

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

**«КОСТРОМСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Зотова Е.С.**

**Учебное пособие по дисциплине**

**«НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК»**

*для студентов III курса*

*специальности «Гидрогеология и инженерная геология»*

Кострома - 2015

Зотова Е.С. **Учебное пособие по дисциплине «Немецкий язык» для студентов 3 курса специальности «Гидрогеология и инженерная геология».** - РИО ОГБПОУ Костромской политехнический колледж, 2015. - 41с.

**Данное учебное пособие предназначено для работы со студентами III курса специальности «Гидрогеология и инженерная геология». Пособие содержит профессионально-ориентированные тексты и упражнения, направленные на усвоение специальной лексики и формирование навыков устной речи. Пособие может использоваться в аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работе студентов.**

Рецензент: Согрина И.Л., преподаватель иностранных языков ОГБПОУ «Костромской строительный техникум»

**© Зотова Е.С., 2015**

**©ОГБПОУ «Костромской**

**политехнический**

**колледж», 2015**

|  |
| --- |
| Гарнитура шрифта «Times New Roman Cyr» 12 п.  Формат 60х84/8. Кол-во листов 41/8. Кол-во авт. листов 2,3  РИК КПК  Файл «ЭУМК/130108-Гидрогеология и инженерная геология/ОГСЭ.00/ОГСЭ.03/Теоретический блок/Методические разработки уроков/Учебное пособие Немец.язык 2015» |

**СОДЕРЖАНИЕ:**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc415147539)

[УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК « ДЛЯ СТУДЕНТОВ III КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ» 6](#_Toc415147540)

[1. ТЕМА «DIE ERDE» (ЗЕМНОЙ ШАР) 6](#_Toc415147541)

[2. ТЕМА «UM DIE ERDE» (ВОКРУГ ЗЕМЛИ) 7](#_Toc415147542)

[3. ТЕМА «WELTZEIT» (ВРЕМЯ В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ МИРА) 8](#_Toc415147543)

[4. ТЕМА «NATÜRLICHE VORAUSSETZUNGEN MENSCHLICHEN LEBENS AUF DER ERDE» (ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ) 10](#_Toc415147544)

[5. ТЕМА «AUFBAU DER ERDKRUSTE» (СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ) 11](#_Toc415147545)

[6. ТЕМА «LAGERSTÄTTE» (МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ) 13](#_Toc415147546)

[7. ТЕМА «SALZLAGERSTÄTTEN, ERDÖL – UND ERDGASLAGERSTÄTTEN» (МЕСТОРОЖДЕНИЯ СОЛИ, НЕФТИ И ГАЗА) 14](#_Toc415147547)

[8. ТЕМА «ATMOSPHÄRE» (АТМОСФЕРА) 17](#_Toc415147548)

[9. ТЕМА «SONNENSTRAHLUNG» (СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ) 20](#_Toc415147549)

[10. ТЕМА «KLIMA» (КЛИМАТ) 21](#_Toc415147550)

[11. ТЕМА «DIE WINDE» (ВЕТРА) 22](#_Toc415147551)

[12. ТЕМА «DAS ÖKOSYSTEM WALD» (ЭКОСИСТЕМА «ЛЕС») 24](#_Toc415147552)

[13. ТЕМА «WALDSCHÄDEN» (ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛЕСОВ) 25](#_Toc415147553)

[14. ТЕМА «DAS OZONLOCH. RECYCLING» (ОЗОНОВАЯ ДЫРА) 26](#_Toc415147554)

[15. ТЕКСТЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ 28](#_Toc415147555)

[16. ТЕМА «ERDMAGNETISMUS» (ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ) 32](#_Toc415147556)

[17. ТЕМА «VULKANISMUS» (ВУЛКАНИЗМ) 33](#_Toc415147557)

[18. ТЕМА «DIE MINERALIEN» (МИНЕРАЛЫ) 34](#_Toc415147558)

[19. ТЕМА «WIE IST DIE ERDE AUFGEBAUT» (СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ) 36](#_Toc415147559)

[20. ТЕМА «DIE GEOLOGIE» (ГЕОЛОГИЯ) 37](#_Toc415147560)

[21. ТЕМА «BERÜHMTE WISSENSCHAFTLER» (ИЗВЕСТНЫЕ УЧЕНЫЕ) 39](#_Toc415147561)

[22. ТЕМА «DIE MODERNE GEOPHYSIK» (СОВРЕМЕННАЯ ГЕОФИЗИКА) 40](#_Toc415147562)

[ПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 41](#_Toc415147563)

## ВВЕДЕНИЕ

**1. Актуальность.**

Владение иностранным языком является одной из основных компетенций современного специалиста. Важно не просто знать иностранный язык, но и уметь использовать его в полном соответствии с ситуацией общения, с лексическими и грамматическими нормами. Особое значение при изучении иностранного языка в профессиональном образовательном учреждении придается работе с текстами профессиональной направленности. Однако, на данный момент не существует пособий по иностранному языку для СПО, ориентированных на формирование современного специалиста владеющего иностранной лексикой в области своей профессии

Данное учебное пособие предназначено для работы со студентами III курса специальности 21.02.09 «Гидрогеология и инженерная геология». Работа с аутентичными текстами, представленными в пособии, способствует формированию коммуникативной компетенции обучающихся.

**2.Цели и задачи.**

Основная цель данного пособия – коммуникативное и социокультурное развитие личности обучаемого, развитие его самообразовательного потенциала для удовлетворения личностных интересов в изучении иностранного языка в различных областях знаний.

Задачи:

* формирование навыков различных видов чтения: ознакомительного, поискового и других;
* развитие культуры восприятия аутентичных текстов;
* формирование навыков устной речи с использованием профессиональной лексики

**3.Структура и содержание пособия.**

Использованы, в основном, тексты из таких источников, как «Терра география 1 Германия в Европе» и «Терра география 5 Саксония» издательства Эрнст Клетт, «Географические зоны земли» Х. Брамера, а также статьи из журнала «Германия», касающиеся вопросов экологии. Отобранный материал адаптирован с учетом уровня владения языком и психолого-педагогических характеристик обучающихся.

Тексты расположены в логической последовательности. Они представляют интерес для студентов – будущих специалистов в области гидрогеологии и инженерной геологии. В пособии рассматриваются такие темы, как «Структура земной коры и процессы, происходящие в ней», «Временные периоды развития Земли», «Геофизические явления», «Полезные ископаемые», «Минералогия», «Геология и геологические процессы». Тексты иллюстрированы рисунками, схемами и таблицами, что облегчает восприятие и понимание.

Кроме того материал учебного пособия расширяет познания обучающихся в различных областях науки, способствует экологическому воспитанию.

В пособии содержатся также аутентичные тексты повышенной трудности для дополнительного чтения. Они развивают навыки перевода неадаптированной литературы и могут быть использованы во внеаудиторной самостоятельной работе студентов, которые имеют достаточно высокий уровень владения языком.

**4.Рекомендации по использованию.**

Пособие может быть использовано в аудиторной работе, при этом формы учебной деятельности на занятии могут быть самыми разнообразными: индивидуальная (использование дифференцированных зданий), парная (взаимоконтроль лексики, пересказа, обсуждение содержания прочитанного и т. д.). Групповая форма работы используется например, при работе над текстами, каждая группа получает определенное задание: составить вопросы к тексту, составить план пересказа текста, выписать из текста научные термины, дать их перевод и т. д. Коллективная форма работы применяется, когда необходим общеколлективный поиск: при проблемном обучении (например, поиск путей решения экологических проблем), анализе научного текста.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа, в которой также может быть использовано пособие, способствует раскрытию потенциала обучающихся и вовлечению их в научно-исследовательскую деятельность.

**5.Апробация.**

Данное учебное пособие прошло апробацию в течение двух лет. Использование его в процессе обучения позволило повысить уровень сформированности лексических и грамматических навыков, навыков чтения, перевода, устной речи. Профессиональная направленность позволяет сформировать такие компетенции как, понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Студенты учатся организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, решать проблемы, осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, работать в коллективе.

## УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК « ДЛЯ СТУДЕНТОВ III КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

## ТЕМА «DIE ERDE» (ЗЕМНОЙ ШАР)

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Die Erde ist eine Kugel**

**Christoph Kolumbus**

Am 12.October 1492, morgens 2 Uhr, kündete ein Kanonenschuß der „Pinta" den Männern auf der „Santa Maria" und „Nina" an: „Land in Sicht!" Vor sieben Wochen waren Christoph Kolumbus und seine 120 Begleiter - auf drei für heutige Begriffe winzigen Schiffen - im spanischen Hafen Palos abgefahren. Jetzt waren sie überzeugt, daß sie die Ostküste Asiens erreicht hatten, daß sie mit dieser Fahrt nach Westen den lange gesuchten kürzesten Weg nach China, Japan und Indien gefunden hatten...

**Ferdinand Magellan**

Am 6.September 1522 kehrte ein Schiff mit 18 zerlumpten und erschöpften Männern in den spanischen Hafen Sevilla zurück. Unter dem Befehl von Ferdinand Magellan war es 1519 zusammen mit vier anderen Schiffen und 260 Mann ausgelaufen. Der Kapitän des Schiffes meldete bei der Ankunft: „Nach Westen sind wir abgefahren, und aus dem Osten sind wir heimgekehrt."

**Juri Gagarin**

Am 12.April 1961 umkreiste zum erstenmal ein Mensch die Erde in einer Raumkapsel. Dieser Flug des sowjetischen Kosmonauten Juri Gagarin dauerte nur 108 Minuten. Er beschrieb seinen Eindruck mit den Worten: „die von der Sonne beschienene Seite der Erde war klar sichtbar. Die Küsten der Kontinente, die Inseln, Ströme, breiten Wasserflächen und Gebirgszüge ließen sich leicht unterscheiden. Ich sah zum ersten Male die Kugelgestalt der Erde. Ihre Krümmung wurde erkennbar, wenn man zum Horizont schaute."

* 1. **Подберите эквиваленты.**

1 der Begriff 1. быть уверенным

2 der Befehl 2 приказ

3 der Eindruck 3 возвестить

4 überzeugt sein 4 впечатление

5 ankünden 5 понятие

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Wann machte Christoph Kolumbus seine Reise?
2. Wann geschah die zweite Reise um die Erde?
3. Welchen Tat schuf Juri Gagarin?
   1. **Перескажите текст.**

**Текст 2.**

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Das Gradnetz**

Sturmnacht im Nordatlantik! Der Frachter USEDOM gerät in Seenot. Das Steuerruder ist beschädigt. Über Funk bittet der Kapitän um Hilfe: „SOS -Motorschiff USEDOM in Seenot - 59 Grad 10 Minuten Nord, 22 Grad 30 Minuten West - SOS!" Andere Schiffe nehmen den Funksprush auf, ändern den Kurs und bringen Rettung.

Wie haben sie die USEDOM finden können? Sie orientieren sich nach dem Gradnetz: Der **Äquator** teilt die Erde in eine Nord- und in eine Südhalbkugel. Parallel zu ihm, also rund um den Globus, verlaufen die **Breitenkreise.** Vom Äquator aus zählt man nach Norden und nach Süden jeweils 90 Grad. Die Breitenkreise werden zu den Polen hin immer kleiner. 90 Grad nördlicher Breite ist der **Nordpol,** also nur noch ein Punkt!

Die **Längenkreise** dagegen verlaufen von Pol zu Pol und sind alle gleich lang. Man nennt sie auch **Meridiane.** Von dem Längenkreis aus, der durch die alte Londoner Sternwarte in Greenwich verläuft, zählt man 180 Längenkreise nach Osten und 180 Längenkreise nach Westen.

* 1. **Объясните по-немецки следующие географические понятия.**

der Äquator

der Nordpol

die Breitenkreise

die Längenkreise

der Meridian

## ТЕМА «UM DIE ERDE» (ВОКРУГ ЗЕМЛИ)

**Лексика к тексту:**

beherrschen-владеть

gewinnbringend-приносящий прибыль

das Gewürz-пряности, приправа

begehren-жаждать

tatsächlich-действительно

im Gegensatz-наперекор

sicher sein-быть уверенным

die Besatzund-команда

verhungern-умирать от голода

verdursten-умирать от жажды

der Einheimische-коренной житель

* 1. **Прочитайте текст и выполните задания.**

**Mit Seefahrern um die Erde**

Vor 500 Jahren beherrschten Araber den gewinnbringenden Handel mit Gewüzen aus Indien. In Europa waren diese Gewürze so begehrt wie Silber. Weil aber die Araber den Landweg nach Indien kontrollierten, suchten europäische Händler und Seefahrer einen Seeweg zu entdecken. Einer von ihnen war Kolumbus. Im Gegensatz zur damals vorherrschenden Meinung war er davon überzeugt, daß die Erde eine Kugel ist. Er segelte deshalb nach Westen, um nach Indien zu gelangen. Das Land, das er 1492 im Dienste Spaniens entdeckte, hielt er für Indien. Die Menschen dort nannte er Indianer - so sicher war er sich den richtigen Weg gefunden zu haben. Tatsächlich hatte er aber einen neuen Erdteil entdeckt, den man später Amerika nannte.

Erst wenige Jahre später - 1498 - wurde der wahre Seeweg nach Indien gefunden. Der Portugiese Vasco da Gama war um Afrika herum nach Osten gesegelt. War die Erde wirklich eine Kugel ? Am 20 September 1519 begann eine weitere große Expedition. Eine spanische Flotte mit fünf Schiffen und 260 Mann Besatzung lief aus. Ihr Kapitän Magellan wollte die ganze Erde umsegeln. Aber wie weit reichte Amerika nach Süden? Gab es eine Verbindung zwischen den Ozeanen? Lange suchte er vergeblich. Erst im Oktober 1520 fand er weit im Süden eine Meeresstraße. Sie trägt heute seinen Namen: Magellan-Straße. Die Durchfahrt war stürmisch. Umso ruhiger war das riesige Meer, das die Spanier erreichten. Sie nannten es „mare pacificum" oder Stiller Ozean.

Drei Monate dauerte die entbehrungsreiche Fahrt über den Pazifik. Viele Seeleute verhungerten oder verdursteten. Andere fanden auf fernen Inseln im Kampf mit Einheimischen den Tod - so auch Magellan im März 1521. Er erlebte den Erfolg seiner Expedition nicht mehr.

Erst am 8. September 1522 ging die Reise zu Ende. An diesem Tag kam ein stark beschädigtes Schiff in Spanien an. 18 zerlumpte Männer - erschöpft und abgemagert — waren an Bord und ließen dem König melden: „Wir haben das ganze Rund der Erde umsegelt. Nach Westen sind wir abgefahren, und aus dem Osten sind wir wiedergekehrt."

* 1. **Задайте вопросы к следующим предложениям.**
     1. Weil aber die Araber den Landweg nach Indien kontrollierten, suchten europäische Händler und Seefahrer einen Seeweg zu entdecken.
     2. Im Gegensatz zur damals vorherrschenden Meinung war er davon überzeugt, daß die Erde eine Kugel ist.
     3. Die Menschen dort nannte er Indianer - so sicher war er sich, den richtiden Weg gefunden zu haben.
  2. **Перескажите текст кратко.**
  3. **Дополнительный текст.**

**Прочитайте текст, передайте главный смысл (время чтения 15 минут).**

**Die Welt im Atlas**

In der griechischen Sage wird vom Kampf zwischen den Göttern um die Vorherrschaft berichtet. Atlas, aus dem Geschlecht der Titanen, mußte als Strafe für seine Teilnahme am Kampf gegen den Göttervater Zeus fortan das Himmelsgewölbe tragen. Die Menschen im alten Griechenland stellten sich vor, daß das Himmelsgewölbe im Westen des Mittelmeeres auf der Erde bzw. auf dem Meer aufliege. Dort, so glaubte man, stütze Atlas mit seinen breiten Schultern den Himmel ab. An diese Sage hat sich der berühmte Kartograph Gerhard Mercator aus Duisburg erinnert, als er im Jahre 1595 erstmals den Namen Atlas für eine Sammlung von Karten verwendet hat. Seither benutzt man die Bezeichnung **Atlas** für eine Kartensammlung.

## ТЕМА «WELTZEIT» (ВРЕМЯ В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ МИРА)

**Лексика к тексту:**

einheitlich - единый

gleichnamig - одноимённый

der Beschluß - решение

der Ursprung - начало, источник

der Langengrad - градус долготы

der Erfolg - успех

willkürlich - произвольно

festlegen - устанавливать, определять

unabhängig - независимо

die Einteilung - разделение

hartnäckig - упорный, настойчивый

der Widersacher - противник

die Verwirrung - путаница, беспорядок

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Seit 100 Jahren Weltzeit**

Seit 100 Jahren verläuft der Null-Meridian durch den Londoner Vorort Greenwich. Mit der Greenwich Mean Time, der mettleren Zeit von Greenwich (abgekürtz: GMT), gibt es seither auch eine einheitliche Weltzeit.

Das Jubiläum wurde in Greenwich mit einem Volksfest gefeiert. Vier Sonderbriefmarken der britischen Post wurden am Morgen des Jubiläumstages mit einer Überschallmaschine vom Typ «Concorde" zum gleichnamigen Ort Greenwich in den USA geflogen.

Bei einer internationalen Konferenz in Washington war 1884 der Beschluß gefaßt worden, die Linie, die durch Greenwich läuft, als „Ursprungsmeridian für die Längengrade" anzunehmen. Die Briten, damals als seefahrende Nation weltweit führend, hatten einen stolzen Erfolg errungen, der ihnen wohl nie mehr zu nehmen sein wird. Greenwich ist für Astronomen, Seefahrer und Piloten einer der wichtigsten Punkte in der Welt, ebenso wichtig wie die Pole. Dabei wurde der Null-Meridian völlig willkürlich festgelegt. Er könnte überall über die Erdkugel laufen, solange beide Pole darauf liegen. Bis 1884 gab es praktisch nirgends Zeitzonen. Sogar in England legten Städte und Dörfer unabhängig voneinander nach dem jeweiligen Sonnenhöchststand ihre eigene Zeit fest. Die rasche Entwicklung des Verkehrs und der weltweiten Handelsbeziehungen erforderte jedoch dringend die Einteilung der Erde in Zeitzonen.

Bei einer Konferenz in Washington war Frankreich, das gerne Paris als „Zentrum der Welt" gesehen hätte, einer der hartnäckigsten Widersacher. Schließlich siegte doch die Einsicht : Die meisten der in der Konferenz vertretenen Nationen wollten die Verwirrung beenden, welche die zwölf bis dahin gebräuchlichen Meridian-Systeme mit sich gebracht hatten.

* 1. **Подберите эквиваленты.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 der Beschluß  2 der Erfolg  3 die Einteilung  4 festlegen  5 einheitlich  6 unabhängig | 1 успех  2 разделение  3 устанавливать  4 единый  5 решение  6 независимый |

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Wo verläuft der Null-Meridian?
2. Wie wurde das Jubiläum der einheitlicher Weltzeit gefeiert?
3. Warum ist Greenwich einer der wichtigsten Punkte in der Welt für Astronomen, Seefahrer und Piloten?
4. Wie wurde der Null-Meridian festgelegt?
5. Was erforderte die Einteilung der Erde in Zeitzonen?
   1. **Перескажите текст.**

**Текст 2.**

**Прочитайте и переведите текст со словарём.**

**Unterschiedliche Uhrzeiten**

Die Längen- und Breitenkreise bilden das **Gradnetz** der Erde. Die Längenkreise werden auch **Meridiane** oder Mittagslinien genannt. Wenn die Sonne mittags im Süden steht, zeigen die Schatten nämlich genau nach Norden in Richtung der Längenkreise. Alle Orte, die auf demselben Meridian liegen, haben zur gleichen Zeit Mittag.

Der Abstand eines Längenkreises vom Null-Meridian wird in Grad gemessen. Mit Hilfe des Gradnetzes hat man die Erde in 24 **Zeitzone** eingeteilt, in denen jeweils die gleiche Zeit gilt. Jede Zone umfaßt einen Streifen, der sich über 15 Längengrade erstreckt. Wegen der Erddrehung um 360° in 24 Stunden beträgt der Zeitunterschied zur nächsten Zeitzone jeweils eine Stunde.

Die Grenzen der Zeitzonen folgen nur über den Meeren weitgehend den Längenkreisen. Auf dem Festland folgen diese in der Regel den Staatsgrenzen. So läßt es sich vermeiden, daß innerhalb eines Landes verschiedene Zeiten gelten. Nur bei Staaten, die sich über mehrere tausend Kilometer von Westen nach Osten erstrecken, gibt es auch innerhalb eines Landes verschiedene Uhrzeiten. Das beste Beispiel ist Rußland: Wenn im Osten die Sonne 18.00 Uhr untergeht, ist es in Moskau erst 8.00 Uhr morgens!

* 1. **Составьте вопросы к тексту.**

## ТЕМА «NATÜRLICHE VORAUSSETZUNGEN MENSCHLICHEN LEBENS AUF DER ERDE» (ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ)

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die Erde wird durch die Tätigkeit des Menschen in zunehmendem Maße umgestaltet. Möglichkeiten und Grenzen seiner Aktivitäten werden mehr oder weniger stark durch natürliche Faktoren (Geofaktoren) wie Gestein und Relief, Wetter und Klima, Wasser, Böden und Vegetation bestimmt. Diese Geofaktoren stehen nicht isoliert, sondern zwischen ihnen laufen Prozesse ab, in denen Materie und Energie ausgetauscht werden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Vernetzung der Geofaktoren. Die Kenntnis dieser vielfältigen vernetzten Beziehungen ist für den Menschen unbedingt notwendig, damit er abschätzen kann, welche positiven und negativen Veränderungen er durch seine Eingriffe in die natürlichen Kreisläufe verursacht1. Schutz und nur behutsame2 Veränderung dieser Kreisläufe sollten Maßstab seines Handels sein.

1 verursachen - вызывать, быть причиной

2 behutsam - осторожный

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Wodurch werden Möglichkeiten und Aktivitäten des Menschen auf der Erde bestimmt?
2. Nennen Sie die Geofaktoren?
3. Wozu braucht der Mensch die Kenntnis der Vernetzung der Geofaktoren?
   1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Лексика к тексту:**

die Grundlage - основа

beruhen - базироваться

die Erdkruste - земная кора

die Entstehung - возникновение

die Bewertung - оценка

das Erdbeben - землетрясение

die Platte - плато

starr - неподвижный

die Lagerstätte - месторождение

**Die physisch-geographischen Grundlagen**

**Prozesse und Strukturen der Erdkruste**

Das neue Bild der Erde beruht auf intensiver geologischer Forschungstätigkeit vor allem seit dem zweiten Weltkrieg. Kenntnisse über Aufbau und Bewegung der Erdkruste ermöglichen seither verbesserte Aussagen, z. B. über Entstehung und Verbreitung von Lagerstätten. Wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse finden so eine wirkungsvolle praktische Anwendung. Diese Entwicklung verdient gerade in einer Zeit knapper werdender Rohstoffe besondere Aufmerksamkeit. Eine sachgerechte Bewertung der Rohstoffsituation der Erde ist ohne solides geologisches Wissen daher kaum möglich.

**Erdbeben und Vulkangebiete der Erde**

Die meisten und stärksten *Erdbeben* sowie die aktiven *Vulkane* der Erde häufen sich auf eng begrenzten linienförmigen Zonen. Besonders erdbebenreich sind die Gebiete im Randbereich des Pazifiks *(zirkumpazifischer Bereich).* Es handelt sich hierbei um Zonen der Erdkruste, die sich von den Gebieten geringerer Vulkan- und Erdbebentätigkeit deutlich unterscheiden. Derartige Zonen verlaufen entlang ozeanischen Gebirgssystemen *(ozeanische Rücken),* schmalen *Tiefseegräben,* jungen *Faltengebirgen* und *kontinentalen Grabenzonen.* Als solche umspannen sie die Erde weltweit und untergliedern sie in eine Anzahl stabiler Platten. Diese Plattenkörper sind in sich im wesentlichen starr; tiefgreifende Veränderungen finden als Folge von Plattenbewegungen v. a. an ihren Rändern statt.

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Worum handelt es sich im Text?
2. Welche Bedeutung hat die Untersuchung der Erdkruste?
3. Wo häufen sich die Erdbeben und Vulkane?

## ТЕМА «AUFBAU DER ERDKRUSTE» (СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ)

**Лексика к тексту:**

die Erscheinung - явление

die Untersuchung - исследование

vorwiegend – преимущественно

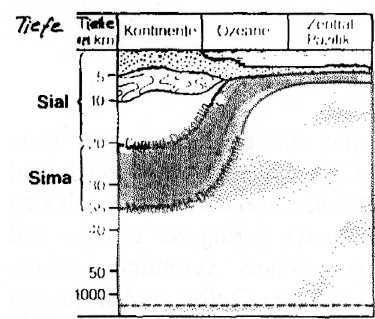
tauchen - погружаться, углубляться

vergleichbar - в сравнении

* 1. **Прочитайте текст и выполните задание.**

**Geophysikalische Erscheinungen an Platten und Plattengrenzen**

Durch seismische Untersuchungen (Analyse natürlicher und künstlich erzeugter Erdbebenwellen) ist der Aufbau des Erdinneren inzwischen recht gut bekannt. Danach setzt sich die *Lithosphäre* (feste Gesteinsschale der Erde) aus der eigentlichen Erdkruste sowie dem obersten *Erdmantel* zusammen. Die *Erdkruste* besteht aus einem sauren, silizium- und aluminiumreichen oberen *(Sial)* und einem basaltischen, silizium- und magnesiumreichen unteren Teil *(Sima).* Der oberste feste Erdmantel ist ebenfalls aus basischen Gesteinen aufgebaut. (Zeichnung 1)



Zeichnung 1

Die Erdkruste ist im Bereich der Kontinente 30 km, unter Gebirgen bis zu 70 km mächtig. Sie taucht entsprechend tief in das Mantelmaterial ein. Die ozeanische, vorwiegend basaltische Kruste besitzt dagegen nur eine Dicke von 7 dis 9 km und taucht weniger weit in den Erdmantel ein. Die Eintauchtiefe reicht - vergleichbar einem schwimmenden Eisberg im Wasser - so weit hinab, daß ein Schwimmgleichgewicht erreicht wird (Isostasie).

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**
     1. Was ist Lithosphäre?
     2. Woraus besteht die Erdkruste?
     3. Woraus ist der Erdmantel aufgebaut?
     4. Wie ist die Erdkruste?
  2. **Изучите таблицу и охарактеризуйте каждый временной период развития Земли.**

**Tabelle 1-Erdgeschichtliche Zeittafel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zeitalter | Formation (Beginn vor Jahren) | Gebirgsbildung | Lagerstättenbil-dung in Europa | Vereisung |
| Neozoikum (Neuzeit) | Quartär (1 Mio.) | Ausklingen der alpidischen Gebirgsbildung und des Vulkanismus | Kiese und Sande in den Urstromtälern im Alpenvorland, in Norddeutschland | Mindestens 6 Kaltzeiten in Europa und Nordamerika |
| Tertiär (60 Mio.) | Vulkanismus, Hauptphasen der alpidischen Gebirgsaus- bildung | Umfangreiche Braunkohlelager- stätten in der Niederrheinischen Bucht und in der Niederlausitz und um Halle, Leipzig |  |
| Mesozoikum (Mittelalter) | Kreide (140 Mio.) | Frühphasen der alpidischen Gebirgsaus- bildung |  |  |
| Jura (175 Mio.) |  | Minette - Eisenerze in Lothringen, Salzgitter, Aalen |  |
| Trias (200 Mio.) |  | Steinsalzlager um Heilbronn |  |
| Paläozoikum (Altertum) | Perm (240 Mio.) |  | Steinsalz - Kalisalzlager in Norddeutschland und im Weser- Werra-Gebiet | Vereisung in Süd- und Ostafrika, Südamerika, Indien, Australien |
| Karbon (310 Mio.) | Hauptphasen der variskischen Gebirgsbildung | Steinkohlelager- stätten im Ruhrgebiet, Saargebiet, in Oberschlesien, Belgien, Wales |  |
|  | Devon (350 Mio.) |  | Roteisenstein im Rheinischen Schiefergebirge und Harz |  |
| Silur i.w.S. (450 Mio.) | Kaledonische Gebirgsbildung | Erzlagerstätten Bildung primärer | Vereisung in Afrika und Kanada |
| Kambrium (540 Mio.) |  |
| Algonkium (1000 Mio.) | |  | Vereisung in Afrika, Kanada, Nordeuropa |
| Archaikum (3600 Mio.) | | Laurentische Gebirgsaus-bildung |  |

* 1. **Прочитайте текст о происхождении месторождений полезных ископаемых, обратите внимание на перевод подчёркнутого предложения.**

**Entstehung und Verbreitung wichtiger Lagerstätten**

Lagerstätte sind wirtschaftlich verwertbare Krustenbereiche, in denen wichtige Rohstoffe angereichert sind. Im Bereich der jungen Faltengebirge und der alten Schilde sind sie im wesentlichen an Vulkanite und Plutonite gebunden, man spricht von *magmatischen* (primären) *Lagerstätten.* Werden Krustenteile abgetragen, so können bei anschließender Sedimentation wirtschaftlich verwertbare Anreicherungen entstehen. Man bezeichnet sie als sekundäre Lagerstätten.

## ТЕМА «LAGERSTÄTTE» (МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ)

**Лексика к тексту:**

die Lagerstätte - месторождение полезного ископаемого

das Quecksilber - ртуть

das Silber - серебро

das Blei - свинец

das Kupfer - медь

das Arsen - мышьяк

das Zinn - олово

eindringen - проникать, вторгаться

das Stoffgemisch - смешение материй

sich unterscheiden — различаться

der Erstarrungspunkt — точка замерзания, затвердевания

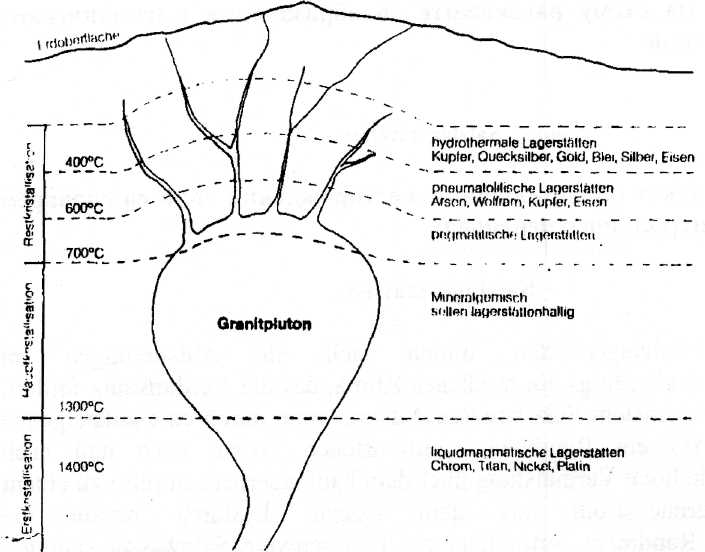
die Ausfällung - выпадение осадка, коагуляция

das Gestein - порода

* 1. **Проанализируйте рисунок 2. Прочитайте и переведите текст Magmatische Lagerstätten.**

Schematische Darstellung der Entstehung magmatischer Lagerstätten

Zeichnung 2



Dringt granitisches Magma in die Erdkruste ein, bleibt es in der Tiefe als *Pluton* stecken und kühlt sich sehr langsam ab. Jedes Magma besteht aus einem Stoffgemisch. Die verschiedenen Stoffe unterscheiden sich in ihrem Kristallisationsverhalten (unterschiedlicher *Erstarrungspunkt).* Ihre Ausfällung aus der Gesteinsschmelze erfolgt somit bei unterschiedlich hoher Temperatur. So kommt es im Verlauf der allmählichen Abkühlung eines Plutons zu einer Trennung der einzelnen Mineralbestandteile. (Zeichnung 2)

Zuerst fallen bei hohen Temperaturen (1400-1300 °C) Stoffe mit hohem Kristallisationspunkt aus und sinken je nach Dichte des Magmas bis zu einer bestimmten Tiefe nach unten. Während der Hauptkristallisationsphase (1300-700 °C) wird dann der Großteil der Minerale ausgeschieden. So bildet sich ein Mineralgemisch, das aufgrund seiner Zusammensetzung ohne wirtschaftliche Bedeutung ist. In den oberen Teilen des Plutons und in den Gängen werden schließlich die leichter flüchtigen Bestandteile ausgeschieden (Restkristallisation).

Mit zunehmender Abtragung eines Plutons, insbesondere in alten Schilden, werden auch tiefere Lagerstättenbereiche freigelegt und dem Abbau zugänglich. Typische Beispiele sind die Golderzgänge der nordamerikanischen Kordilleren und die Erze des Bushveld-Beckens in Südafrika.

* 1. **Назовите немецкие эквиваленты.**

|  |  |
| --- | --- |
| ртуть  свинец  серебро | олово  медь  мышьяк |

* 1. **Переведите первый абзац текста письменно.**
  2. **Опираясь на схему, расскажите об образовании магматических месторождений.**

## ТЕМА «SALZLAGERSTÄTTEN, ERDÖL – UND ERDGASLAGERSTÄTTEN» (МЕСТОРОЖДЕНИЯ СОЛИ, НЕФТИ И ГАЗА)

* 1. **Прочтите текст об образовании месторождений соли со словарём (Текст для контрольного перевода).**

**Salzlagerstätten.**

Die großen Salzlagerstätten bilden sich als Ablagerungen im Meer. Voraussetzung ist allerdings ein trockenes Klima, das die Verdunstung fördert. Nach der Barrentheorie entsteht Salz bevorzugt dann, wenn durch eine aufsteigende Meeresschwelle (Barre) ein Randmeer vom offenen Ozean nach und nach abgeschnitten wird. Die hohe Verdunstung über dem kandmeerbecken führt zu einem ständigen Salzwassernachstrom aus dem Ozean. Dadurch nimmt die Salzkonzentration im Randmeer fortlaufend zu. Das schwere Salzwasser sammelt sich dabei in der Tiefe des Beckens an und fließt bei sich hebender Barre immer spärlicher in den offenen Ozean zurück. Schließlich fallen die Salze aus der Lösung aus. Zunächst werden die schwerlöslichen, zum Schluß die leichtlöslichen Salz am Grand des Randmeerbekkens abgelagert. Auf diese Weise entstanden zum Beispiel die Salzlagerstätten des Zechsteins in Norddeutschland (bis 1000 m mächtig) und des Mittleren Muschelkalkes bei Heilbronn. Ähnliche Vorgänge laufen derzeit in der Kara-Bogas-Gol des Kaspischen Meeres ab.

Salz wird aufgrund des hohen Überlagerungsdruckes der aufliegenden Sedimente und der höheren Temperatur in der Tiefe des Gesteins plastisch. Es steigt vor allem entlang von Spalten in Bereiche geringeren Überlagerungsdrucks und bildet sogenannte Salzstöcke. Diese Salztektonik ist für das Zechsteinsalz in Norddeutschland typisch.

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Лексика к тексту:**

der Bestandteil - составная часть

das Lebewesen - живое существо

es handelt sich um... - речь идёт о ...

der Sauerstoff- кислород

der Mangel - недостаток

der Faulschlamm - органический ил

das Sediment - осадок, отложение

der Kohlenwasserstoff- углерод

umwandeln - превращаться

der Ölschiefer - горючий сланец

das Muttergestein - материнская (маточная порода)

speichern - складывать, хранить, накапливать

klüftig - трещиноватый

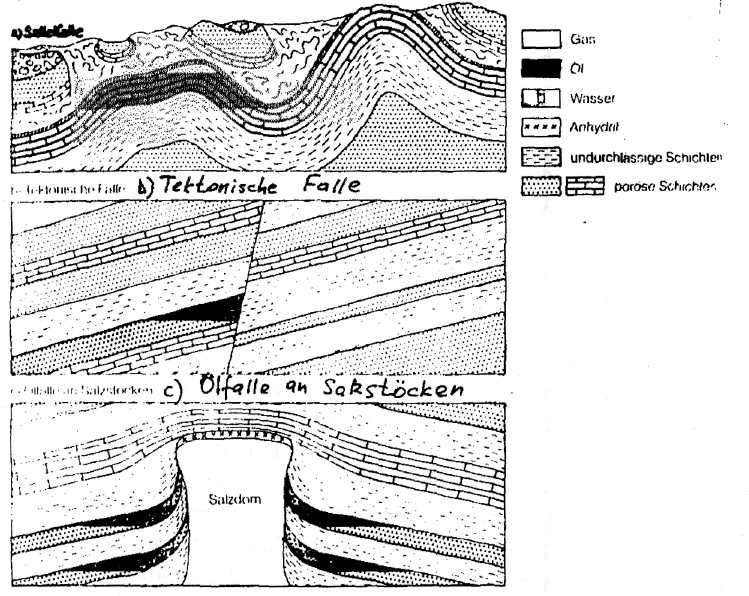
**Erdöl- und Erdgaslagerstätten**

Im Erdöl können pflanzliche und tierische Bestandteile nachgewiesen werden. Heute ist bekannt, daß es sich hierbei zum großen Teil um planktonische Lebewesen handelt. Diese Lebewesen konzentrieren sich auf die oberflächennahe licht- und sauerstoffreiche Zone warmer Meere. Nach dem Absterben sinken sie in die tieferen Regionen, in denen die Verwesung wegen Sauerstoffmangels verhindert wird. Die Organismen reichern sich daher zusammen mit anorganischen Sedimenten als Faulschlamm am Meeresboden an. Fäulnisbakterien entziehen den organischen Bestandteilen im Laufe der Zeit den Sauerstoff. Dabei werden die Organismenreste in Kohlenwasserstoffe umgewandelt. Zunächst entstehen die langkettigen Kohlenwasserstoffe, die unter Druck und geringen Temperaturen im Laufe von Jahrmillionen in Erdöl mit kurzkettigen Kohlenwasserstoffen umgewandelt werden (Bitumen).

Wird Faulschlamm unter Druck zu Gestein verfestigt (Diagenese), entsteht der sogenannte Ölschhiefer. Als Erdölmuttergestein spielte er bisher eine geringe wirtschaftliche Rolle, könnte aber in Zukunft bei wachsender Energieknappheit als Energierohstoff an Bedeutung gewinnen.

Zur Bildung der großen Erdöllagerstätten müssen die im Erdölmuttergestein fein verteilten Kohlenwasserstoffe angereichert werden. Dazu wandern die Kohlenwasserstoffe aus dem Muttergestein - oft über weite Entfernungen - nach oben (Migration) und sammeln sich in speicherfähigen Gesteinen (Erdölspeichergesteine), meist porösen Sandsteinen oder klüftigen Kalken. Undurchlässige Deckschichten, wie Tone, verhindern das endgültige Entweichen der Kohlenwasserstoffe bis in die Erdoberfläche. Wirtschaftlich rentable Anreicherungen entstehen aber erst dann, wenn besondere Krustenstrukturen, sogenannte Erdölfallen, ausgebildet sind. In ihnen sammelt sich das Erdöl, aber auch das bei den bakteriellen Abbauprozessen freigesetzte Erdgas. An der Basis der Lagerstätte findet sich vielfach auch noch Tiefenwasser.

Die wichtigsten Erdöllagerstättentypen sind Sattelfalle, Tektonische Falle und Ölfalle an Salzstöcken. (Zeichnung 3)



Zeichnung 3

* 1. **Составьте вопросы к тексту.**
  2. **Переведите текст письменно со словарём.**

**Kohlenlagerstätten.**

Kohle ist ein brennbares Gestein und enthält zahlreiche fossile Pflanzenreste. Im Bereich des Ruhrgebietes war in der Oberkarbonzeit eine sumpfige Beckenlandschaft ausgebildet, die sich über einen längeren Zeitraum hinweg ständig, aber unterschiedlich rasch absenkte. Abgestorbene Pflanzen und Pflanzenreste fielen in das Sumpfwasser, in dem wegen Sauerstoffmangels keine Verwesung möglich war. So entwickelte sich ein Waldmoor, in dem unter Mitwirkung anaerober Organismen die Vertorfung einsetzte.

Bei kräftigerer Absenkung des Beckens wurden die Torflagen verstärkt von Fluß oder Meeressedimenten überschüttet. Verlangsamte sich die Absenkung wieder, entwickelte sich über den Sedimenten ein neues Waldmoor. Durch vielfache Wiederholung dieses Vorgangs entstand die spätere Wechsellagerung von Kohleflözen (aus Torflagen) und tauben Gesteinsschichten (aus den Fluß- und Meeresablagerungen).

## ТЕМА «ATMOSPHÄRE» (АТМОСФЕРА)

* 1. **Прочитайте, переведите и перескажите текст.**

**Das atmosphärische Geschehen**

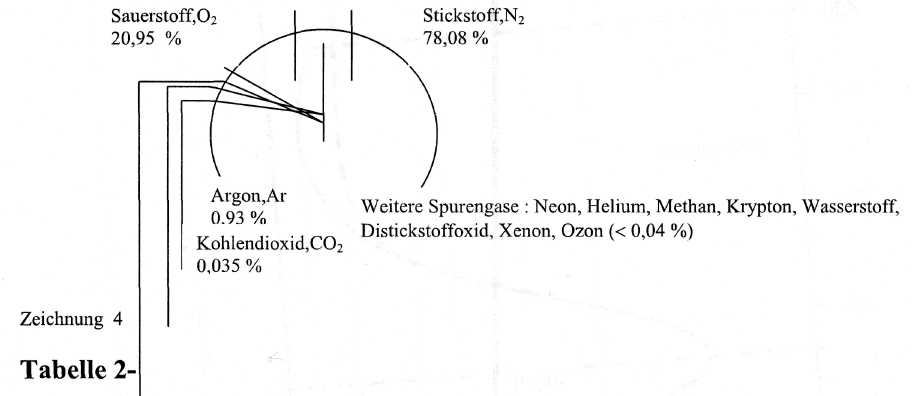
Das Klima wirkt für den Menschen vielfach als begrenzender Faktor. So sind viele Trockengebiete und Kälteregionen einer landwirtschaftlichen Wertsetzung nicht oder nur sehr schwer zugänglich. Aber auch in den klimatisch begünstigten Regionen wird der Arbeitsablauf in der Landwirtschaft erheblich durch das Wettergeschehen beeinflußt. So sind beispielsweise Aussaat, Feldbearbeitung und Ernte an die Dauer der jeweiligen Vegetationsperiode (Zeitabschnitt, in dem das Tagesmittel über 5 °C liegt) und die jeweilige Wetterabfolge gebunden.

Um das atmosphärische Geschehen besser verstehen zu können, sind Kenntnisse über den vertikalen Aufbau der Lufthülle unerläßlich. Die wichtigsten Prozesse des Wettergeschehens spielen sich in den unteren Bereichen der Atmosphäre, der Troposphäre, ab. Sie sind das Ergebnis von Zirkulationsbewegungen globalen Ausmaßes.

* 1. **Изучите таблицу 2.**
  2. **Расскажите о химическом составе атмосферы.**

Zusammensetzung und Aufbau der Atmosphäre

Chemische Zusammensetzung der Atmosphäre (Volumenanteil)



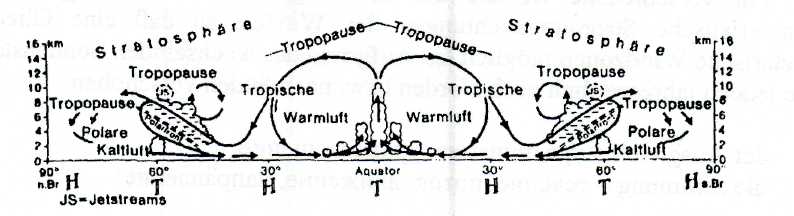
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zusammensetzung des natürlichen Treibhauseffektes**  Um die angegebenen Temperaturwerte wurde die bodennahe Erdmitteltemperatur bei Entnahme der betreffenden Spurengase absinken | | |
| **Spurengas derzeitige Konzentration Temperatureffekt** | | |
| Wasserdampf, H2O | 2,6 % | 20,6 °C |
| Kohlendioxid, CO2 | 350 ppm | 7,2 °C |
| Ozon (bodennah), O2 | 30ррЬ | 2,4 °C |
| Distickstoffoxid, N2O | 0,3 ppm | 1,4 °C |
| Methan, CH4 | 1,7 ppm | 0,8 °C |
| weitere | - | ca.0,8 °C |
| ppm=parts per million (10°)  ppb=parts per billion (10 °) | | |



Zeichnung 5

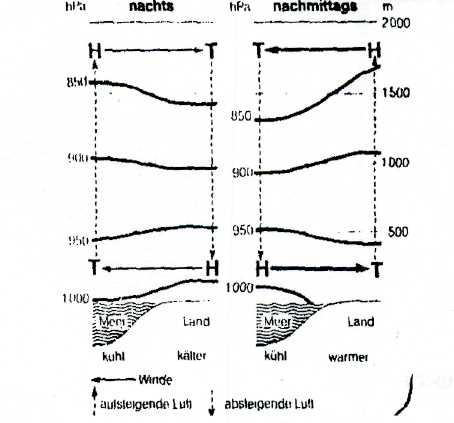
* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Die Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre**



Zeichnung 6

Unter der Allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre versteht man ein weltweites System von Winden (bewegte Luftmassen), das im langjährigen Mittel eine auffällige Konstanz aufweist. (Zeichnung 6) Winde entstehen dort, wo die Atmosphäre benachbarter Räume von der als „Heizplatte" wirkenden Erdoberfläche unterschiedlich erwärmt wird. Die Entstehung des Land-See-Windes in Küstenbereichen ist hierfür ein typisches Beispiel. (Zeichnung 7)



Zeichnung 7

Im Sommer bzw. am Tage erwärmt sich die Luft über dem Land stärker als über dem Wasser und dehnt sich daher in größere Höhen aus. So entsteht in der Höhe über dem Land ein Luftmassenüberschuß (Höhenhoch), über dem Meer in der Höhe ein Luftmassendefizit (Höhentief). Dadurch kommt es in der Höhe zu Ausgleichsströmung vom Höhenhoch zum Höhentief und als Folge davon zu einem allgemeinen Luftmassenverlust über dem Land und einem Luftmassengewinn über dem Meer. So entsteht über dem Land ein Bodentief, über dem Meer ein Bodenhoch. Die vom Bodenhoch zum Bodentief abströmende Luft bezeichnet man als Seewind.

Im Winter bzw. bei Nacht liegen umgekehrte Druck- und Windverhältnisse vor.

Dieses einfache Prinzip der Entstehung von Winden kann letztlich auch auf die globalen Zirkulationsverhältnisse übertragen werden. Aufgrund der unterschiedlich starken Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Atmosphäre in äquatornahen Bereichen stärker als in polaren Gebieten. Dies führt zu ständigen Ausgleichsströmungen. Die unterschiedlichen Windsysteme der Erde deuten allerdings darauf hin, daß es sich hierbei um recht komplizierte Zirkulationsbewegungen handelt.

Für verschiedene Gebiete der Erde ergeben sich im langjährigen Mittel charakteristische Strömungsrichtungen des Windes, so daß eine Gliederung in planetarische Windzonen möglich ist. Aufgrund des wechselnden Sonnenstandes sind diese jedoch jahreszeitlich nach Norden bzw. nach Süden verschoben.

der Ausgleich — уравнивание, уравновешение

die Strömung - течение, поток, движение, направление

* 1. **Задайте вопросы к тексту.**
  2. **Перескажите текст.**

## ТЕМА «SONNENSTRAHLUNG» (СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ)

**Лексика к тексту:**

liefern - поставлять

gesamt - всеобщий

wirken - влиять, действовать

die Oberfläche — поверхность

ausgehen - исходить

durchdringen — проникать

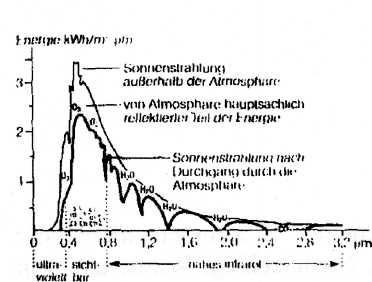
die Verteilung - распределение

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Sonnenstrahlung und Strahlungbilanz**

Die Sonne liefert praktisch die gesamte in der Atmosphäre und auf der Erdoberfläche wirkende Energie; die Wärme aus dem Erdinneren ist im Vergleich unerheblich. Die Solarkonstante ist jene Strahlungsenergie, die eine Fläche an der oberen Grenze der Atmosphäre bei mittlerem Sonnenabstand und senkrechtem Strahlungseinfall pro Zeiteinheit erhält. Sie beträgt 33,5 kWh je m2  und Tag. Wegen der Kugelgestalt der Erde entfallen auf die gesamte Erdoberfläche im Mittel nur ein Viertel, also 8,4 kWh/m pro Tag. Wegen der hohen Temperatur der Sonnenoberfläche ist die Sonnenstrahlung kurzwellig. Sie kann die Atmosphäre weitgehend durchdringen. Die von der Erdoberfläche bei einer globalen Mitteltemperatur von 15 °C ausgehende Strahlung ist dagegen langwellig und wird von der Atmosphäre größtenteils absorbiert, vor allem von CO2, Spurengasen und Wasserdampf. (Als Gegenstrahlung kommt sie zu beträchtlichen Teilen auf die Erdoberfläche zurück.) Bei der Absorption wird Strahlungsenergie in Wärme umgewandelt (natürlicher Treibhauseffekt). Dies ist der Grund, weshalb die Erde eine Durchschnittstemperatur von 15 °C hat. Ohne Atmosphäre läge sie bei -18°C.

Aus der Abbildung ist zu erkennen, daß die gesamte Einstrahlung aus dem Weltraum und die Ausstrahlung dorthin gleich ist (ausgeglichene Strahlungsbilanz), (Zeichnung 8)



Zeichnung 8

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Was liefert die Sonne?
2. Was ist die Solarkonstante?
3. Was ist natürlicher Treibhauseffekt?

## ТЕМА «KLIMA» (КЛИМАТ)

**Лексика к тексту:**

die Zusammenwirkung - взаимодействие

der Luftdruck - давление воздуха

der Einflußbereich - сфера влияния

die Erscheinung - явление

die Verdunstung - испарение, улетучивание

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Klimaklassifikationen**

Unter Wetter verstehen wir das momentane Zusammenwirken der meteorologischen Elemente (Luftdruck, Temperatur, Niederschlag, Winde usw.) in einem bestimmten Raum. Das langjährige durchschnittliche Wettergeschehen eines Gebietes ist das Klima. Es lassen sich Räume ausgliedern, die durch typische Klimate gekennzeichnet sind. Die verschiedenen Klimatypen der Erde können nach unterschiedlichen Gesichtspunkten klassifiziert werden. Es werden entweder Gebiete ausgegliedert, die unterschiedlichen Einflußbereichen der atmosphärischen Zirkulation, z.B. der Entstehung unterschiedlicher Windsysteme, unterliegen (genetische Klassifikation); oder es wird die direkte Auswirkung des Klimas auf einzelne Erscheinungen der Erdoberfläche wie Niederschlag und Verdunstung oder das Pflanzenkleid als Klassifikationskriterium herangezogen (effektive Klassifikation).

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Was verstehen wir unter Wetter?
2. Was ist Klima?
3. Wie werden die verschiedenen Klimatypen klassifiziert?
   1. **Перескажите текст.**
   2. **Ответьте на вопросы, используя данные слова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wie ist das Klima… | ... in Afrika ?  …in Europa ?  ... in Asien ? | heiß  mild  gemäßigt  kalt  rauh  trocken |

* 1. **Скажите какой может быть погода, используя данные выражения.**

Das Wetter ist schön. Das Wetter ist schlecht.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Es ist | heiß  warm  sonnig  schwül  wolkig  bedeckt |  | Es ist | kühl  kalt  regnerisch  windig  stürmisch  neblich |

|  |  |
| --- | --- |
| Was sagt man bei... | |
| Regen | - es regnet | |
| Froßt | - es friert | |
| Hagel | - es hagelt | |
| Blitz | - es blitzt | |
| Donner | - es donnert | |
| Tauwetter | - es taut |
| Schnee | - es schneit | |
| Sturm | - es stürmt | |
| Dämmerung | - es dämmert | |

* 1. **Witze.**

Im Unterricht wird das Barometer besprochen. „Nun", tragt der Lehrer, „wonach richtet sich dein Vater, wenn er auf Reisen geht?" - „Nach der Mutter", sagt Viktor.

\_\_\_\_\_\_\_\_

Zwei Touristen kämpfen sich durch die Wüste. „Komische Gegend hier", meint der eine. „Und vom Meer ist auch noch nichts zu sehen!" sagt der andere. „Stimmt!" sagt der erste, „aber der Strand ist einfach traumhaft!"

## ТЕМА «DIE WINDE» (ВЕТРА)

**Лексика к тексту:**

zustande kommen - осуществляться

herabfallen - падать, спадать

beschränkt - ограниченный

vordringen - проникать

der Wirbelsturm - вихрь

die Reibung - трение

der Durchmesser - диаметр

die Wolkenlosigkeit - безоблачность

* 1. **Прочитайте текст и переведите.**

**Mistral.** Der *Mistral* ist ein kalter Fallwind des unteren Rhönetals, der durch Luftdruckunterschiede zwischen einem Hoch über Nordfrankreich und einem Tief über dem Golf von Lion zustande kommt.

**Bora.** Ein ähnlicher Wind, die *Bora,* tritt an der dalmatinischen Küste auf. Er entsteht, wenn kalte Luft des Dinarischen Gebirges oder von den Hochflächen des Karst auf die warme Adria herabfällt.

**Tornado.** *Tornados* sind zerstörerische Windwirbel mit einem Durchmesser von wenigen hundert Metern und entstehen ausschließlich an der Front vordringender Kaltluft (Northers) gegen die tropische Warmluft in Nordamerika. Sie bleiben daher in ihrem Auftreten in der Regel auf die Vereinigten Staaten beschränkt.

**Tropische Zyklonen** (Wirbelstürme). *Tropische Wirbelstürme* bilden sich über Meeren mit einer Wassertemperatur von mindestens 26 °C und einer Entfernung von mindestens 8 Breitengraden vom Äquator. Erst in dieser Entfernung ist die Corioliskraft für die Entstehung umlaufender Wirbel groß genug. Aufgrund der geringen Reibung an der Wasserfläche erreichen diese Geschwindigkeiten bis 200 km pro Stunde. Die Ursache von Wirbelstürmen sind Konvektionserscheinungen im Bereich der ITC und die damit verbundenen vertikalen Luftbewegungen. Die Zyklonen weisen einen Durchmesser von 60 bis 200 Kilometern auf und sind in ihrem Zentrum durch sehr niederen Druck, Windstille und Wolkenlosigkeit gekennzeichnet. Tropische Zyklonen entstehen nur über dem Meer und werden je nach ihrem Vorkommen unterschiedlich benannt (Karibik: *Hurrican;* Ostasien, Ozeanien: *Taifun).*

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Was ist der Wind Mistral?
2. Wann entsteht der Wind Bora?
3. Was sind Tornados?
4. Wo bilden sich tropische Wirbelstürme?
5. Wie sind die Ursache von Wirbelstürmen?

**Лексика к тексту:**

das Aufsteigen -подъём

zwingen (zwang, gezwungen) - принуждать, заставлять

die Niederschläge - атмосферные осадки

rasch - быстрый, скорый

sinken - падать, опускаться

einfallen - подниматься, обрушиваться

die Auflösung - разложение, растворение

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Der Föhn**

Gebirgsübersteigende Luftmassen, die als trockenwarme Fallwinde ankommen, bezeichnet man nach ihrem typischen Auftreten in den Alpen als Föhn. Ursache hierfür sind Luftdruckunterschiede nördlich und südlich der Alpen. Sie bewirken kräftige Luftströmungen über die Alpen hinweg.

Feuchtwarme Luftmassen des Mittelmeerraumes werden am Südrand der Alpen, der Luvseite, zum Aufsteigen gezwungen. Sie kühlen dabei ab, es kommt zu Kondensation, Wolkenbildung und Stauniederschlägen. Im Lee des Gebirges fallen die nun feuchtigkeitsärmeren Luftmassen unter rascher Wolkenauflösung an der Föhnmauer ins süddeutsche Alpenvorland ein. Als trockenwarme Winde bevorzugen sie bestimmte Täler, die Föhngassen.

Steigt Luft an der Alpensüdseite auf, kondensiert Wasserdampf. Bei der Kondensation wird Wärme frei. Deshalb kühlt die aufsteigende Luft weniger stark ab (z.B. 0,6 °C pro 100 m). Auf der Alpennordseite sinkt die Luft wieder nach unten. Wegen des Steigungsregens an der Alpensüdseite ist diese absinkende Luft wasserdampfärmer und kann sich somit rascher erwärmen (z.B. 1,0 °C pro 100m). Darauf ist es zurückzuführen, daß die nach Süddeutschland einbrechenden Winde eine höhere Temperatur besitzen als die feuchten Luftmassen, die von Süden her auf das Gebirge zuwehen.

Nach demselben Prinzip entsteht auch der trockene Fallwind an der Ostseite der nordamerikanischen Kordilleren, der hier als Chinook bezeichnet wird.

* 1. **Составьте вопросы к тексту.**
  2. **Кратко охарактеризуйте каждый из видов ветра.**

## ТЕМА «DAS ÖKOSYSTEM WALD» (ЭКОСИСТЕМА «ЛЕС»)

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

"Das Ökosystem Wald besitzt besonders viele verschiedenartige Produzenten, nämlich alle grünen Pflanzen. Sie reichen vom ausgewachsenen Baum bis zu den Kräutern und Grasern, Farnen und Moosen am Waldboden. Man nennt sie *Primärproduzenten,* weil in ihren Blattorganen die *Photosynthese* abläuft. Dieser Prozeß beruht auf der Fähigkeit der grünen Pflanzenteile, mit Hilfe der Sonnenenergie und des Chlorophylls aus Nährstoffen und Wasser körpereigene, organische Verbindungen aufzubauen. Durch mikroskopisch kleine Spaltöffnungen *(Stomata)* nimmt das Blatt Kohlendioxid (CO2) auf, das in komplizierten Reaktionsstufen unter Wasserstoffanlagerung in Traubenzucker überführt wird. Dabei werden große Mengen an Sauerstoff frei und an die Atmosphäre abgegeben. Traubenzucker benötigt die Pflanze für den eigenen Betriebsstoffwechsel *(Respiration).*

Er ist aber auch der Grundbaustoff für die Synthese der meisten organischen Substanzen *(Assimilate).* Zu ihrer Bildung benötigt die Pflanze zusätzlich mineralische Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium und Kalzium, die über Wurzeln oder Blätter aufgenommen werden. Über weitere biochemische Prozesse werden aus diesen Assimilaten Wurzeln, Blätter und Früchte, Holz und Rinde aufgebaut.

Die Verbraucher *(Konsumenten)* ernähren sich entweder direkt als Pflanzenfresser von den durch die Pflanzen aufgebauten organischen Stoffen oder indirekt als Fleischfresser durch Erbeuten von Pflanzenfressern und anderen Fleischfressern.

Abgestorbene organische Stoffe werden von Zersetzern genutzt, die sich in Destruenten und Reduzenten unterteilen. Die *Destruenten* (z. B. Regenwürmer und Asseln) erfüllen die wichtige Aufgabe, die am Boden angehäuften Schichten an Pflanzenmaterial und tierischen Überresten (Laub, Nadelstreu, Zweige, Tierleichen usw.) zu zerkleinern. Von den *Reduzenten* (Bodenmikroorganismen wie Bakterien und Pilze) werden die organischen Überreste schließlich ganz in ihre anorganischen Ausgangsbestandteile zerlegt, d. h. zu pflanzenverfügbaren Nährstoffen mineralisiert. Man bezeichnet die Reduzenten deshalb auch als *Mineralisierer.* Auf diese Weise sorgen sie dafür, daß sich der Kreislauf der Nährstoffe schließt. Durch dieses natürliche Recycling ermöglichen die Zersetzer dem Ökosystem Wald ein praktisch unbegrenztes Existieren auf demselben Standort.

**Лексика к тексту:**

besitzen — владеть, иметь что-либо

der Farn — папоротник

die Spaltöffnung — устьице (биол.)

der Traubenzucker — глюкоза

der Stickstoff— азот

die Wurzel — корень

die Assel — мокрица

der Überrest— остаток

die Recycling — переработка

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Was nennt man Primärproduzenten? Warum?
2. Worauf beruht Photosynthese?
3. Was ist Grundbaustoff für die Synthese?
4. Wovon ernähren sich die Verbraucher?
5. Was sind Destruenten?
6. Was sind Reduzenten?
   1. **Выполните упражнения.**

|  |  |
| --- | --- |
| Welche Pflanzen . . .  ... wachsen in der Taiga?  ... überleben in der Wüste?  ... sind in den Laubwäldern zu finden?  ... sind typische Anbaupflanzen in Europa?  ... werden in Südeuropa angebaut? | die Buche  die Birke  die Eiche  die Lärche  die Kaktee  die Mandarine  die Orange  der Roggen  der Weizen  die Zitrone  die Zitrusfrucht |

## ТЕМА «WALDSCHÄDEN» (ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛЕСОВ)

**Лексика к тексту:**

die Schädigung — повреждение, ущерб

beeinträchtigen — причинять вред, мешать

der Holzzuwachs — прирост леса

alarmierend — тревожный

häufen sich — накапливаться

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

**Waldschäden in Mitteleuropa**

Mitte der 70er Jahre beobachtete man vor allem in den Kammlagen unserer Mittelgebirge an Einzelbäumen, vornehmlich an Tannen, Schädigungen an Nadeln und Wurzelwerk, die die pflanzenphysiologischen Prozesse beeinträchtigen und somit den Wuchs und den Holzzuwachs mindern. Zu Beginn der 80er Jahre häuften sich dann die alarmierenden Meldungen über eine flächenhafte Schädigung unserer Wälder; die krankhaften Erscheinungen beschränkten sich nicht mehr nur auf die Tanne, sondern auch Fichte und Kiefer sind davon betroffen und in jüngster Zeit auch Buche und Eiche. Zudem beschränkt sich dieser Prozeß nicht mehr nur auf die Kammlagen der Mittelgebirge und die Waldgebiete in den Hochgebirgen, sondern er läuft auch in den niedriger gelegenen Teilen unserer Waldgebiete ab, allerdings nicht mit dieser Intensität.

Seit der flächenhaften Waldschädigung wird dieser Prozeß als *Waldsterben* bezeichnet. Die dann rasch einsetzende intensive Forschung auf Bundes- und Landesebene, vor allem im Bereich der Forstwissenschaften, der Bodenkunde und der Chemie, ermöglichen heute, eine ganze Reihe von Ursachen und Ursachenkomplexen zu nennen, die diese Schädigungen hervorrufen; eine eindeutige, alles umfassende Erklärung gibt es heute allerdings noch nicht.

**Regionale Gliederung der Waldschäden in der Bundesrepublik Deutschland**

Seit 1984 wird in den alten, seit 1991 auch in den neuen Bundesländern, jeweils im Sommer die *Waldschädensinventur* durchgeführt. Dabei werden folgende Schadstufen unterschieden:

Stufe 0: ohne erkennbare Schäden = 0 - 10 % Nadel- oder Blattverlust

Stufe 1: schwach geschädigt (kränkelnd) = 11- 25 % Nadel- oder Blattverlust

Stufe 2: geschädigt (krank) = 26- 60 % Nadel- oder Blattverlust

Stufe 3: stark geschädigt (sehr krank) =61- 99 % Nadel- oder Blattverlust

Stufe 4: tot = 100 % Nadel- oder Blattverlust

* 1. **Выполните задания.**

1. Переведите первое предложение письменно
2. Составьте вопросы к тексту
   1. **Переведите текст письменно со словарем (40 минут).**

die Gewässergüte — качество воды

die Gewässerbelastung — загрязнение воды

bedingen — обусловливать

das Abwasser — отработанная вода, смывка

die Einmündung — впадение, устье

der Nebenfluss — приток

die Abwärme — выхлопные газы

die Abhängigkeit — зависимость

**Gewässergüte und Gewässerbelastung**

Nahezu alle Formen der Nutzung bedingen eine Erhöhung der Abwassermengen, die den Rhein (teilweise) zusätzlich belasten. Diese Schadstoffe und die Abwärme zeigen eine deutliche räumliche Abhängigkeit von den Standorten der Industrie, des Bergbaus, der Landwirtschaft, der großen Siedlungsräume sowie insbesondere der Einmündung stark belasteter Nebenflüsse.

Um den Gütezustand des Flusses im einzelnen erfassen und geeignete Sanierungsmaßnahmen einleiten zu können, sind eingehende und ständige Untersuchungen erforderlich. Hierzu wurden von den Nachbarwissenschaften der Geographie, insbesondere von der Biologie und Chemie, geeignete Nachweis- und Klassifizierungsmethoden entwickelt. So wird heute die *Gewässergüte* vor allem nach dem *Saprobiensystem* erfaßt, das heißt nach Art und Menge der lebenden Organismen. Wichtige *Gütekriterien* sind außerdem der Gehalt an Sauerstoff und Ammoniumnitrit (NH4NO2) sowie der Anteil anderer Stickstoffverbindungen. Chemische Analysemethoden geben Aufschluß über die Belastung durch Schwermetalle, Salze und organische Verbindungen.

## ТЕМА «DAS OZONLOCH. RECYCLING» (ОЗОНОВАЯ ДЫРА)

**Das Ozonloch**

Die Ausdünnung der Ozonschicht ist eine große Gefahr für unseren Planeten, also für alle Menschen. Worin besteht diese Gefahr?

* 1. **Найдите в тексте ответы на следующие вопросы.**
* Wovor schützt uns die Ozonschicht?
* Wo wurde das Ozonloch festgestellt?
* Welche Folgen hat die vermehrte UV-Strahlung?

Unsere Erde ist in der Höhe von 13 bis 25 km von einer Ozonschicht umgeben. Diese Schicht schützt uns vor der Ultraviolettstrahlung der Sonne. Seit Jahren weisen Forscher daraufhin¹, dass diese Ozonschicht (vor allem am Süd- und Nordpol) von Jahr zu Jahr dünner wird. Je nach Jahreszeit erscheint über der Antarktis ein Ozonloch. Durch dieses Loch strömen ultraviolette Sonnenstrahlen fast ungehindert² auf die Erde. Die Ergebnisse der NASA³ -Wissenschaftler bestätigen4, dass die Ozonkonzentration über dem Südpol in der Höhe von 15-20 km auf fünf Prozent sank5. Die Forscher der "Europäischen Ozonforschungskampagne" meldeten eine bedrohliche6 Veränderung der Ozonschicht auch über Europa.

Die Ursachen des Ozonabbaus sind bis heute nicht hundertprozentig bekannt. Solche natürlichen Faktoren wie Vulkanausbrüche, die extrem niedrigen Temperaturen im antarktischen Winter und andere beeinflussen7 die Ozonkonzentration. Aber die Hauptschuld an der Ozonschichtzerstörung trägt der Mensch selbst: Schadstoffe von Industrie, chlorhaltige Verbindungen, Treibgase, Kühlmittel, Schaumstoffe und Lösungsmittel verschmutzen die Atmosphäre und zerstören gleichzeitig die Ozonschicht.

Die vermehrte UV-Strahlung führt zu Hautkrebserkrankungen, Augenkrankheiten und Erblindung. Viele Schafe im südlichen Teil Chiles und Argentiniens sind schon erblindet. Die UV-Strahlung verursacht auch eine wachsende Immunschwäche. Diese gefährliche Situation kann minder Mensch selbst ändern.

1hinweisen auf — указывать нa; 2ungehindert — беспрепятственно; 3NASA- Luft-und Raumfahrtbehörde der USA; 4bestätigen — подтверждать; 5sinken, sank — снижаться; 6bedrohlich — опасный, угрожающий; 7beeinflussen — оказывать влияние

**Recycling**

* 1. **Прочитайте текст, подберите подходящий заголовок.**

Deutschland ist ein rohstoffarmes Land, deshalb muss es die meisten Rohstoffe aus dem Ausland importieren, z.B. Baumwolle zu 100 %1, Kupfer zu 99 %, Erdöl zu 96 %, Erdgas zu 63 %.

Spätestens seit der Ölkrise 1972-73 wurde allen Menschen deutlich, Primärrohstoffe nicht unbegrenzt in der Welt zur Verfügung stehen (siehe Tabelle 3). Deshalb versuchte man, auf verschiedenen Gebieten die Probleme zu lösen:

* man entwickelte neue Technologien mit weniger Rohstoffeinsatz,
* man erfaßt und verarbeitet Sekundärrohstoffe (z.B. Verpackung, siehe Tabelle 4)

Der verminderte Rohstoffeinsatz und die Nutzung von Sekundärrohstoffen erfordert einen geringeren Energieaufwand, wodurch die Erdgas-, Erdöl- und Kohlevorkommen geschont werden.

Außerdem reduziert das Recycling die Umweltbelastung bedeutend, z.B. ist der Einsatz von Altpapier umweltschonender als die Produktion von Neupapier aus Holz.

Weiterhin reduziert das Recycling die Abfälle auf den Deponien2. Es ist verständlich, dass die Verwendung von Sekundärrohstoffen ökonomisch rentabel ist.

Und schließlich haben recycelte Materialien meist die gleiche Qualität und gleiche Gebrauchseigenschaften wie neue Materialien. Recyclingpapier z.B. wird in allen Verwaltungen, Verlagen usw. verwendet.

1zu 100 % — на 100 %; 2die Deponie — свалка

1Recycling — [ri'seiklin] Verwertung von Abfällen zur Herstellung neuer Produkte.

Am bekanntesten ist das Papier- und Glasrecycling. Es hilft, wertvolle Rohstoffe zu sparen.

**Tabelle3- Weltrohstoffreserven**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rohstoffe** | **Erschöpft bei gleich bleibendem Verbrauch in Jahren** |
| Aluminium  Kupfer  Zink  Molybdän  Silber  Gold  Erdöl  Erdgas  Steinkohle  Braunkohle  Eisen | 100  **36**  **23**  **79**  16  11  **25**  47  200  **370**  240 |

**Tabelle 4- Verpackungsmüll**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Verpackungsmüll |  | | |
| Verpackungsverbrauch in Tonnen 1994 (insgesamt 6 956 700 t) |  | insgesamt % | verwertet % |
| Aluminium | 92 400 | 40,0 | 31,5 |
| Getränkekartons (Verbundstoff) | 201 800 | 42,1 | 38,8 |
| Weißblech | 628 400 | 62,4 | 56,3 |
| Kunststoffe | 889 500 | 61,4 | 51,8 |
| Papier, Pappe | 1 667 300 | 70,6 | 70,6 |
| Glas | 3 477 300 | 71,1 | 71,1 |

**Выполните упражнения**

1. Suchen Sie aus dem Text Materialien, die man recyceln kann.
2. Welche Vorteile des Recyclings werden im Text genannt?
3. Interpretieren Sie die Tabelle 1 wie im folgenden Beispiel:

Wenn die Menschen weiter so viel Gold verbrauchen wie bis jetzt, dann sind die Weltreserven in 11 Jahren verbraucht.

1. Kennen Sie Orte in der GUS (= Gemeinschaft Unabhängiger Staaten: Russland, Belarus, Kasachstan usw.), wo Rohstoffe vorkommen?
2. Aus welchen Materialien kann Verpackung bestehen? (s. Tab.4)

## ТЕКСТЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

* 1. **Sauberes Wasser wird immer kostbarer.**

— Angepaßter Technologietransfer für die Dritte Welt —

Bonn — (INP). Nicht nur die biologische Existenz, alle unsere Aktivitäten hängen in vielfältiger Weise von intakten Gewässern und der Verfügbarkeit sauberen Wassers ab. Der Schutz dieses wertvollen Gutes hat hohe Priorität in der Umweltpolitik.

Dank der klimatisch günstigen Lage verfügt die Bundesrepublik Deutschland über genügend Wasser. Problematisch als Folge der Bevölkerungsdichte und der starken Industrialisierung ist dagegen die Beschaffenheit des Wassers. So hat die Bundesrepublik schon seit Ende der 60er Jahre große Anstrengungen unternommen, um die Belastungen der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers durch gefährliche Stoffe wie Schwermetalle oder Pestizide drastisch zu reduzieren. Ein Beispiel: im Rhein sind die Quecksilber- und die Cadmiumspuren seit Mitte der 70er Jahre um 99 Prozent reduziert. Der Sauerstoffgehalt hat bereits wieder die Sättigungsgrenze von ca. 10 Milligramm pro Liter erreicht, und es leben dort jetzt ca. 40 Fischarten.

Zahlreiche Kläranlagen sind mit Stickstoff und Phosphatreinigungsstufen zur Verminderung der Nährstoffbelastung ausgestattet. Als Prinzip gilt jedoch: Stickstoff und Phosphor sollen an der Quelle reduziert oder vermieden werden, also in der Landwirtschaft, Industrie und Haushalten. Schadstoffe dürfen erst gar nicht in das Grundwasser gelangen. In Westdeutschland sind 92 Prozent der Einwohner an die Kanalisation angeschlossen. Das Abwasser von über 88 Prozent der Einwohner wird in zentralen Anlagen biologisch gereinigt. Die Abwässer der übrigen Einwohner werden über private Kleinkläranlagen entsorgt.

Etwas kritischer ist die Situation in Ostdeutschland, wo veraltete Produktionstechniken 45 Prozent der Gewässer so stark belastet haben, daß sie für die Trinkwasseraufbereitung nicht mehr genutzt werden können. Aus einem Drittel der Gewässer kann Trinkwasser nur mit aufwendiger und sehr teurer Technologie gewonnen werden.

Was für die Bundesrepublik technisch und finanziell ein lösbares Problem darstellt, ist für viele Entwicklungsländer ein existentielles Problem. Hätte Peru moderne Anlagen für die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung der Bevölkerung, dann wäre wahrscheinlich die Cholera nicht wie eine Seuche aufgetreten mit ihren verheerenden gesundheitlichen und finanziellen Folgen. Mediziner haben festgestellt, daß ein Großteil der Erkrankungen in der Dritten Welt auf unsauberes Wasser zurückgeht. Etwa 30 Prozent aller Todesfälle wird derartigen Infektionen zugeschrieben.

Die Aussichten auf eine durchgreifende Verbesserung der Situation sind nicht günstig, denn die Slums in den Ballungsräumen der Dritten Welt breiten sich immer mehr aus, und die Versorgung mit Trinkwasser sowie die Abwässer-Beseitigung hält mit dieser Entwicklung nicht Schritt. Abfallberge und ungeklärte Abwässer, die über Flüsse ins offene Meer gelangen, sind Brutstätten für Krankheitserreger.

In vielen Teilen der Erde wird das kostbare Naß durch Umwelteinflüsse (Bodenerosion, Wüstenbildung, sinkender Grundwasserspiegel) rarer. So müssen Landfrauen in Afrika weite Wege gehen, um den täglichen Wasserbedarf für ihre Familien zu decken. In den meisten Gegenden ist Abhilfe möglich: Experten der deutschen Entwicklungshilfe zeigen, wie mit einfachen Mitteln Brunnen angelegt werden können. Handpumpen und Leitungen sollten in eigener Verantwortung der Dorfbewohner betreut werden, und ein angemessener Wasserpreis soll zum sparsamen Verbrauch erziehen.

Die deutsche Bundesregierung fördert solche Kleinprojekte. Ihre Entwicklungshilfe zielt darauf ab, örtliche Systeme der Wasserversorgung auszubauen. Bei der Entsorgung der Abwässer geht es auch um Ökologie. Angepaßte Technik ist in allen Entwicklungsländern gefragt.

Hans Dembowski (IN-Press)

Mit diesem Beitrag schließt die UNSED-Serie 1 — 11 von INTER NATIONENS

Ein Abschlußbericht folgt nach der Koferenz.

* 1. **Ozonloch + Treibhauseffekt sollen gebannt werden.**

"Die EG muß die Rolle eines Antriebsmotors übernehmen und konkrete Vorschläge in Rio vorlegen", heißt es dazu in Bonn. Beim Klimaschutz dürfe es keine weiteren Verzögerungen geben. Nach jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnissen hat sich die Bedrohung großflächiger Ökosysteme zugespitzt. Nur serielles Handeln kann noch eine Wende bringen. Hauptverursacher des "Treibhauseffektes" sind die Industriestaaten, die rund 80 Prozent der weltweit eingesetzten fossilen Energieträger verbrennen.

Größter Emittent des "Treibhausgases" Kohlendioxid (CO2) ist weltweit der Energiesektor einschließlich des Verkehrs. Zur Klimaveränderung tragen ferner die Landwirtschaft (Kühe und Dünger) bei. In Deutschland soll der Kohlendioxid-Ausstoß nach einem Beschluß der Bundesregierung bis zum Jahre 2005 um 25 bis 30 Prozent verringert werden. Bonn setzt sich bei der UNCED dafür ein, daß im Rahmen einer Weltklima- Konvention verbindliche CO2-Minderungen festgelegt werden. Als Vorreiter tritt Deutschland auch beim Verzicht auf die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Halone auf, die für den Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre ("Ozonloch") verantwortlich gemacht werden. Als erster Staat der Welt will die Bundesrepublik bis spätestens 1995, nach Möglichkeit früher, "den Ausstieg aus den vollhalogenierten FCKW" (in Kühlschränken, Klima-Anlagen und als Treibgas) vollziehen. Die EG und andere Industrieländer wollen diesem Beispiel folgen.

"Im Geiste einer weltweiten Umwelt-Partnerschaft mit den Entwicklungsländern" will Bonn die Dritte Welt nicht nur bei der Eindämmung des "Ozonloches", sondern auch bei anderen Umwelt-Vorhaben mit finanzieller und technischer Hilfe unterstützen. Der deutsche Bundeskanzler Helmut Kohl meint: "Wir können andere umso besser für den Umweltschutz überzeugen, wenn wir im nationalen Rahmen unsere Hausaufgaben gemacht haben."

Wolf-Dieter Michaeli

(IN-Press)

**Weitere Umweltthemen folgen**

In Berlin soll nach deutschen Vorstellungen möglichst ein Mandat mit konkreten Mengen- und Zeitvorgaben für ein Klimaprotokoll zur Senkung klimarelevanter Treibhausgas-Emissionen Zustandekommen. Für eine solche Ergänzung der Klimarahmenkonvention von Rio hat sich auch der EU-Umweltrat im Dezember 1994 ausgesprochen.

Ziel der gastgebenden Bundesregierung ist auch eine Verpflichtung der Industrieländer zur Stabilisierung der CO2-Werte über das Jahr 2000 hinaus. Die Mitglieder der Europäischen Union (EU) haben ihren Willen dazu schon auf einer Ratstagung Ende 1994 in Brüssel einvernehmlich bekräftigt.

Die Industrieländer erwarten aber auch von den Entwicklungsländern Zusagen, künftig ihre Treibhausgas-Emissionen nicht unbeschränkt steigen zu lassen. Zum weltweiten CO2-Ausstoß trägt allein die Tropenwaldzerstörung (Brandrodung) bisher zu erheblichen 15 Prozent bei. Wie aber sollten die Menschen dort- und überall- nach einer gängigen und wohlfeilen Mahnung ihre Lebensgewohnheiten ändern können — wenn nicht aufgrund der weltweiten Erforschung und Entwicklung neuer Energiequellen?

Hermann Horstkotte

(INTERNATIONES)

* 1. **Es geht um Schutz und Erhalt tropischer Regenwälder.**

— Bonn befürwortet umweltfreundliche Lösungen —

Bonn — (INR). Bei den globalen Bemühungen um den Schutz der tropischen Regenwälder hat die Bundesrepublik Deutschland eine Vorreiterrolle übernommen. Mit jährlich mehr als 300 Millionen DM — das sind 15 Prozent der international bereitgestellten Mittel — ist Bonn der wichtigste Geber. Damit werden 120 Projekte in 54 Ländern gefördert.

So unterstützt die deutsche Bundesregierung seit 1988 ein Projekt in der Provinz Quintana Roo auf der mexikanischen Halbinsel Yucatan, bei dem die planlose Abholzung des tropischen Regenwaldes durch eine planvolle Nutzung abgelöst wird.

Auf Initiative von Bundeskanzler hat sich Deutschland besonders beim internationalen Pilotprogramm zur Erhaltung der brasilianischen Regenwälder engagiert, für das Bonn bis 1993 250 Millionen DM zur Verfügung stellt. Die FAO hatte darauf hingewiesen, daß jedes Jahr etwa 17 Millionen Hektar Tropenwald vernichtet werden — das ist die Hälfte der Fläche Deutschlands. Angesichts der Abhängigkeit der in den Waldgebieten der Tropen lebenden Menschen von der Nutzung der Wald- und Bodenressourcen ist die Entwicklung und Einführung verbesserter Systeme der Wald- und Landnutzung eine wichtige Aufgabe forstlicher und agro-forstlicher Entwicklungszusammenarbeit. Dazu gehören auch Maßnahmen eines gezielten Lebensraumschutzes für bedrohte einheimische Bevölkerungen und Programme zur besseren Nutzung von Holz- und sonstigen Fortstprodukten.

Zunehmend schwieriger wird es jedoch sein, den Bedarf der Landbevölkerung an fruchtbaren Ackerböden zu sichern. Hier ist die deutsche Regierung bemüht, zusammen mit einheimischen Fachleuten angepaßte Formen des Feldfrachtbaus zu entwickeln. So sollen die Erträge gesteigert, die Böden geschont und vor allem die schädliche Brandrodung vermieden werden.

Erhebliche gemeinsame Anstrengungen der Länder des Südens und Nordens sind nötig, um diese wichtige Aufgabe zu verwirklichen. Die Industriestaaten verfügen über ausgereifte Technologien, die sie den Tropenländer zur Verfügung stellen können. Auch in der Forschung kann eine enge Nord-Süd-Zusammenarbeit einen wichtigen Beitrag zur Rettung der Regenwälder leisten.

Die Aufgabe ist groß, denn sie gilt für weite Gebiete in Lateinamerika, Afrika und Asien. Sie kann durch einzelne Länder allein nicht bewältigt werden. Deshalb sind vor allem internationale Projekte erforderlich wie zum Beispiel das Pilotprogramm zur Erhaltung der brasilianischen Regenwälder, das auf Initiative von Bundeskanzler Kohl von der Weltbank, der EG-Komission und der deutschen Regierung durchgeführt wird.

Die Rettung der Tropenwälder kann nur gelingen, wenn Nord und Süd an einem Strang ziehen und wenn sich die Menschen in den Tropenwäldern bewußt werden, welch großer Verlust mit dem Verschwinden der Tropenwälder verbunden ist: Aus diesem Bewußtsein heraus können die Kraft und der Mut zur Rettung der Regenwälder erwachsen. Dabei muß jedoch zugleich auch deutlich werden, daß beim Schutz der Wälder nicht nur die Länder des Südens in die Pflicht zu nehmen sind. Vielmehr muß es darum gehen, auch die Waldbestände des Nordens durch eine nachhaltige Bewirtschaftung zu schützen. Die Bundesregierung unterstützt deshalb das Ziel einer globalen Übereinkunft zu Grandsätzen der Bewirtschaftung, Erhaltung und Entwicklung von Wälder in allen Klimazonen.

Wolf-Dieter Michaeli

(IN-Press)

* 1. **Neue Energien für ein weltweites Klimagleichgewicht.**

Die Berliner Vertragstaatenkonferenz berät über die Senkung von Kohlendioxid-Emissionen

Berlin (IN). Die moderne Wirtschaft ist abhängig von einer gesicherten Energieversorgung. In der Zukunft wird es notwendig sein, Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch weiter zu entkoppeln und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern wie Kohle und Öl zu verringern. Fossile Brennstoffe gehen irgendwann zur Neige, außerdem trägt das bei der Verbrennung frei werdende "Abfallprodukt" Kohlendioxid (CO2) zur Erwärmung der Erdatmosphäre bei. Ein Klimawandel hätte auch ein Abschmelzen der Polkappen und damit eine Hebung des Meeresspiegels zur Folge, die die Lebensräume vieler Menschen direkt bedrohen würde. CO2-freie alternative Energien wie Atomstrom oder Wasserkraft stoßen wegen des technischen "Restrisikos" von Kernkraftwerken bzw. den negativen ökologischen "Nebenwirkungen" großflächiger Stausseen in Industrie- und Entwicklungsländern aufwachsenden Widerstand.

Forschung und Entwicklung in aller Welt konzentrieren sich deshalb auf bisher relativ vernachlässigte Energiequellen wie den Wind oder die Sonnenstrahlen. Auf diesen Gebieten pflegt gerade Deutschland eine intensive Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern. Die "Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit" (GTZ) hat für Erprobungszwecke etwa photovoltaische Trinkwasserpumpen in Afrika, Lateinamerika, im Nahen Osten und in Südostasien bereitgestellt. Daneben wurden solarbetriebene Kühlanlagen zur Klimatisierung von Medikamenten unter südlicher Sonne entwickelt. Schon 1993 konnten mit deutscher Unterstützung Windparks in Ägypten und China in Betrieb genommen werden.

Windkraftanlagen tragen heute auch schon auf der norddeutschen Insel Rügen erheblich zur Deckung des Strombedarfs bei. In mehreren deutschen Städten werden Erfahrungen mit solarbeheizten Schwimmbädern gesammelt; an den Kosten dieser Versuche hat sich auch die Europäische Union beteiligt.

Die deutsche Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO2-Emissionen bis zum Jahre 2005 um mindestens 25 Prozent gegenüber dem Ausstoß von 1987 zu verringern. Bis 1993 wurde schon eine Senkung um rund 15 Prozent erreicht. Dem höheren Ziel dienen etwa neue Vorschriften für die Wärmedämmung bei Neubauten, die den Verbrauch von Heizenergie um 30 Prozent gegenüber den bisherigen Höchstwerten mindern sollen.

Insgesamt kommen für den verbesserten Klimaschutz an die neunzig Einzelregelungen in Betracht.

Damit ist Deutschland schon über die Verpflichtungen hinausgegangen, über die sich die Partner der *Klimarahmenkonvention* 1992 auf der UN-Konferenz über "Umwelt und Entwicklung" in Rio de Janeiro (Brasilien) einig waren. Dort wurde beschlossen, die Emission von "Treibhausgasen" bis zum Jahr 2000 auf den Stand von 1990 zurückzuführen. Ob diese Vereinbarung angesichts der Entwicklung des Weltklimas ausreichend bzw. "angemessen" ist, soll auf der I. *Vertragsstaatenkonferenz* überprüft werden, die vom 28.3 bis 7.4.1995 in der deutschen Hauptstadt Berlin stattfindet.

Weitergehende Verpflichtungen hält außer Deutschland auch die Europäische Union für nötig, ebenso wie eine Gruppe kleiner Inselstaaten bzw. von Entwicklungsländern mit flachen Küsten (AOSIS). Die AOSIS-Staaten haben 1994 die Industriestaaten aufgefordert, ihre Kohlendioxid-Emissionen von 1990 bis zum Jahr 2005 um ein Fünftel zu reduzieren. Sie sollen außerdem konkrete Schritte zur Vermeidung von "Ozonkillern" wie Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) unternehmen — in der EU ist die Herstellung und Verwendung seitl995 verboten.

Hinter dem Appel der AOSIS-Staaten steht nach wie vor die schon in Rio wiederholt vertretene Auffassung, daß die Industrieländer des "Nordens" für die überwältigende Menge von Treibhausgasen verantwortlich seien und deshalb auch für die Reduzierung sorgen müßten. Zuletzt wurde dieser Standpunkt im Februar bei einem Vorbereitungstreffen für die Berliner Klima-Konferenz deutlich.

## ТЕМА «ERDMAGNETISMUS» (ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ)

**Лексика к тексту:**

beharrlich-постоянный

säkular-вековой

die Schwankung-колебание

die Abweichlung-отклонение

die Erdkruste-земная кора

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Das erdmagnetische Feld hat zu etwa 94% seinen Sitz im Erdinnern. Dieser Teil wird als das beharrliche Magnetfeld der Erde bezeichnet, da es sich in seinem Betrag bis auf die Säkularvariation nicht ändert. Die Säkularvariation ist eine langsame, aber stetige Veränderung der erdmagnetischen Elemente.

Die restlichen 6% des erdmagnetischen Feldes haben ihre Ursache in elektrischen Stromsystemen der Ionosphäre.

Dieser Anteil unterliegt kurzzeitigen Schwankungen, die periodisch und unperiodisch sein können. Außerdem treten örtliche Abweichungen vom normalen erdmagnetischen Feld auf. Diese Anomalien werden durch mehr oder weniger stark magnetisierte Gesteinskörper (z.B. Megneteisenerz) in der Erdkruste hervorgerufen.

Zur genauesten Messung der erdmagnetischen Elemente sind auf der Erde zahlreiche Observatorien eingerichtet, die auch als Hauptstationen für die magnetische Vermessung der einzelnen Länder dienen. Wegen der Säkularvariation müssen alle magnetischen Messungen und Karten stets mit der Jahreszahl ihrer Bearbeitung versehen werden. Eines der wichtigsten erdmagnetischen Observatorien Mitteleuropas liegt südlich von Berlin.

* 1. **Поставьте вопросы к тексту.**

## ТЕМА «VULKANISMUS» (ВУЛКАНИЗМ)

**Лексика к тексту:**

der Vorgang

der Ausbruch

inhomogen

die Eruption

die Beschaffenheit

der Gehalt

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Unter Vulkanismus verstehen wir alle magmatischen Vorgänge, die mit Ausbrüchen an der Erdoberfläche verbunden sind. Das Magma kann sich unter bestimmten Bedingungen einen Weg bis zur Krustenoberfläche bahnen, so dass wir seine Tätigkeit beobachten können. Dieser Durchbruch geschieht nur an den Stellen, wo die Erdrinde inhomogen, gestört und gebrochen ist.

Die Geschichte des Vulkanismus lehrt, dass vulkanische Ausbrüche periodisch aufgetreten sind, und dass in der Gegenwart die vulkanische Tätigkeit stark abgenommen hat. Daraus lässt sich feststellen, dass zwischen den Vulkanen an der Erdoberfläche und den Magmaherden in der Erdkruste keine dauernde Verbindung besteht. Wenn das Magma bei Erdkrustenbewegungen besonders hoch aufsteigt, so kann es zu Vulkanausbrüchen, zu Eruptionen, führen. Man unterscheidet verschiedene Arten der Eruption. Das Magma kann flächenförmig (die Arealeruption), auf einer Linie (die Linear- oder Spalteneruption) oder in einem Punkt (die Zentraleruption) zur Erdoberfläche durchbrechen.

Die Arealeruptionen kommen in der geologischen Gegenwart nicht mehr vor. Die Spalteneruptionen lassen sich heutzutage noch beobachten (z.B. auf Island). Überhaupt weisen Spalteneruptionen den höchsten Grad vulkanischer Intensität auf. Durch Spalteneruptionen entstanden in der geologischen Vergangenheit riesige Basaltdecken. Bricht das Magma nur in einem Punkt aus, so spricht man über die Zentraleruption. Die Zentraleruptionen kommen in der Gegenwart sehr oft vor. Die Art und der Verlauf der Eruption hängen von der Beschaffenheit des Magmas und seinem Gehalt an Gasen und Dämpfen ab. Danach können vier Haupttypen von Vulkanen unterschieden werden: 1. Lavavulkane, 2. Gasvulkane, 3. Lockervulkane, 4. gemischte Vulkane.

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Was versteht man unter Vulkanismus?
2. Wo geschieht der Magmadurchbruch?
3. Wann können die Vulkanausbrüchen passieren?
4. Welche Arten der Eruptionen unterscheidet man?
5. Welche Eruptionen kommen in der Gegenwart am öftesten?
6. Nennen Sie die Haupttypen von Vulkanen?

## ТЕМА «DIE MINERALIEN» (МИНЕРАЛЫ)

**Текст 1. «Die Mineralien»**

**Лексика к тексту:**

die Erdoberfläche – поверхность земли

die Abfolge - последовательность

unterscheiden - размечать

die Umwandlung – превращение, преобразование

der Übergang - переход

erstarren - затвердевать

die Hornblende – роговая обманка

der Kalkspat – известковый шпат, барит

der Schwerspat – тяжелый шпат, барит

die Zinkblende – цинковая обманка

sedimentär - осадочный

die Verwitterung - выветривание

die Abfragung – денудация, разборка

verursachen - вызывать

das Gefüge – строение, структура

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die Sphären der Erde sind sehr unterschiedlich zusammengesetzt. In der Atmosphäre kommen gasförmige Zustandsformen vor, in der Hydrosphäre aber flüssige; die Lithosphäre ist fast ausschließlieh durch den festen Aggregatzustand charakterisiert. Der kristalline Zustand ist die wichtige Form der festen Materie.

In der Erdkruste kommen die chemischen Elemente gediegen nur in geringem Maße vor. Meistenteils bestehen sie in chemischen Verbindungen anorganischer Natur. Die aus Elementen und chemischen Verbindungen aufgebauten anorganischen Naturkörper bezeichnet man als Mineralien. Die Mineralien sind stofflich einheitliche Körper, d.h. ihre chemische Zusammensetzung in den kleinsten Teilchen muss einheitlich sein, die physikalischen Beschaffenheiten eines Minerals sind in allen seinen Teilen gleichartig.

Wir alle kennen den Granit. Es ist ein Gemenge von dunkelbraunen fast schwarzen Teilchen, von hellgrauen und weißen oder auch rötlichen. Er besteht aus verschiedenen Substanzen. Betrachten wir nur die dunkelbraunen Teilchen, so kann man von einem Mineral sprechen - Glimmer. Die hellgrauen Teilchen geben uns Quarz. Die weißen Bestandteile sind auch Minerale - Feldspäte. Jeder dieser Einzelteile ist homogen.

Das Mineral muss durch Naturvorgänge entstehen. Das Mineral muss ein Bestandteil der festen Erdkruste sein.

Begriff: Ein Mineral ist ein stofflich einheitlicher, natürlicher Bestandteil der festen Erdkruste.

* 1. **Найдите эквивалент.**

gasförmig состав

einheitlich слюда

das Gemenge газообразный

flüssig полевой шпат

die Zusammensetzung текущий, жидкий

der Glimmer единый

der Feldspat смесь

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Was ist die wichtige Form der festen Materie?
2. Was sind Mineralien?
3. Wie sind Mineralien?
4. Nennen Sie einige Mineralien?

**Текст 2. «Mineralbildung»**

**Лексика к тексту:**

die Erdoberfläche – поверхность земли

die Abfolge - последовательность

unterscheiden - размечать

die Umwandlung – превращение, преобразование

der Übergang - переход

erstarren - затвердевать

die Hornblende – роговая обманка

der Kalkspat – известковый шпат, барит

der Schwerspat – тяжелый шпат, барит

die Zinkblende – цинковая обманка

sedimentär - осадочный

die Verwitterung - выветривание

die Abfragung – денудация, разборка

verursachen - вызывать

das Gefüge – строение, структура

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Minerale können sich innerhalb der Erdkruste und an der Erdoberfläche in vielerlei Weise bilden. Die Entstehung der Mineralien ist an verschiedene physikalisch-chemische Vorgänge gebunden. Man kann drei große Entstehungsreihen oder Abfolgen unterscheiden: 1. die magmatische, 2. die sedimentäre, 3. die metamorphe. In der magmatischen Abfolge entstehen Mineralien primär, in den beiden anderen Abfolgen sekundär, d.h. durch Umwandlung schon existierender Mineralien. Zwischen diesen drei Reihen gibt es zahlreiche Übergänge.

1. Die magmatische Abfolge. Die Mineralien werden hier aus Magma gebildet, das in der Tiefe der Erdkruste auskristallisiert und an der Erdoberfläche erstarrt. Es sind Silikate (Olivin, Augit, Hornblende, Biotit), Karbonate (Kalkspat, Dolomit, Schwerspat), Oxyde (Quarz, Opal, Magnetit), Sulfide (Zinkblende). Die Mineralbildungen finden in der magmatischen Abfolge bei höheren Temperaturen und Drücken statt.

2. Die sedimentäre Abfolge. Bei der Verwitterung und der darauffolgenden Abtragung und Wiederablagerung (Sedimetation) des Verwitterungsmateials erfolgen zahlreiche Umbildungen und Neubildungen von Mineralien. Die wichtigsten so entstandenen Gruppen sind Chlorite, Karbonate, Sulfate, Tonmineralien.

3. Die metamorphe Abfolge. Durch Bewegungen der Erdkruste gelangen die Mineralien in andere Räume innerhalb der Kruste. Die anderen Druck- und Temperaturverhältnisse, die dort herrschen, verursachen Änderungen (Metamorphosen) im Gefüge der Mineralien, die sich noch im festen Zustand befinden. Es entstehen z.B. Granat, Talk, Sillimanit, Chlorit, Staurolith.

* 1. **Задайте вопросы к предложениям.**

1. Die Entstehung der Mineralien ist an verschiedene physikalisch–chemische Vorgänge verbunden.
2. Die Mineralabbildungen finden in der magmatischen Abfolge bei höheren Temperaturen und Drücken statt.
3. Durch Bewegungen der Erdkruste gelangen die Mineralien in andere Räume innerhalb der Kruste
   1. **Перескажите текст кратко.**

## ТЕМА «WIE IST DIE ERDE AUFGEBAUT» (СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ)

**Текст 1.**

**Лексика к тексту:**

die Schale - оболочка

die Vorstellung - представление

das Gestein – камни, горная порода

beinflüssen - влиять

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die Erde ist aus einzelnen Schalen aufgebaut, die durch Grenzflächen voneinander getrennt werden. Die Hauptschalen der Erde sind die Erdkruste, der Erdmantel und der Erdkern.

Die Kruste ist sehr kompliziert aufgebaut. Die Minerale sind die kleinsten Einheiten der Erdkruste. Im Normalzustand sind die Minerale und die feste Materie überhaupt kristallin.

Die Erdkruste und der oberste Mantel bilden eine Einheit. Wir bezeichnen diesen Bereich als Lithosphäre.

Auf Grund der seismologischen Daten ist der Erdkern flüssig.

Für die Erdkruste haben wir bestimmte Vorstellungen über die chemische und mineralische Zusammensetzung der Gesteine, die sie aufbauen.

Unsere Erde lebt, entwickelt sich ständig weiter. Noch heute gehen Veränderungen vor sich. Vorgänge, wie langsame Hebungen und Senkungen, aber auch kürzer periodische Erscheinungen der Gebirgsbildung, Erdbeben, Vulkanismus u.a. werden durch Kräfte verursacht, die ihren Sitz in den tiefen Zonen der Erde haben. Diese Kräfte bezeichnet man als endogen. Die exogenen Kräfte, wie Verwitterung und Abtragung beeinflüssen auch die Erdkrustenteile. Diese Dynamik beherrscht die Gesamtentwicklung unserer Erde.

* 1. **Поставьте 5 любых вопросов к тексту.**

**Текст 2. «Die Erdkruste»**

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

geochemische Sphären: Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre. Als Lithosphäre bezeichnet man die äußere Gesteinsschale der Erde. Sie reicht von der Erdoberfläche bis in 1.200 km Tiefe, umfasst also die Erdkruste und den oberen Erdmantel. Auf die Erdkruste haben im Laufe der Jahrmillionen verschiedene Kräfte eingewirkt, z.B. exogene und endogene. Die oberste Zone der Erdkruste bezeichnet man als Sialzone, weil dort Silizium- und Aluminiumverbindungen vorherrschen. Diese Zone besteht hauptsächlich aus Magmagesteinen.

Die nächste Schicht besteht aus Silizium- und Magnesiumverbindungen. Man bezeichnet diese Schicht als Simazone.

Das entscheidende Prinzip der Erdkruste ist nicht die Beständigkeit, sondern ihre Entwicklung, ihre Dynamik. Die Veränderungen in der Erdkruste und an ihrer Oberfläche haben ihre Ursachen in Prozessen, die in größeren Tiefen der Erde ablaufen. Die Aufgabe derjenigen Wissensgebiete, die sich mit der Erde befassen, wie Geologie, Geophysik, Geochemie, Geodäsie, besteht darin, den Aufbau der Erde von der Erdoberfläche bis zum Erdkern zu untersuchen und die im Innern der Erde ablaufenden Prozesse zu erfassen.

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welche geochemische Sphären unterscheidet man?
2. Wie tief reicht die Litosphäre von der Erdoberfläche?
3. Voraus besteht die Sialzone?
4. Was ist das entscheidende Prinzip der Erdkruste?
5. Worin besteht die Aufgabe derjenigen Wissensgebiete, die sich mit der Erde befassen?
   1. **Перескажите текст.**

## ТЕМА «DIE GEOLOGIE» (ГЕОЛОГИЯ)

**Текст 1. “Die Geologie“**

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die Geologie entwickelt sich stürmisch. Heute gibt es in unserem Lande Zehntausende Geologen. Sie müssen sich sowohl mit theoretischen als auch mit praktischen Problemen beschäftigen.

Im Laufe der Zeit konnte man die Geologie in viele Zweige einteilen. Man kann heute solche Geologiezweige nennen wie die Geologie des ErdöIs und Erdgases, angewandte Geologie, topographische Geologie, Geochemie, Geodäsie, Geophysik, Hydrogeologie, Geoökologie u.a..

Es ist bekannt, dass die geologische Karte eine Grundlage für die praktische Tätigkeit und theoretische Auswertung bildet. Ohne geologische Karte kann man eine systematische Suche von Bodenschätzen nicht vornehmen. In Russland hat man verschiedene Karten herausgegeben. Dank diesen Karten kann man die geologische Struktur Russlands untersuchen.

Von besonderer Bedeutung für die Geologen ist die Geophysik und auch ihre Methoden. Hier muss man solche Methoden nennen wie Magnetometrie, Gravimetrie, Aerologie. Die geophysikalischen Methoden sind wichtig nicht nur auf dem Gebiet der Geologie selbst, sondern sie spielen eine bedeutende Rolle in der Ingenieurgeologie. Man muss unterscheiden: jeder Zweig der Geologie löst seine eigene Aufgabe, die für unsere Wirtschaft von Wichtigkeit ist.

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. In welche Zweigen kann man die Geologie einteilen?
2. Welche Bedeutung haben geologische Karten?
3. Welche Methoden hat Geophysik?
   1. **Перескажите текст.**

**Текст 2. “Geologische Prozesse“**

**Лексика к тексту:**

die Kräftewirkung – действие сил

die Verwitterung - выветривание

das Gestein – горная порода

die Zerkleinerung – измельчение, дробление

die Zusammensetzung - состав

der Vorgang - процесс

zerkleinern – измельчать, раздроблять

die Zersetzung - разложение

das Vorhandensein - наличие

die Niederschlagsmenge – количество атмосферных осадков

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Alle geologischen Prozesse werden in zwei Gruppen geteilt: exogene (äußere) und endogene (innere) Kräftewirkungen. Von allen äußeren Kräften können Wind, Wasser (in allen Aggregetzuständen), Hitze, Frost u.a. genannt werden. Unter dem Begriff „Verwitterung" fasst man alle Vorgänge zusammen, die ein Gestein verändern.

Man unterscheidet die mechanische (oder physikalische) Verwitterung und die chemische Verwitterung. Die physikalische Verwitterung führt zu einer rein mechanischen Zerkleinerung der Gesteine, ohne die chemische Zusammensetzung der Gesteine zu ändern. Sie ist besonders in solchen Gebieten wirksam, wo das Gestein freiliegt, z.B. im Hochgebirge, in arktischen Gebieten, in Wüsten.

Während bei der mechanischen Verwitterung die Gesteine nur durch physikalische Vorgänge zerkleinert werden, erfolgt bei der chemischen Verwitterung eine Zersetzung ihrer Bestandteile. Diese chemischen Umwandlungen sind nur bei Vorhandensein von Wasser möglich. Die chemische Verwitterung erreicht ihre größte Stärke in den tropischen Gebieten, da hier bei maximalen Niederschlagsmengen durch die hohen Temperaturen die chemischen Reaktionen intensiviert werden.

Die Verwitterung zerstört die Gesteine an der Erdoberfläche, die tektonischen Vorgänge verändern die Gesteine bis in den tiefen Untergrund. Es sind die geologischen Vorgänge, die zur Bildung der Gesteine führen.

* 1. **Задайте вопросы к предложениям.**

1. Unter dem Begriff „Verwitterung“ fasst man alle Vorgänge zusammen, die ein Gestein verändern.
2. Die physikalische Verwitterung führt zu einer rein mechanischen Zerkleinerung der Gesteine
3. Bei der chemischen Verwitterung erfolgt eine Zersetzung der Bestandteile der Gesteine.
4. Der Verwitterung zerstört die Gesteine an der Erdoberfläche, die tektonischen Vorgänge verändern die Gesteine bis in den tiefen Untergrund.
   1. **Составьте план пересказа текста.**
   2. **Перескажите текст.**

**Текст 3. «Entstehung der Gesteine»**

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die Erdkruste ist aus Gesteinen aufgebaut. Diese Gesteine stellen Gemenge verschiedenartiger Mineralien dar und entstehen durch besondere geologische Vorgänge. Es gibt monomineralische Gesteine, die aus einer Mineralart bestehen (z.B. Gips), und zusammengesetzte Gesteine.

Die Gesteine unterscheiden sich voneinander durch verschiedene chemische Zusammensetzung, durch verschiedene physikalische Eigenschaften. Nach der Bildung gruppiert man die Gesteine in magmatische Gesteine, Sedimentgesteine und metamorphe Gesteine. Die magmatischen und metamorphen Gesteine nehmen etwa 95 % der obersten Erdkruste ein (d.h. der Kruste bis in die 16 km Tiefe). Auf die Sedimentgesteine entfallen etwa 5 %. Die Sedimentgesteine liegen wie eine dünne Haut über den magmatischen und metamorphen Gesteinen. Die Magmagesteine sind wichtig nicht nur, weil sie einen großen Teil der Erdkruste betragen, sondern, weil sie die Primärgesteine der Erdkruste darstellen. Die Sediment- und metamorphen Gesteine bezeichnet man als Sekundärgesteine.

* 1. **Найдите эквиваленты.**

die Erdkruste горная порода

der Vorgang кожа, пленка

sind unterscheiden выпадать

das Gestein составлять

entfallen земная кора

die Haut процесс

betragen различаться

* 1. **Поставьте вопросы к тексту.**

## ТЕМА «BERÜHMTE WISSENSCHAFTLER» (ИЗВЕСТНЫЕ УЧЕНЫЕ)

* 1. **Прочитайте и переведите текст «W.I. Wernadskij (1863 -1945)».**

Der bekannte russische Mineraloge und Chemiker Wladimir Iwanowitsch Wernadskij wurde in Petersburg geboren. Er studierte an der physikalisch-mathematischen Fakultät der Petersburger Universität. Seit 1890 war er als Dozent der Mineralogie an der Moskauer Universität tätig. Als Professor der Universität Moskau (1900 -1911) beteiligte er sich an der Bewegung zur Verteidigung der Hochschulen.

W.l. Wernadskij war einer der Begründer der modernen Geochemie und Radiogeologie. Er schuf die Biogeochemie als selbständige Wissenschaft. Er untersuchte die Entstehungsverhältnisse der Minerale in der Natur, die industriellen Lagerstätten von Bodenschätzen. Seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten widmete er den Phosphoriten des Gouvernements Smolensk (1888), den Eisenerzen der Ukraine (1897), den Erdö Iproblemen (1901).

In den Jahren des ersten Weltkrieges organisierte Wernadskij die Komission zur Erforschung der natürlichen Produktivkräfte. In dieser Zeit schrieb er die Arbeiten über die Notwendigkeit der Untersuchung der Lagerstätten von Aluminiumerzen, über Lagerstätten von Wismuterzen in Transbaikalien, Untersuchung von Golderzen und der Metalle der Platingruppe.

Eine besondere Aufmerksamkeit hat Wernadskij dem Wasser gewidmet. Wasser ist für die Menschen der älteste und wichtigste Bodenschatz. Wernadskij schuf die Lehre über die natürlichen Wässer. Er hat seine Theorie in drei Bänden der „Geschichte der natürlichen Wässer" verallgemeinert.

Wernadskij erhielt 1943 den Staatspreis. Besonders begabte Studenten der Moskauer Lomonossow-Universität bekommen heute das Wernadskij-Stipendium.

* 1. **Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Wo wurde Wernadskij geboren?
2. Wo studierte und arbeitete er?
3. Auf welchem wissenschaftlichen Gebiet arbeitete er?
4. Was entdeckte er?
5. Welche Arbeiten schrieb er?
6. Welches Werk von Wernadskij ist von größter Bedeutung?
7. Was bekommen heute besonders begabte Studenten der Moskauer Lomonossow–Universität?

**Текст 2. «A. J. Fersman (1883 -1945) »**

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Fersman war ein hervorragender russischer Wissenschaftler, Mineraloge und Geochemiker. Er wurde 1883 in Petersburg geboren. Nach der Absolvierung der Moskauer Universität arbeitete Fersman in Frankreich und Deutschland. Die ersten Vorlesungen in der Geochemie hielt er an der Moskauer Universität 1912.

Aus der Liebe zur Mineralogie und Geochemie durchwanderte Fersman die Kolahalbinsel, den Ural, das Mittelasien. Im Sommer 1923 entdeckte er in den Chibinen zum ersten Mal Apatit-Nickelerz. Die Resultate eigener Untersuchungen und die Zusammenfassung des reichen Tatsachenmaterials hat Fersman in seinem kapitalen Werk „Die nutzbaren Mineralien der Kolahalbinsel" dargelegt.

Er reiste oft in den Ural und studierte dort das Vorkommen von Edelsteinen, Pegmatiten und Rohstoffen seltener Metalle. Seine Monographie „Die Pegmatite" hat er dem Studium der Granitpegmatite gewidmet. Er untersuchte die Fragen der Struktur, Mineralogie und Geochemie der Pegmatite, ihrer Genesis und Klassifikation, Fragen ihrer Anwendung in der Industrie.

Als Schüler von Wernadskij entwickelte und vertiefte A.J. Fersman die Erkenntnisse seines Lehrers auf dem Gebiet der Geochemie. Sein Werk „Die Grundzüge der Geochemie" ist bedeutend. Fersman hat eine geologisch-geochemische Charakteristik unseres Landes gegeben. Er hat im Werk die geochemischen Erdgürtel, Provinzen, Epochen, Zonen dargestellt.

Fersman hat zur Verbreitung der geologischen Erkenntnisse unter der BevöIkerung des Landes einen Beitrag geleistet.

* 1. **Поставьте вопросы к тексту.**
  2. **Перескажите текст по следующему плану.**

1. Studium und Berufstätigkeit.
2. Seine Wanderungen und Entdeckungen.
3. Untersuchungen von Fersman.
4. Fersman – Schüler von Wernadskij.

## ТЕМА «DIE MODERNE GEOPHYSIK» (СОВРЕМЕННАЯ ГЕОФИЗИКА)

* 1. **Прочитайте и переведите текст.**

Die angewandte Geophysik hat eine stürmische Entwicklung erlebt. Die geophysikalischen Verfahren bilden heute ein unentbehrliches Hilfsmittel bei der Lagerstättenerkundung.

Viele Lagerstätten kann man geophysikalisch nicht direkt nachweisen. Das Vorkommen kann z.B. zu tief liegen. Das trifft vor allem für Erdöl - und Erzlagerstätten zu. Die angewandte Geophysik kann aber Aussagen über die begleitenden geologischen Verhältnisse machen, an welche das Vorkommen gebunden ist, z.B. über die Lage und Begrenzung einzelner Schichten u.a. Darin besteht die bedeutende Rolle der geophysikalischen Erkundungsarbeit.

Geophysik ist ein Zweig der Geologie. Geophysik ist die Wissenschaft von den natürlichen physikalischen Vorgängen und Erscheinungen auf, über und in der Erde. Man muss die allgemeine (oder reine) Geophysik, die die physikalischen Eigenschaften der Erde (Schwerefeld, erdmagnetisches Feld, Ausbreitung der Erdbebenwellen u.a.) untersucht, und die angewandte Geophysik, deren Aufgabe die Klärung des geologischen Aufbaus der Erdkruste und Erkundung nutzbarer Lagerstätten ist, unterscheiden.

* 1. **Ответьте на вопросы.**

1. Wie hilft die angewandte Geophysik verschiedene Vorkommen finden?
2. Was für eine Wissenschaft ist Geophysik?
3. Was untersucht die allgemeine Geophysik?
4. Woran besteht die Aufgabe der angewandten Geophysik?
   1. **Перескажите текст.**

## ПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Terra Geographie 1 Deutschland in Europa Ernst Klett Schulbuchverlag GmbH, Stuttgart 2008. - 239 c
2. Terra Geographie 5 Sachsen Ernst Klett Schulbuchverlag GmbH, Stuttgart 2008. - 198 c

3 Fundamente Geographisches Grundbuch für Sekundarstufe 2 Ernst Klett Schulbuchverlag GmbH, Stuttgart 2009. —495 с

1. Die Welt aus Feuer und Wasser Friedrich L. Boschke Stuttgart: Hirzel Verlag 1981. — 200 с
2. Geographische Zonen der Erde H. Bramer VEB Hermann Haack, Geographisch - Kartographische Anstalt Gotha. — 128 с
3. Zeitschriften zum Thema «Umweltschutz» Verlag INTER NATIONES
4. « .de - Magazin Deutschland» Frankfurter Societäts – Druckerei GmbH.