei der grosstechnischen Umsetzung von wissenschaftlicher Forschung z.B. in der Chemie oder der Elektrotechnik waren deutsche Unternehmen wie Siemens oder AEG weltweit führend.

Die Grundlagen für dieses hohe technischwissenschaftliche Niveau waren schon 1871 gelegt worden: solche Wissenschaftler wie der Mathematiker Felix Klein und Friedrich Theodor Althoff gründeten um diese Zeit wissenschaftliche Vereinigungen (z.B. für angewandte Mathematik und Physik), um eine engere Verbindung von Universität und Wirtschaft von Theorie und Praxis herzustellen.

Unter den Wissenschaftlern, die Glanzleistungen hervorbrachten, waren auch viele Juden. Der von den Nationalsozialisten entfesselte Rassenwahn trieb viele hervorragende Köpfe wie Albert Einstein und Otto Hahn ins Exil, vor allem in die USA. Von diesem Aderlass hat sich die deutsche Wissenschaft bis heute noch nicht erholt Zwischen 1933 und 1990 gingen 136 Nobelpreise an die USA, 22 an Deutschland.

Manche deutsche Nobelpreise nach dem 2. Weltkrieg wie der Physikpreis von 1986 gehen noch immer auf die wissenschaftlichen Pionierleistungen aus der Zeit vor 1933 zurück. Der schon 79 jährige Physiker Ernst Ruska erhielt 1986 den Preis für eine der wichtigsten Erfindungen des 20. Jahrhunderts für das Elektronenmikroskop: Ruska hatte es bereits in den Jahren 1930 bis 1933 entwickelt. (von Roger Iopp, im Buch "Deutschland", 1996).

Texterläuterungen

der Tetanus – столбняк;

der Tüftler – любитель (мастерить);

den Beitrag leisten – внести вклад;

die Umsetzung – превращение, перемещение;

das Unternehmen – дело, предприятие;

AEG-Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft – электротехнический концерн в ФРГ;

das Niveau [ni\vo:] – уровень;

hervorbringen – производить;

der Aderlass - большие потери, кровопускание.

Übungen

I. Antworten Sie auf die Fragen zum Text

1. Was ist Conrad Röntgen? Wann wurde er mit dem Nobelpreis ausgezeichnet?

2. Gegen welche Krankheiten entwickelte Emil von Behring Impfstoffe?
3. Wer legte die technischen Grundlagen für Massenmedien?
4. Warum ist unser Wissen über physikalische Vorgänge in den letzten 100 Jahren stark erweitert?
5. Wer leistete grossen Beitrag zum Fortschritt ausser den Wissenschaftlern in Deutschland?
6. Wann galt Deutschland als "Supermacht" der Naturwissenschaften?
7. Was entfesselten die Nationalsozialisten (Faschisten) vor dem zweiten Weltkrieg?
8. Worauf gehen manche deutsche Nobelpreise nach dem 2. Weltkrieg zurück?

II. Informieren Sie sich aus dem Text und äussern Sie Ihren Gesichtspunkt. Nicht mehr die besten.

München. Im jüngsten "Qualitätsreport" 2004, den die Zeitschrift "Autobild" veröffentlicht hat, stehen deutsche Autos im Vergleich zu Modellen aus anderen Ländern längst nicht mehr an der Spitze. Wie eine Umfrage unter 25.000 Autofahrern ergab, in der es vor allem um Zuverlässigkeit und Kundenzufriedenheit ging, belegten japanische Wagen die ersten 6 Plätze. Unter den insgesamt 20 genannten Marken erreichten deutsche nur mittlere und hintere Plätze.

III. Informationen für Referate.

1. Das wissenschaftlichste Land in der Welt.

Die Zahl der Nobelpreisträger:

die Vereinigten Staaten Amerikas 276, England – 103, Deutschland – 76, Russland – 19 (UdSSR und Russland), Niederlande – 15, Italien – 14

(Aus der Zeitung "Argumente und Fakten №45, 2003)

2. Deutschland – Erfinderland Nummer 3:

Das Land verfügt über viele weltbekannte Erfinder, unter ihnen sind: Gutenberg aus Mainz – Buchdrucken, Ernst Abbe und Carl Zeiss – Optik, N.A.Otto – Motoren, (Viertaktmotor). Carl F. Benz und Gottlieb Daimler – Motoren, Werner von Siemens – Dynamoprinzip, Hugo Junkers – Ganzmetallflugzeuge, Konrad Zuse – programmgesteuerte Rechenautomaten, Manfred von Ardenne – Elektronenstrahlröhre und andere mehrere.

Text 7. Energieformen

1. Die Geschichte der Menschheit steht im engsten **Zusammenhang** mit der Geschichte der Energiegewinnung. Die verschiedensten Energiequellen werden in zwei Kategorien **eingeteilt**. Zur ersten gehören nicht wieder ersetzbare Quellen, wie Erdöl, Kohle, Erdgas und andere. Zur zweiten Kategorie gehören Energiequellen, die

so lange bestehen wie unser Planet (so zum Beispiel Wind, Erdwärme, Wellen, Gezeiten, die Temperatur verschiedener Ozeanschichten und die Sonnenenergie), das heisst ersetzbare Energiequellen.

2. Die Menschheit **verfügt über riesige Vorräte** an Brennstoffen. Gegenwärtig wird die Energie hauptsächlich durch **Verbrennung** von Kohle, Erdöl, Erdgas, Torf und Holz gewonnen. Ihre **Vorräte** sind aber **begrenzt** und bei weiterer bedeutender Steigerung des **Energiebedarfs** entsteht die **Gefahr**, dass diese Brennstoffe allmählich verbraucht werden. Ausserdem werden sie in grossem **Umfang als Rohstoffe** in der chemischen Industrie genutzt. Auch die Weltressourcen an Wasserkraft sind nicht unbegrenzt.

3. In diesem **Fall** kommen die anderen Arten der Energie zu 'Hilfe: Sonnen-, Wind-, Gezeitenenergie und andere. Eine wichtige Rolle gehört **gegenwärtig** der Atomenergie. In der UdSSR wurde das erste Atomkraftwerk der Welt **errichtet**. In vielen Ländern der Welt arbeiten jetzt Atomkraftwerke verschiedener Leistung. Obwohl aber die Atomenergie ökologisch rein ist, kann sie trotzdem zu einer Quelle der **Gefahr** werden. Bei der Nutzung der Atomenergie sind deshalb strenge Sicherungsmassnahmen erforderlich.

4. Die weitere Entwicklung der Atomenergie **hängt zum Teil** von der Verwirklichung der **sogenannten gesteuerten** thermonuklearen Reaktion **ab**. Bei der Reaktion wird in grossen **Mengen Wärmeenergie freigesetzt**. In den letzten Jahren aber ist in vielen Labors der Welt, die von hervorragenden Wissenschaftlern geleitet wurden, die **Vereinigung von Kernen** (eine Kernfusion) auf kaltem Wege gelungen. Durch die weiteren Forschungen wird geprüft werden, auf welchem Wege **gesteuerte Kernreaktionen** erzielt werden.

5. Werden solche Reaktionen möglich, so wird die Menschheit für viele **Generationen** von der Sorge um die Energiequellen befreit werden. Dann wird nämlich als **Rohstoff** für die Kernsynthese gewöhnliches Meerwasser **dienen**. Es **enthält** so viele **Kerne** von schwerem Wasserstoff, dass ein Liter Meerwasser **ungefähr** 400 Litern Benzin **entspricht**.

6. Die wissenschaftlich-technische Revolution und der **Übergang** zur Automatisierung fordern neue Wege in der Energieerzeugung. Ausser der Atomenergie begann man mit der Nutzung von den nicht traditionellen Energiequellen. In vielen Ländern der Welt werden im Laufe der letzten Jahrzehnte Sonnen-, Wind-, Gezeitenkraftwerke **errichtet**, in einigen Ländern sind sogar geothermale Kraftwerke gebaut worden. Solche Energiequellen **ermöglichen** die Gewinnung von ersetzbarer und ökologisch reiner Energie. Da aber ihre Energie **bisher** noch teuer ist, können diese Energiequellen im XXI. Jahrhundert die traditionellen noch nicht **ersetzen**.

Texterläuterungen

Im Zusammenhang stehen находиться в связи с...

einteilen in + Akk – подразделять, ersetzen – заменять, ersetzbar – заменимый, die Quelle(n) – источник, die Schicht(en) – слой, смена, verfügen über + Akk – располагать чем-либо, zur Verfügung stehen – находиться в распоряжении, der Vorrat (e) – запас, der Bedarf – потребность, der Umfang – объём, der Rohstoff(e)

– сырьё, die Ressourcen – ресурсы, errichten – сооружать, die Sicherungsmassnahmen – меры безопасности, erforderlich sein – требоваться, freisetzen – высвободить, der Kern(e) – ядро, зерно, enthalten(ie, a) – содержать, entsprechen (a, o) – соответствовать, regenerative – возобновляющиеся.

Übungen

I. Antworten Sie auf die Fragen zum Text

1. In welche Gruppen werden alle Energiequellen eingeteilt?
2. Welche Energiequellen gehören zur ersten Kategorie?
3. Wie wird gegenwärtig die Energie gewonnen?
4. Welche Gefahr entsteht bei der Steigerung des Energiebedarfs?
5. In welchem Industriezweig werden die Brennstoffe in grossem Umfang genutzt?
6. In welchem Lande wurde das erste Atomkraftwerk der Welt errichtet?
7. Welche Energiequellen sind ökologisch rein?
8. Wovon hängt die weitere Entwicklung der Atomenergetik ab?
9. Was ist in den letzten Jahren in vielen Labors den Wissenschaftlern gelungen?
10. Enthält das Meerwasser viele Kerne vom schweren Wasserstoff?
11. Begann man mit der Nutzung von den nicht traditionellen Energiequellen?

II. Raten Sie, wer ist es?

Er war ein bekannter Physiker und lebte in den Jahren 1845-1923.

Indem er sich mit der Lichtstrahlung befasste, machte er eine hervorragende wissenschaftliche Entdeckung. Er entdeckte neue elektromagnetische Wellenstrahlen, die feste Körper durchdringen können. Er beschrieb die Eigenschaften der neuen Strahlen, die später seinen Namen erhalten haben. Als erster Physiker der Welt erhielt er im Jahre 1901 den Nobelpreis für Physik. Seine Entdeckung findet jetzt in der Photographie, Technik und besonders in der Medizin eine ausserordentlich grosse Anwendung.

(durchdringen – проникать)

III. Lesen Sie und referieren Sie folgende Geschichten auf deutsch.

1. Der Autokonstrukteur Karl Benz konnte in der Stadt nicht schneller als 6 Kilometer in der Stunde fahren. So verschrieb die Verkehrspolizei. Da kam Benz auf eine glückliche Idee: er lud die Herren von der Verkehrspolizei zu sich nach Mannheim ein und wollte ihnen die Sicherheit seines Wagens zeigen. Die Herren freuten sich zuerst über die langsame Fahrt. Mit der Zeit wurde es ihnen aber etwas langweilig. Und als ein Milchmann mit seinem Pferdewagen sie überholen wollte, rief einer der Herren: "Herr Benz, können Sie denn nicht schneller fahren?" – Ich kann es schon, aber ich darf doch nicht. Die Verkehrspolizei hat es verboten". Seit dieser Zeit durfte sein Auto schneller als die Pferdewagen fahren.
2. Ach wie schade!
Heinrich Hertz besuchte in seiner Jugend sonntags die Gewerbeschule. Er lernte zeichnen, Drechseln – und Mechanikerarbeit. Seine Lehrer hatten von ihm eine sehr gute Meinung.

Als ein Drechslermeister einer seiner Lehrer nach Jahren hörte, dass Hertz nun Physikprofessor war, seufzte er: “Ach, wie schade, was wäre das für ein tüchtiger Drechsler geworden!”

der Drecksler – токарь, слесарь.

3. Wirtschaft und Industrie

4. Mit jeweils zwei Dritteln stellt die Wirtschaft den grössten finanziellen und personellen Beitrag im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) in Deutschland. Im Jahre 2000 belief sich nach Angaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung die Summe auf 33 Milliarden Euro. Über 300000 Männer und Frauen forschen erfolgreich in deutschen Unternehmen: Deutschland nimmt hinter den USA und Japan einen Spitzenplatz bei den Patentanmeldungen ein. Fast 20 Prozent aller im Jahre 2002 im Europäischen Patentamt angemeldeten Erfindungen kommen aus der Bundesrepublik.

(www.bmwi.de)

Text 8. Was ist, was soll Elektronik

1. Die Elektronik ist zu einem der wichtigsten Faktoren des wissenschaftlich-technischen Fortschritts geworden. Elektronische Bauelemente, Geräte und Anlagen sind unentbehrlich für Automatisierung der Produktionsprozesse, Fernseh- und Robotertechnik, für Rechen- und Datenverarbeitungstechnik und für die Lösung zahlreicher Aufgaben in der wissenschaftlichen Forschung.

2. Überall in der Welt und auf jedem Gebiet der Technik wird automatisiert. Die Entwicklung der Automatisierung, die auf der Grundlage der Elektronik erfolgt, bedeutet eine umfangreiche Entwicklung von Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Rechentechnik.

3. Mit Hilfe von elektronischen Geräten können Messungen sämtlicher Grössen, wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Länge und Gewicht (Masse), Spannung, Widerstand, Stromstärke u.a. stets ausgeführt werden. Die Steuertechnik befasst sich mit der Verbindung zwischen den einzelnen Phasen des Arbeitsganges.

4. Eine besondere Bedeutung haben zur Zeit Elektronenrechenmaschinen (Computer). Sie werden in zwei Gruppen eingeteilt. Analogrechner (modellierende Geräte) und Digitalrechner (ziffernmässig arbeitende Geräte). Die letzten werden auch elektronische Datenverarbeitungsanlagen (EDVA) genannt.

5. Zur Zeit gibt es schon fünf Generationen der Rechenmaschinen. Sie besitzen eine Geschwindigkeit von Millionen **Rechenoperationen pro** Sekunde, haben grosse Zuverlässigkeit und leisten ihre Arbeit ohne Fehler. Sie **berechnen** verschiedene **Angaben** und **Werte** und können heute sogar einfache Texte übersetzen. **Bemerkenswert** ist es, dass die **EDVA** die kompliziertesten Aufgaben ganz **genau berechnen**. Die gleichen **Aufgaben konnten bisher nur annähernd gelöst** werden. Dabei **wählen** die **Rechenmaschinen** die besten Varianten der Lösung, wodurch ungeheure **Verluste** vermieden werden können. Die modernen **Rechenmaschinen verfügen über** unbegrenzte Möglichkeiten und stellen den Wissenschaftlern und Ingenieuren mehr Zeit für schöpferische Arbeit **zur Verfügung**.

6. In den letzten Jahrzehnten entstand ein neuer Zweig der Elektronik – die Mikroelektronik. Das jüngste Kind der Mikroelektronik ist der Mikroprozessor, wo auf einem Halbleiterplättchen (Chip) Tausende Bauelemente in einer integrierten Schaltung (Schaltkreis) vereinigt werden. Die Mikroelektronik trägt zum grossen Nutzeffekt in allen volkswirtschaftlichen Zweigen bei. Es gibt kaum einen Bereich der Volkswirtschaft, in dem Mikroprozessoren nicht Anwendung finden.

Texterläuterungen

Die Anlage(n) – устройство, установка, сооружение; der Rechner (-) – вычислительная машина, математик; berechnen – вычислять, рассчитывать; die Berechnung(en), - расчёт, die Daten – данные; die Datenverarbeitung – обработка данных; die elektronische Datenverarbeitungsanlage(n) (die EDVA) = ЭВМ, компьютер; lösen – решать, растворять; der Umfang – объём, umfangreich – обширный, большой; die Drehzahl – число оборотов; die Genauigkeit – точность; die Spannung – напряжение; der Widerstand – сопротивление; die Stromstärke – сила тока; ausführen - выполнять, исполнять; bestimmen – определять; vergleichen (i, i) – сравнивать; der Arbeitsgang – рабочий процесс, рабочая операция; leisten – совершать, оказывать; der Fehler(-) – ошибка, изъян, дефект; die Angaben – данные; der Wert(e) – цена, ценность, величина, значение; der Verlust – потеря; der Halbleiter – полупроводник; der Nichtleiter - непроводник, изолятор; die Leitung – провод, линия, проводник, руководство; der Bereich – область, сфера; der Istwert – истинная (фактическая величина); der Sollwert (заданная величина); der Chip (англ. чип) - микросхема.

Übungen

I. Antworten Sie auf die Fragen zum Text

1. Was bedeutet die Entwicklung der Automatisierung?
2. Welche Grössen können mit Hilfe von elektronischen Geräten gemessen werden?
3. Womit befasst sich die Regelungstechnik? Und Steuerungstechnik?
4. In welche zwei Gruppen werden die Elektronenrechenmaschinen eingeteilt?
5. Wieviel Generationen der Rechenmaschinen gibt es zur Zeit?
6. Welche Charakteristiken haben die modernen Rechenmaschinen?
7. Worüber verfügen die modernen Rechner?
8. Was für ein neuer Zweig entstand in den letzten Jahrzehnten?

II. Lernen Sie diese Termini aus dem Bereich der Elektronik, bilden Sie Satzbeispiele damit.

das Bauelement – схемный элемент, деталь, узел;

der Digitalrechner – цифровая вычислительная машина, ЦВМ;

integrierte Schaltung – интегральная схема;

der Schaltkreis – схема;

die Zentraleinheit – центральный блок, процессор;

die Eingabe – ввод (данных), die Ausgabe – вывод, выдача;

der Speicher – запоминающее устройство, ЗУ, память (накопитель машины);

externer Speicher – внешнее запоминающее устройство, ВЗУ;

speichern –запоминать, хранить;
das Leitwerk – управляющее устройство;

III. Übersetzen Sie ins Russische die Sätze mit Prominaladverbien (с местоименными наречиями).

1. Worauf steht die Maschine? Sie steht auf einem festen Fundament. Darauf stehen noch andere Geräte.
2. Wofür brauchen Sie diese Stoffe? Wir brauchen sie für unsere Versuche. Dafür brauchen wir auch andere Rohstoffe.
3. Worüber hat Ihnen der Wissenschaftler erzählt? Er hat uns über neue Stoffe und ihre Anwendung erzählt.
4. Wofür interessiert er sich? Er interessiert sich für Computer.
5. Womit befasste sich der Gelehrte? Er befasste sich mit den Problemen der Kernenergetik. Ich befasse mich auch damit.

IV. Stellen Sie Fragen zu den fettgedruckten Wortgruppen.

1. Der Wissenschaftler hat uns über neue Geräte erzählt.
2. Die Steigerung der Arbeitsproduktivität hängt von der Automatisierung ab.
3. Dieser Arbeitsgang besteht aus 3 Operationen.
4. Der ganze Betrieb nimmt an dem Übergang zur Vollautomatisierung teil.
5. Das Land verfügt über riesige Rohstoffe.
6. Er interessiert sich für die Elektronik.
7. Die Entdeckung von A.Einstein trug bedeutend zur Entwicklung der Wissenschaft bei.

V. Referieren Sie folgende Texte auf deutsch.

1. Wissenschaftliche Arbeit und Arbeitsorganisation.

Als der berühmte Physiker Rutherford (Резерфорд) eines Nachts in sein Laboratorium kam, sah er dort einen seiner Schüler an der Versuchsanordnung sitzen und arbeiten. “Weshalb arbeiten Sie nicht am Tage?” fragte der Wissenschaftler den jungen Forscher. “Am Tage arbeite ich auch”! kam die Antwort des jungen Mannes, der ein Lob seines Lehrers erwartete. Doch Rutherford fragte ironisch: “Aber wann denken Sie denn?!” (das Lob – похвала).

2. Wieviel wiegt die Erde?

“Wieviel wiegt die Erde?” wurde eine Lehrerin gefragt. Die Lehrerin suchte lange in allen möglichen Büchern, um zu finden, wieviel die Erde wiegt. Am anderen Tag konnte sie das Ergebnis ihres Forschens stolz mitteilen. Darauf folgte die nächste Frage des Schülers: “Mit oder ohne Menschen?”

3. Drei Ärzte

Als der berühmte deutsche Arzt Hufeland (1762-1834) dem Tode nahe war, sagte er seinen Kollegen: “Meine Herren, wenn ich sterbe, lasse ich drei sehr bedeutende Ärzte zurück. Die Kollegen baten ihn, sie zu nennen, denn jeder glaubte, unter diesen dreien zu sein. Hufeland sagte lächelnd: “Sie heißen: Wasser, Gymnastik und Diät”.

Text 9. Dubna.

1. Die 130 km nördlich von Moskau an der Wolga gelegene Stadt Dubna **stellt** eine echte Stadt der Wissenschaft **dar**. Hier befindet sich das am 26. März 1956 als internationale wissenschaftliche Organisation **gegründete** "Vereinigte Institut für Kernforschung". Die gesamte Tätigkeit der in diesem Institut arbeitenden Wissenschaftler erfolgt ausschliesslich für friedliche Zwecke.

2. Einen Eindruck von der Grösse dieses aus sechs Laboratorien bestehenden Instituts geben z.B. die **gewaltigen** experimentellen Anlagen. Eine von ihnen ist das zur Beschleunigung von leichten Teilchen bis zu Energien von einigen hundert MeV¹ dienende Synchrozyklotron im Laboratorium für Kernprobleme.

Diese in Dubna seit der Gründung des Instituts funktionierende **Einrichtung** besitzt eine Hochvakuumkammer von 33 m³ **Inhalt**, einen 7000t schweren Elektromagneten, eine Hoch**frequenz**anlage von der Grösse eines **mittleren Rundfunksenders** usw. Sie ist in der letzten Zeit mehrfach umgebaut und hat seit 1975 als "Mesonenfabrik" Weltruf.

3. Der andere Beschleuniger ist der ganzen Welt bekannte Synchrophasotron des Laboratoriums für hohe Energien. Mit ihm werden Protonen auf eine Ennergie von 10000 MeV **beschleunigt**. Die Maschine besteht aus einem gigantischen **Ringmagneten** von 60 m **Durchmesser** und einer **Masse** von 36000 t, in dessen **Ihneren** ein Hochvakuumkanal angeordnet ist.

4. Der Beschleuniger ist in einem riesigen **runden** Gebäude **untergebracht**, dessen Steuerung und **Speisung** aus einem 200 m entfernten Energiezentrum erfolgt. Die Teilchen führen insgesamt etwa 4,5 Millionen Umläufe aus und durchfliegen dabei den einer Entfernung von der Erde zum **Mond** und wieder zurück entsprechenden Weg.

In der letzten Zeit wurde im Institut ein Beschleuniger der neuen Generation, das Nuklotron, geschaffen. Das zur Entwicklung des Vereinigten Instituts bis zum Jahre 2000 **entworfene** Programm sieht vor, in der Zukunft das riesige Synchrophasotron durch dieses wegen seines kleinen Ausmasses Liliputaner² genannte Nuklotron zu ersetzen.

5. In den von Menschen zu **bedienenden** Anlagen wird systematisch die radioaktive **Strahlung** kontrolliert, damit ihre Grösse die für den Menschen **gefährliche** Grenze nicht erreicht. Der **gleichzeitige** Einsatz von mehreren Hunderten **Mitarbeitern** und die dabei einzuhaltenden Sicherung**massnahmen** machen eine gute Koordinierung der gesamten Arbeit erforderlich.

6. Die 7000 Mitarbeiter des Instituts haben über 100 Monographien geschrieben und **veröffentlichen** jedes Jahr etwa 1000 wissenschaftliche Artikel. Im **Ergebnis** der Tätigkeit von den aus verschiedenen Ländern nach Dubna gekommenen Wissenschaftlern und Ingenieuren sind sechs neue

chemische Elemente, mehr als 100 Isotope sowie neue Teilchen entdeckt worden.

Texterläuterungen

Das Vereinigte Institut für Kernforschung – объединенный институт ядерных исследований;

erfolgen – происходить, следовать; ausschliesslich – исключительно; gewaltig – огромный; die Anlage(n) – установка, сооружение, устройство; die Einrichtung – устройство, оборудование; der Inhalt – емкость, содержимое; die Frequenz – частота; der Rundfunksender – радиопередатчик; beschleunigen – ускорять, der Beschleuniger – ускоритель; der Ring – кольцо, круг; der Durchmesser – диаметр; messen – измерять, der Messer – измеритель; anordnen – располагать; das Innere – внутренность; unterbringen – размещать; die Speisung – питание, снабжение; ausführen – выполнять; entwerfen (a, o) – разработать; vorsehen (a,e) – предусматривать; bedienen – обслуживать; die Sicherungsmassnahme(n) – мера предосторожности, мероприятие по безопасности.

1. MeV=Megaelektronenvolt – Мегаэлектрон-вольт
2. der Liliputaner- лилипут.

Übungen

I. Antworten Sie auf die Fragen zum Text:

1. Wann wurde das Vereinigte Institut für Kernforschung gegründet?
2. Was ist das Ziel der gesamten Tätigkeit dieses Instituts?
3. Was besitzt das Synchrozyklotron im Laboratorium für Kernprobleme?
4. Woraus besteht der andere Beschleuniger?
5. Wo ist er untergebracht? Wie erfolgt seine Steuerung und Speisung?
6. Warum wird die radioactive Strahlung systematisch kontrolliert?
7. Wie gross ist die Zahl der Mitarbeiter des Instituts? Was wurde von den Wissenschaftlern und Ingenieuren entdeckt?

II. Übersetzen Sie ins Russische folgende Sätze. Beachten Sie die erweiterten Attribute.

1. Die von Heirich Hertz durchgeführten Versuche wurden von Alexander Popov weiter entwickelt.
2. Auf der Grundlage der in der Wissenschaftsstadt Dubna erzielten Ergebnisse wurden über 700 Dsssertationen verteidigt.
3. Die in Rechenmaschinen verwendete Form der Information ist universell.
4. Das erste in unserem Lande gebaute Atomkraftwerk der Welt hatte eine Leistung von 5000kW.
5. Die alljährlich aus verschiedenen Ländern ankommenden zahlreichen Tielnehmer an der Hannover Messe können hier die Erfolge der Industrie und Technik kennenlernen.

6. Die gemeinsamen vom Vereinigten Institut für Kernforschung für die Zukunft geplanten Experimente haben das Ziel, die Eigenschaften von Protonen und Neutronen zu untersuchen.

7. Die für alle Wirtschaftszweige unserer Hauptstadt erforderliche Elektroenergie wird von den Wärmekraftwerken Moskaus und des Moskauer Gebiets erzeugt.

III. Prüfen Sie Ihre Kenntnisse der Geschichte von Wissenschaft und Technik, indem Sie die richtigen Namen von berühmten Forschern und Gelehrten wählen.

1. Wer gilt als Vater der modernen Physik?

2. Wer gilt als Schöpfer der Kybernetik?

3. Nennen Sie den ersten russischen Universalgelehrten?

4. Wer hat als erster den Zusammenhang zwischen der Elektrizität und dem Magnetismus entdeckt?

5. Wer hat die Kathodenstrahlen entdeckt und erforscht?

6. Wer hat als erster den Lichtdruck entdeckt?

7. Wer hat die Radioaktivität entdeckt und die ersten radioaktiven Elemente gewonnen?

8. Wer hat das Gravitationsgesetz (die Eigenschaften aller Körper einander anzuziehen) entdeckt?

9. Wer hat erstmalig den Luftdruck bewiesen und das Quecksilberbarometer entwickelt?

10. Nennen Sie die Namen der Пудуркеутб вшы verschiedene Temperaturskalen geschaffen haben?

(1. Michael Faraday; 2. Isaak Newton; 3. Reamur, Celsius, Fahrenheit, Kelvin; 4. Pjotr Lebedev; 5. Albert Einstein; 6. Wilhelm Conrad Röntgen; 7. Evangelista Toricelli; 8. Michael Lomonosov; 9. Marie Sklodovska-Curie und Pierre Curie; 10. Norbert Wiener).

IV. Referieren Sie folgende Texte.

1. Glauben Sie, dass das Hufeisen Glück bringt? Ein Besucher des Atomforschers Niels Bohr entdeckte über dem Schreibtisch des gelehrten ein gross Hufeisen. Kopschüttelnd meinte er: "Niemals pätte ich geglaubt, dass ein Atomforscher auch aberläubisch sein könne. Bohr erwiderte: "Abergläubisch bin ich keinswegs. Aber man sagte mir, ein Hufeisen bringe auch dem erfolg, der nicht daran glaubt (der Hufeisen –подкова, abergläublich – суеверный).

"Je mehr der Mensch von der Natur bekommen hat,
desto mehr muss er der Gesellschaft dienen."

(D.I. Mendeleev)

D. I. MENDELEJEV

(1834—1907)

In der Geschichte der Weltwissenschaft findet man wenig Gelehrte, deren Name mit so grossen Entdeckungen verbunden ist wie der von Mendelejew. Dmitri

Iwanowitsch Mendelejew wurde am 8. Februar 1834 in Tobolsk in Sibirien geboren. Sein Vater, Iwan Pawlowitsch Mendelejew, absolvierte die Pädagogische Hochschule zu Petersburg und war seit 1827 Direktor des Tobolsker Gymnasiums. Die Mutter von Dmitri Iwanowitsch, Maria Dmitrijewna, eine sehr kluge und energische Frau, hatte entscheidenden Einfluss auf die Formierung des Charakters ihres jüngsten Sohnes Dmitri.

Von Kindheit an lehrte Maria Dmitrijewna ihre Kinder die Arbeit lieben und achten, und Dmitri Iwanowitsch konnte sich kein anderes Leben vorstellen als ein Leben von Arbeit erfüllt. Für ihn war die Arbeit das, was das Leben froh und inhaltsreich macht.

D. I. Mendelejew war sehr begabt. Schon im Gymnasium interessierte er sich für Mathematik, Physik und Geographie. Im Jahre 1849 beendete Mendelejew das Gymnasium. Im Sommer 1849 siedelte die Familie zuerst nach Moskau und dann nach Petersburg über. Mit grosser Mühe trat Mendelejew in das Pädagogische Hauptinstitut an die naturwissenschaftlich-mathematische Fakultät in Petersburg ein. Den grossten Einfluss auf Mendelejew hatte Professor A. A. Woskressenski, ein hervorragender Chemiker und Pädagoge. D. I. Mendelejew, N. N. Beketow, N. N. Sokolow und viele andere russische Chemiker nannten ihren Lehrer A. A. Woskressenski „Grossväterchen der russischen Chemie“. Dmitri Iwanowitsch interessierte sich am meisten für die Chemie.

Schon in der Hochschule begann Mendelejew in der Chemie schöpferisch zu arbeiten. Er veröffentlichte seine ersten wissenschaftlichen Abhandlungen. Im Jahre 1855 absolvierte er glänzend das Pädagogische Institut und wurde mit der goldenen Medaille ausgezeichnet.

Nach Beendigung des Studiums begab sich Mendelejew nach Simferopol und später nach Odessa, wo er eine Lehrstelle am ersten Odessaer Gymnasium erhielt.

Er beschäftigte sich auch als erster mit der prinzipiell wichtigen Frage der Natur der Lösungen und auch mit den Gasen. 1859 wurde Mendelejew auf zwei Jahre nach Deutschland, und zwar nach Heidelberg geschickt.

Im Februar 1861 kehrte Mendelejew nach Russland zurück und begann an der Petersburger Universität zu arbeiten. Er hielt Vorlesungen über organische Chemie und unterrichtete zugleich Chemie im Kadettenkorps, in der Ingenieurschule und an der Hochschule für Eisenbahnbau. Er verfasste in zwei Monaten sein Lehrbuch „Organische Chemie“. Das war der erste in Russland verfasste Originallehrgang in organischer Chemie. Die neue Arbeit Mendelejews fand allgemeine Billigung. Mendelejews Arbeiten auf dem Gebiet der chemischen Technologie gaben ihm das Recht auf den Professorentitel.

Mendelejew war nicht nur ein grosser Gelehrter, er war auch ein vorzüglicher Pädagoge. Mendelejews Vorlesungen waren inhaltsreich und interessant. Sie wurden von den Studenten aller Fakultäten besucht.

Das Hauptwerk von Mendelejew war aber sein Gesetz Periodizität. D. I. Mendelejew verglich die Atomgewichte mit den Eigenschaften der Elemente,

wobei er, wie er selber schrieb: „ähnliche Elemente und einander nahekommende Atomgewichte wählte.“ Er ordnete die damals bekannten 64 Elemente in ein einheitliches System nach wachsendem Atomgewicht. Bei der Analyse der erhaltenen Elementenfolge fand Mendelejew das Gesetz der Periodizität.

"Das von Mendelejew entdeckte periodische Gesetz gab die Möglichkeit, bekannte Tatsachen zu verallgemeinern, den Zusammenhang zwischen den Elementen festzustellen. Es ermöglichte, neue Elemente und ihre Eigenschaften vorauszusagen. Sein fundamentales Werk „Die Grundlagen der Chemie" war der erste Versuch in der Welt, die chemischen Kenntnisse mit Hilfe des periodischen Gesetzes zu systematisieren.

„Die Grundlagen der Chemie" wurden wiederholt in verschiedene Fremdsprachen übersetzt und sind weit über die Grenzen Russlands populär. Dieses Buch war für manche Generationen russischer und ausländischer Chemiker und Physiker ein Lehrbuch. Das Akademiemitglied S. I. Wawilow schrieb: „In der Chemie war Mendelejew Physiker und umgekehrt, in der Physik interessierte er sich besonders (man kann wohl sogar sagen ausschliesslich) für das chemische Problem.“

D. I. Mendelejew starb am 20. Januar 1907. Viele Menschen folgten dem Sarg des grossen Gelehrten und erwiesen ihm die letzte Ehre. Das Wichtigste im Schaffen Mendelejews war die enge Verbindung seiner theoretischen Arbeiten mit der Praxis, mit dem Leben.

Das Periodensystem von D.I. Mendelejew

Bei den Gegenüberstellungen der chemischen Eigenschaften der verschiedenen Elemente hatten die Forscher schon lange festgestellt, dass sich einige Gruppen bilden lassen, indem man Elemente mit ähnlichen Eigenschaften zusammenfasst. Nehmen wir beispielsweise die Gruppe der Alkalimetalle Lithium, Kalium, Rubidium und Cäsium. In ihren Eigenschaften sind alle Mitglieder dieser Gruppe fast gleich: jedes Element ist einwertig, alle reagieren energisch sowohl mit Sauerstoff als auch mit Wasser und kommen deshalb in der Natur auch nur in Verbindungen vor. Mit Wasser bilden die Alkaliometalle und ihre Oxyde Ätzlauge.

Oder nehmen wir die Gruppe der Halogene Fluor, Chlor, Brom und Jod. Sie alle sind Nichtmetalle und reagieren so energisch mit anderen Elementen, dass sie in der Natur in freier Form ebenfalls nicht vorkommen. Sie alle bilden, mit Wasserstoff vereinigt, sauerstofffreie Säuren und verbinden sich mit Sauerstoff nicht direkt. Die Oxyde der Halogene bilden, wenn sie sich mit Wasser vereinigen, keine Basen mehr, sondern Sauerstoffsäuren. Ausser diesen beiden Gruppen gibt es andere Gruppen: die Erdalkalimetalle, die Schwefelgruppe, die Phosphorgruppe u.s.w. Alle Gelehrten vor Mendelejew waren bei der Klassifizierung der Elemente bemüht, ähnliche Elemente zusammenzufassen, wobei sie kleine „natürliche Gruppen“ erhielten, aber sie suchten nicht die Verbindung zwischen den "natürlichen Gruppen" selbst.

Einen grundsätzlich anderen Weg wählte Mendelejew. Als er unter die beiden Gruppen - die Halogene und Alkalimetalle - andere Gruppen nach steigendem Atomgewicht stellte, sah er, dass diese natürlichen Gruppen ineinander überzugehen schienen. Dabei ergab sich eine einheitliche Reihe von Elementen, in der das Gesetz von der Änderung der Eigenschaften zum Ausdruck kam. Die Eigenschaften der Elemente, aus denen sich diese Reihe zusammensetzt, kehren periodisch wieder. Mendelejew ordnete die damals bekannten 64 Elemente in ein einheitliches natürliches System nach, wachsendem Atomgewicht. Die sogenannten „natürlichen Gruppen“ der Elemente gingen organisch in das System ein, verloren die künstliche Isoliertheit und zeigten eine völlige Unterordnung unter die allgemeine periodische Abhängigkeit.

Nach dem leichtesten Element Wasserstoff kam in die Mendelejewsche Reihe der Elemente das Alkalimetall Lithium (Helium war damals noch nicht bekannt), dann folgte das Alkalimetall Beryllium. In den auf Beryllium folgenden Elementen schwächen sich die metallischen Eigenschaften allmählich ab, während die nichtmetallischen zunehmen. Das sind die Elemente Bor, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Fluor. Fluor ist bereits ein typisches hochaktives Nichtmetall. Das erste Element in der nächsten Reihe ist Natrium, ein typisches Alkalimetall; das den chemischen Eigenschaften nach Lithium wiederholt. Dann folgt das in den Eigenschaften mit Beryllium verwandte Element Magnesium, weiter Aluminium, Silizium, Phosphor, Schwefel und das dem Fluor analoge Chlor. Das nächste Element ist Kalium, analog dem Lithium und Natrium u.a.w. Das von Mendelejew in Form einer Tabelle ausgearbeitete Periodensystem der Elemente ist eben der Ausdruck des Gesetzes der Periodizität ihrer Eigenschaften.

Das moderne Periodensystem der Elemente unterscheidet sich von der ersten Tabelle, die der grosse Gelehrte vor fast 65 Jahren aufstellte. Alle ihre Quadrate sind ausgefüllt, die Periodizität der Eigenschaften der Elemente sieht man darin mit maximaler Deutlichkeit. Mendelejews wissenschaftliche Leistung ist sehr gross. Er hat auch Voraussagen zu einigen Elementen (z.B. Germanium) gemacht, die sich genau bestätigten als man sie entdeckte.

I. Beachten Sie folgende Vokabeln!

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. die Gegenüberstellung, -en | 11. das Gesetz, -e |
| 2. feststellen, te, t | 12. organisch |
| 3. die Gruppe, n | 13. die Unterordnung, -en |
| 4. das Alkalimetall, -e | 14. die Abhängigkeit |
| 5. die Ätzlauge, -e | 15. entdecken, te, t |
| 6. das Halogen, -e | |
| 7. die Säure, -n | |
| 8. Sauerstofffrei | |
| 9. die Base, -n | |
| 10. das Erdalkalielement, -e | |

II. Übungen

1. Sagen Sie, wieviel Hauptgedanken der Text enthält!

2. Schreiben Sie aus dem Text 2-3 Sätze für jeden Hauptgedanken aus!
3. Begründen Sie folgende Aussage:
In ihren Eigenschaften sind alle Elemente einer Gruppe fast gleich.
4. Suchen Sie im Text Sätze, die die Eigenschaften der Halogene charakterisieren!
5. Leiten Sie Vermutungen über ein derartiges Verhalten der Halogene aus dem Atombau ab!
6. Beschreiben Sie, wie die Elemente im Periodensystem angeordnet sind! Was ist das Ordnungsprinzip?
7. Begründen Sie Beziehungen zwischen den Eigenschaften der Elemente und der Ordnung im Periodensystem!

III. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text und stellen Sie weitere Fragen!

1. Wonach ordnete Mendelejew die Elemente?
2. Wie sind die Elemente im Periodensystem angeordnet?
3. Wonach ordnet man heute die Elemente?
4. Welche Eigenschaften haben die Hauptgruppenelemente?

Gegenstand und Aufgaben der organischen Chemie

Sämtliche organische Verbindungen enthalten das Element Kohlenstoff. Die organische Chemie ist die Chemie der Kohlenstoffverbindungen.

Gegenstand der organischen Chemie sind die Kohlenstoffverbindungen und ihre stofflichen Veränderungen.

Einige Verbindungen des Kohlenstoffs werden jedoch im Rahmen der anorganischen Chemie behandelt. Dies betrifft die Kohlenstoffoxide und die Kohlensäure mit ihren Salzen. Manchmal werden auch andere Kohlenstoffverbindungen, wie die Zyanwasserstoff-, die Zyansäure mit ihren Salzen, die Carbide, der Schwefelkohlenstoff u.a. zur anorganischen Chemie gerechnet.

Für die Abgrenzung der Kohlenstoffverbindungen (organische Verbindungen) von den Verbindungen der anderen Elemente (anorganische Verbindungen) gibt es 2 Gründe:

a) Der Kohlenstoff bildet mit den Elementen Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Phosphor, Schwefel und Halogenen eine weitaus grössere Zahl von Verbindungen als die anderen rund 100 Elemente zusammen. Es sind heute etwa eine Million organische Verbindungen gegenüber den nur etwa 60 000 anorganischen Verbindungen bekannt. Allein dieses Zahlenverhältnis rechtfertigt eine gesonderte Behandlung der organischen Verbindungen.

b) Den organischen Verbindungen und den Reaktionen der organischen Chemie sind gewisse chemische und physikalische Eigenschaften gemeinsam, die sie von den anorganischen Reaktionen unterscheiden. Grundsätzlich jedoch gelten für den Bau der organischen Verbindungen und den Ablauf der organisch-

chemischen Reaktionen die gleichen allgemeinen chemischen Gesetze wie für die anorganischen Verbindungen und Reaktionen.

Wichtig für die organische Chemie ist die Aufklärung der chemischen Zusammensetzung eines Naturstoffes. Oft liegt dabei eine wirtschaftliche Notwendigkeit vor, sich mit dem betreffenden Naturstoff chemisch zu beschäftigen. Ziel der chemischen Untersuchungen ist es, das Gewinnungsverfahren zu verbessern oder einen Weg zur synthetischen Herstellung zu finden. Die Geschichte der organischen Chemie liefert für diesen Gesichtspunkt viele Beispiele, wie z.B. die Strukturaufklärung des Indigos, des Morphiums, des Kautschuks, vieler Vitamine, Hormone usw. Die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung eines organischen Stoffes ist von grosser praktischer Bedeutung. Es kann ein Weg an seiner Synthese gesucht werden. Die meisten organischen Verbindungen enthalten nur die Elemente Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Chlor und Stickstoff. Diese Elemente stehen mit den Rohstoffen Erdöl, Kohle, Luft und Steinsalz ausreichend zur Verfügung. Oft werden bei der Suche nach einem Weg zur synthetischen Herstellung Verbindungen entdeckt, deren Aufbau mehr oder weniger von dem Vorbild des Naturstoffes abweicht. In ihrer praktischen Verwendbarkeit sind diese Verbindungen in vielen Fällen dem Naturprodukt überlegen. Die Bedeutung der modernen organischen Chemie zeigt sich gerade darin, dass sie heute in immer grösserer Masse Produkte hervorbringt, die kein chemisches Vorbild in der Natur besitzen, sondern die der Mensch geschaffen hat. Hierher gehört die Vielzahl der Plaste, synthetischen Fasern, der modernen organischen Farbstoffe, viele Arzneimittel usw. Damit erhält die Wissenschaft durch die organische Chemie eine hervorragende Bedeutung als Produktivkraft.

I. Beachten Sie folgende Vokabeln!

1. sich beschäftigen, te, t mit Dat..
2. die Kohlenstoffverbindun,-en
3. enthalten, ie, a
4. behandeln, te,t
5. die Abgrenzung, -en
6. die Behandlung, -en
7. der Naturstoff, e
8. das Gewinnungsverfahren, -
9. die Zusammensetzung, -en
- 10.überlegen, te,t
- 11.die Plaste, n
- 12.die Faser, n
- 13.das Arzneimittel, -

II. Übungen

1. Sagen Sie, wieviel Hauptgedanken dieser Text enthält!
2. Lesen Sie die Sätze, die die Hauptgedanken aufklaren!
3. Charakterisieren Sie die Gründe für die Abgrenzung der Kohlenstoffverbindungen von den Verbindungen der anderen Elemente!

4. Geben Sie kurz und zusammenhängend das Ziel der chemischen Untersuchungen in der organischen Chemie wieder!
5. Überlegen Sie, welche Bedeutung die moderne organische Chemie hat!
6. Bilden Sie Satzgefüge! Gebrauchen Sie dabei Pronominaladverbien als Konjunktionen!

wofür, wobei, womit.

- a) Man grenzt die Kohlenstoffverbindungen von den Verbindungen der anderen Elemente ab. Dafür gibt es zwei Gründe.
- b) Man sucht nach Wegen zur synthetischen Herstellung von Verbindungen. Dabei findet man oft neue Verbindungen.
- c) Ein wichtiger Stoff ist fuchsinachweflige Säure. Damit weist man das Additionsvermögen der Aldehyde nach.
- d) Aldehyde können sich mit Sauerstoff verbinden. Dabei entstehen Karbonsäuren.
- e) Addition ist die Bildung einer Verbindung aus zwei oder mehreren Ausgangsstoffen. Dabei entsteht nur ein Endprodukt.

7. Übersetzen Sie! Beachten Sie dabei die Infinitivgruppen!

1. Um diesen Stoff zu zerlegen, hat man ihn ins Reagensglas zu bringen und zu erwärmen.
2. Um den Sauerstoff in reinem Zustand zu gewinnen, gebraucht man oft die Elektrolyse.
3. Um die Luft zu verflüssigen, hat man sie stark abzukühlen.
4. Zinkoxid lässt sich leicht durch Kohle reduzieren, ohne Carbide zu bilden.
5. Ohne festgestellt zu haben, ob dieser Stoff zu den Metallen oder zu den Nichtmetallen gehört, können wir den Versuch nicht durchführen.

8. Setzen Sie die fehlenden Pronominaladverbien ein!

- a) In diesem Auditorium findet eine Vorlesung statt. Werden Sie ... teilnehmen?
- b) Ich muss diesen Versuch noch einmal wiederholen. Erinnerst du mich ... ?
- c) Sie hatten während der Untersuchungen anstrengende Stunden. Haben Sie sich schon ... erholt?
- d) Ich bringe Ihnen die versprochenen Bücher. Haben Sie schon lange ... gewartet?
- e) Du wolltest etwas über die Zusammensetzung dieser Verbindung erfahren. Hast du schon ... gefragt?

III. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text

1. Womit beschäftigt sich die organische Chemie?
2. Welche Verbindungen des Kohlenstoffs werden im Rahmen der organischen Chemie behandelt?

3. Wieviel organische Verbindungen sind heute bekannt?
4. Was ist das Ziel der chemischen Untersuchungen?
5. Welche Bedeutung hat die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung eines organischen Stoffes?
6. Worin zeigt sich die Bedeutung der modernen organischen Chemie?

IV. Übersetzen Sie ins Deutsche!

1. Органическая химия занимается соединениями углерода. 2. Развитие органической химии началось в XVII веке. 3. В середине XIX века установили, что основной предпосылкой каждого органического вещества является наличие углерода. 4. Большинство органических соединений, кроме углерода, содержат лишь немногие элементы, а именно: прежде всего водород, кислород и азот. 5. Число органических соединений постоянно возрастает. 6. Сегодня известно свыше миллиона органических соединений. 7. Строение всех органических соединений имеет общие закономерности, которые облегчают их исследование.

V. Geben Sie den Inhalt des Textes wieder!

Die Chemie, eine Naturwissenschaft

Die Chemie ist wie die Botanik, Zoologie, Physik; Geologie und Astronomie eine Naturwissenschaft. Ihr Ziel ist die Erkenntnis von Naturgesetzen, d.h. die Widerspiegelung der uns umgebenden Natur in unserem Bewusstsein, unserem Denken.

Die Chemie gründet sich auf die Erfahrungen der in der Praxis Arbeitenden sowie auf zufällige und systematische Beobachtungen. Neben der Beobachtung des vom Chemiker unbeeinflussten Ablaufs chemischer Naturvorgänge dienen chemische Versuche zur Sicherung, Vertiefung und Erweiterung der Erkenntnis.

Bei einem chemischen Experiment wird eine bestimmte chemische Erscheinung aus ihrem Zusammenhang mit der Natur oder der Produktion herausgelöst. Experimente sind daher Fragen an die Natur, wie sie unter bestimmten Bedingungen, die der experimentierende Forscher herstellt, verfährt. Ihr besonderer Vorteil gegenüber der einfachen Naturbeobachtung ist ihre Wiederholbarkeit unter den gleichen Bedingungen. Aus den zufällig oder systematisch erlangten Einzeltatsachen zieht der forschende Chemiker seine Schlüsse. Er sucht in ihnen das Allgemeine zu erkennen und formuliert es in Begriffen und Begriffssystemen, die Hypothesen, Gesetze und Theorien genannt werden.

Hypothesen sind auf Wahrscheinlichkeit beruhende Meinungen. Sie stellten in der Vergangenheit und stellen auch heute noch die Grundlage ganzer Forschungsprogramme dar. Sie können zu Theorien werden.

Eine Theorie besteht aus einem System von Erkenntnissen. Sie dient, zur Erklärung weiterer Erscheinungen der gleichen Art und ist zugleich richtungsweisend für neue Überlegungen und Experimente. Diese

Zusammenhänge kleidete der Chemiker Scheele in die Worte: "Ohne Theorie wollte ich wohl nicht experimentieren".

Von dem Physiker Ludwig Boltzman stammt der Ausspruch: "Es gibt nichts Praktischeres als Theorie". Schliesslich sucht der forsehende Chemiker zum Zwecke der Nachprüfung der Richtigkeit der gewonnenen Erkenntnisse das Allgemeine immer wieder in weiteren Einzeltatsachen der Natur zu erkennen. Letztere erhält er besonders durch weitere Experimente.

Eine solche naturwissenschaftliche Arbeitsweise wird generalisierende exakte Induktion genannt. Sie wurde von dem italienischen Physiker Galilei entwickelt. So kommt die Chemie auf ihrem Gebiet durch des Dreischritt Praxis - Theorie - Praxis der Erkenntnis der Gesetze objektiv und real existierenden Welt immer näher.

Die Chemie im Dienste des gesellschaftlichen Fortschritts

Die Chemie ist die Wissenschaft von den natürlichen und künstlichen Stoffen. Sie erforscht deren Eigenschaften, Zusammensetzungen, Gewinnung bzw. Herstellung, Wechselwirkung sowie die Möglichkeiten ihrer Verwendung im praktischen Leben der Menschen.

Wie die wirtschaftliche Gewinnung und Herstellung der Stoffe vor sich geht, lehrt die chemische Technik, sie spiegelt das Ringen des Menschen wider, den Stoff zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft anzuwenden.

Oberstes Ziel der fortschrittlichen Chemieschaffenden ist eine sich ständig ausweitende und vertiefende Anwendung der Chemie für friedliche Zwecke, für ein besseres Leben aller schaffenden Menschen.

Chemische Kenntnisse und Erkenntnisse der Menschen haben zu allen Zeiten Wirtschaft und Kultur stark beeinflusst. Sie sind im persönlichen Leben und für die Berufsarbeit jedes einzelnen von grosser Bedeutung. Sie befähigen die Menschen auf dem Gebiet der Gesunderhaltung, der Ernährung, Kleidung, Wohnung und auch zu einem richtigen Verhalten.

Die zunehmende Bedeutung der chemischen Produktion für die menschliche Gesellschaft zeigt besondere die Tatsache, dass in den letzten 50 Jahren die Chemieproduktion der Welt auf das 16,5-fache angestiegen ist, wogegen sich die gesamte Industrieproduktion nur auf das 2,6fache ausgeweitet hat.

Die Produkte der chemischen Industrie ermöglichen es, in den übrigen Zweigen der Wirtschaft einen allseitigen Aufschwung und damit eine bedeutende Steigerung der Arbeitsproduktivität herbeizuführen.

Chemische Stoffe

Körper und Stoffe

Alle Gegenstände, die wir mit Augen und Ohren wahrnehmen und mit den Händen spüren oder ergreifen können, werden als Körper bezeichnet.

Beispiele: Steine, Hausgeräte, Kleidungsstücke, Bücher, Früchte, Pflanzen, Tiere, Eis, Wasser und anderen Flüssigkeiten, Luft und alle übrigen Gasförmigen Körper.

Als organisierte Körper werden diejenigen festen Körper bezeichnet, die sich auf Grund organischen Lebens aufbauen, z.B.: Naturfasern, Leder, Holz, Torf. Alle Körper nehmen einen bestimmten Raum ein. Feste Körper haben eine bestimmte Form. Flüssige Körper nehmen die Form des Gefäßes an. Bei den festen Körpern gibt es verschiedene Arten ihres festen Zustandes. Wir kennen sehr harte Körper (Meissel, Bohrer, Kieselsteine), weniger harte (gewöhnliche Hagel, Bleirohr), welche (Gommlsohlauch, Korkstopfen) und sehr weiche (ein Stück Butter, reife Früchte). Von den natürlichen und den künstlich hergestellten Stoffen werden viele bis zu mikroskopisch feinen Zerteilungen als einheitlich, gleichteilig oder homogen erkannt, z.B. Regenwaeser, Trinkwasser, Essig, Kochsalz, Zucker. Andere Stoffe sind mehr oder weniger auffällig uneinheitlich, ungleichteilig oder heterogen, z.B. Granit, Braunkohle, Erde, Holz, Fleisch.

Die heterogenen Stoffe erweisen sich ganz offensichtlich als Stoffgemische. Die Stoffe der unbelebten und belebten Naturkörper heissen Naturstoffe. Die Stoffe aus dem Tier- und Pflanzenreich wurden früher unter der Bezeichnung organische Stoffe zusammengefasst.

Nachdem es Wohler 1828 gelungen war, den nicht organischen Stoff Ammoniumcyanat in Harnstoff, also einen "organischen" Stoff, umzuwandeln, erweiterte sich der Begriffsinhalt "organische Stoffe" auf alle kohlenstoffhaltigen Stoffe.

Die kohlenstoffhaltigen Stoffe und sämtliche übrigen keinen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe werden als anorganische Stoffe bezeichnet. Zu ihnen gehören das Wasser, alle Metalle, Schwefel, Steinsalz u.a. Alle festen und flüssigen reinen Naturstoffe heissen Mineralien oder Minerale.

Beispiel: Schwefel, Marmor, Bergkristall. Dagegen sind s.B. Granit, Porphyr, Eisenerze und Kohle Mineralgemische. Stoffe, die sich durch chemische Arbeit aus anorganischen oder organischen Stoffen herstellen lassen, werden künstliche Stoffe genannt. Solche sind Glas, Porzellan, Kunstseide, Plaste, Sprengstoffe.

Rohstoffe sind Stoffe, die erst nach ihrer Veredlung durch Reinigung, Abtrennung von Ballaststoffen, Änderung von Farbe, Geruch und Geschmack oder nach ihrer Verarbeitung zu anderen Stoffen dem Verbraucher zugeführt werden. Z.B. Erze, Erdöl, Sand, Holz, Kohle.

Chemie im Organismus

Alle aufgenommenen Nahrungsmittel werden im menschlichen Körper chemisch abgebaut. Ebenso unterliegen auch alle Arzneimittel einer sogenannten Verstoffwechslung. Sie wird als Biotransformation oder als Metabolismus bezeichnet. Die Bedeutung der Biotransformation wurde erst in den letzten Jahrzehnten erkannt, und es wird noch eine Zeitlang dauern, ehe man an allen Arzneimitteln untersucht hat, wie sie den Stoffwechsel des Menschen beeinflussen. Die Mehrzahl aller biochemisch abgebauten Stoffe besitzt gegenüber der Ausgangsverbindung eine bessere Wasserlöslichkeit. Auf Grund dessen können die abgebauten, vom Körper nicht verwerteten Stoffe besser

ausgeschieden werden. Die Biotransformation stellt in erster Linie eine Schutzfunktion des Organismus gegenüber fremdstoffen dar. Die Biotransformation kann man aber nicht nur unter dem Aspekt der Entgiftung betrachten. Das Studium dieser Vorgänge gibt häufig auch einen Einblick in die chemischen Grundlagen eines Wirkungsmechanismus und kann demgemäss zur Arzneimittelforschung beitragen.

Ein wichtiges Problem für die Zukunft ist beispielweise die Entdeckung neuer von Stoffwechselprodukten ausgehender Wirkungen. Beim Aufbau von Arzneimitteln tritt nämlich mitunter plötzlich eine gegenteilige Wirkung ein. Es kommt zu einem Wirkungswechsel auf Grund der Biotransformation. Die Ursachen dafür müssen nicht erforscht werden. Man weiss jedoch, dass der Arzneimittelstoffwechsel von vielen Faktoren wie Alter, Ernährung, Dosierung und vor allem dem Gesundheitszustand eines Menschen beeinflusst wird. Leberkranke sollten sehr sparsam mit Arzneimitteln umgehen, da hier Biotransformation und damit die Ausscheidung der "Reststoffe" stark verzögert ist. Andererseits hat man aber auch beobachtet, dass Medikamente von Kranken mit schweren Leberschäden gut abgebaut werden.

Synthetische Saphire für die Industrie

Der sowjetische Wissenschaftler Bagdassarow hat Kunstsaphir, den nach dem Diamanten teuersten Edelstein, synthetisiert. Dieses Mineral ist um ein mehrfaches teurer als Rubin und Smaragd. Die Kunstsaphire sind in erster Linie für die Industrie bestimmt, ein Teil von ihnen wird jedoch auch als Schmucksteine Verwendung finden.

Synthetische Saphire übertreffen die Natursteine an Festigkeit und Hitzebeständigkeit. Sie halten einer Temperatur von über 2000 Grad C stand und stellen so ein einzigartiges Material dar, das in der Hüttenindustrie, dem Maschinenbau, der Chemieindustrie und anderen Industriezweigen Verwendung finden wird. Als Rohstoff wird die gleiche Tonerde verwendet, aus der sich auch die Natursteine bilden. Dauert die Entstehung des Saphirs auf natürliche Weise lange Zeit, so nimmt sie im Labor nur wenige Stunden in Anspruch.

Ausser Saphiren sind in der Sowjetunion bisher schon Diamanten, Rubine, das überaus etrengflüssige Mineral Gagarinit, das es in der Natur nicht gibt, ferner Granat von roter, smaragdgrüner, marine- und zartblauer Farbe synthetisiert worden.

Metallurgie und Maschinenbau

Die chemische Industrie ist der grösste Metallverbraucher der Volkswirtschaft. Oft müssen die Metalle besonderen Ansprüchen in bezug auf Beständigkeit gegenüber Chemikalien, hohen Drücken und Temperaturen genügen. Der Maschinenbau verarbeitet diese Metalle zu Apparaten, Behältern, Rohrleitungen und Tragekonstruktionen entsprechend den Erfordernissen der jeweiligen Produktionsprozesse. Nicht nur Material und Konstruktion der Anlagen

werden von der Chemie beeinflusst, sondern auch der Bau von Messgeräten, die zur Überwachung und Steuerung der chemischen Prozesse dienen.

Mass- und Regelungsgeräte werden in der Chemieindustrie in steigendem Masse zur Automatisierung der Produktion benötigt. Eine hochentwickelte Metallurgie und ein leistungsfähiger Maschinenbau gehören deshalb zu den Voraussetzungen für eine moderne chemische Industrie.

Metallurgie und Maschinenbau sind jedoch auch auf Chemieerzeugnisse angewiesen. Schwefelsäure, Natronlauge und Soda werden zum Beispiel von der Metallurgie benötigt. Der Maschinenbau erhält vor allem Plaste, Leichtmetalle, Schmierstoffe und Lacke. Plaste eignen sich beispielsweise zum Bau von Lagern und ersetzen in steigendem Masse die herkömmlichen Lagermetalle. Sie sind ferner unentbehrlich als Kabelgussmassen, Isoliermaterial und Werkstoff für den Bau von Schaltgehäusen. Die Metallklebtechnik auf der Basis von Epoxydharzen ermöglicht es, Metalle haltbarer als durch Nieten und Lötten zu verbinden. Darüber hinaus können auf diese Weise verschiedene Werkstoffe dauerhaft miteinander verbunden werden.

Bauindustrie

Die Erweiterung der Chemiebetriebe und der Aufbau neuer Werke stellen hohe Anforderungen an die Bauindustrie. Die Entwicklung des industriellen Bauens, die Anwendung typisierter Bauelemente sind von grosser Bedeutung für die schnelle Realisierung der geplanten Vorhaben. Die chemische Industrie produziert selbst grosse Mengen von Baustoffen und schafft damit die Grundlage für eine erhöhte Bautätigkeit.

So fällt zum Beispiel bei der Herstellung von Schwefelsäure aus Anhydrit je Tonne Schwefelsäure rund 1 t Zement an. Bei der Weiterverarbeitung von Karbid zu Äthin (Azetylen) entstehen grosse Mengen Kalk. Darüber hinaus stellt die chemische Industrie Plaste für Installationsmaterial sowie Bautenschutzmittel zur Verfügung. Dadurch können Metalle eingespart und Baukosten gesenkt werden.

Textilindustrie

Die von der Textilindustrie produzierten Waren sind besonders geeignet, den Einfluss der Chemie auf den Lebensstandard der Bevölkerung deutlich zu machen. Der Einsatz der verschiedenen Chemiefasern, wie Dederon, Wolpryla, Grisuten, Kunstseide und Zellwolle, hat das Warenangebot der Textilindustrie in den letzten Jahren ausserordentlich bereichert. Nicht nur im Hinblick auf modische Effekte, sondern auch in bezug auf Haltbarkeit sind die Chemiefasern Dederon und Grisuten den Naturfasern überlegen. Deshalb wird die Chemiefaserproduktion in der DDR wesentlich gesteigert. Bereits jetzt nimmt die Deutsche Demokratische Republik in der Pro-Kopf-Produktion dieser Fasern den ersten Platz in der Welt ein.

Die chemische Industrie liefert ferner Wasch- und Bleichmittel, Farbstoffe und Textilhilfsmittel, die der Qualitätsverbesserung der Gewebe und Gewirke

dienen. Von der Textilindustrie erhält die chemische Industrie Filtertücher, Schutzkleidung und Verpackungsmaterial.

Land- und Forstwirtschaft

Die chemische Industrie hat grossen Einfluss auf die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion. Vor allem sind es vier Gruppen von Erzeugnissen, die für die Landwirtschaft von überragender Bedeutung sind: Düngemittel, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Futtermittel und Futtermittelzusätze sowie Veterinärpharmazeutika.

Durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit zwischen Chemie- und Landwirtschaftsbetrieben konnte in den letzten Jahren die Hilfe der Chemieindustrie für die Landwirtschaft noch wirksamer gestaltet werden. Beispiele dafür sind die Produktivkräfte, der Verbrennungsmotor, der Zusammenhang, die Raumtemperatur, die Schädlingsbekämpfung, die Anlauffarben, die Stoffumwandlung, die Stoffeigenschaft, der Schraubenzieher, der Bestandteil, das Waschpulver, das Düngemittel.

Список литературы

1. В.В. Ардова, Т.В. Борисова, Н.М. Домбровская Deutsch für Hochschulen – М. Магнит, 1999
2. Б.А. Абрамов. Beherrscher der Natur. Grundlagen der Physik – М., 1980
3. Russlands deutsche Wochenzeitung “Rundschau”. Uljanowsk, 2004 – 2005
4. Интренет
5. Zeitschrift “Deutschland”, 2005
6. Пособие по немецкому языку (Методические разработки для студентов химических факультетов). Часть I, II – Горький, 1978
7. Е.В. Дубравина. Тексты и упражнения по немецкому языку для студентов – химиков. Учебное пособие для II курса – Издательство Ленинградского университета, 1973

Гольдберг Антонина Ивановна
Пазгалова Вера Ефремовна

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО РАЗВИТИЮ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ И
РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
II КУРСА ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА
Часть I

РЕДАКТОР

Подписано к печати	Формат 60x84 1/16	Бумага тип. № 1
Печать трафаретная	Усл.печ.л.	Уч.изд.л. 2,5
Заказ	Тираж 100	Цена свободная

Редакционно – издательский центр КГУ.
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25.
Курганский государственный университет.