

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Л.А. Пасечная, Т.И. Родионова, В.Е. Щербина

DEUTSCH IM GEOLOGIEBEREICH

Учебное пособие

Рекомендовано учёным советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология, по направлениям подготовки 05.03.02 География, 05.03.06 Экология и природопользование, 20.03.01 Техносферная безопасность

Оренбург
2019

УДК 811.112.2(075.8)
ББК 81.432.4я73
П19

Рецензент – кандидат филологических наук, доцент Т.В. Захарова

П19 **Пасечная, Л.А.**
Deutsch im Geologiebereich [Электронный ресурс]: учебное пособие /
Л.А. Пасечная, Т.И. Родионова, В.Е. Щербина; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2019. – 105 с.
ISBN 978-5-7410-2326-6

Учебное пособие содержит материал для изучающего чтения на немецком языке с целью получения профессиональной информации и предназначено для студентов очной формы обучения специальности 21.05.02 Прикладная геология, направлений подготовки 05.03.02 География, 05.03.06 Экология и природопользование и 20.03.01 Техносферная безопасность.

Учебное пособие соответствует рабочим программам по дисциплине «Иностранный язык» для данных направлений подготовки и базируется на практико- и компетентностноориентированном подходе, что позволит обучающимся последовательно, предметно освоить, развить и закрепить соответствующие компетенции.

УДК 811.112.2(0758)
ББК 81.432.4я73

© Пасечная Л.А,
Родионова Т.И,
Щербина В.Е, 2019
© ОГУ, 2019

ISBN 978-5-7410-2326-6

Содержание

Введение	4
1 Geologie und Bodenschätze	5
2 Berufliche Tätigkeit im Geologiebereich.....	41
3 Umweltnutzung.....	67
4 Грамматический справочник.....	89
Список использованных источников	105

Введение

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов очной формы обучения специальности 21.05.02 Прикладная геология, направлений подготовки 05.03.02 География, 05.03.06 Экология и природопользование и 20.03.01 Техносферная безопасность.

Основной его целью является развитие умений и навыков работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

Текстовый материал из оригинальных немецких источников является новым, современным, что вызывает профессиональный интерес у студентов и оставляет поле деятельности для творческой работы.

Пособие состоит из 3 тематических разделов. Оригинальные аутентичные тексты для изучающего чтения подобраны по разным направлениям подготовки. Послетекстовые упражнения направлены на закрепление лексического минимума и помогают студентам подготовить сообщение по предложенным темам.

В грамматическом справочнике материал изложен в виде кратко сформулированных правил и таблиц. Грамматический материал пособия затрагивает грамматические явления немецкого языка, наиболее характерные для специальных текстов, и помогает снять трудности при работе с текстом.

1 Geologie und Bodenschätze

1.1 Hügel, Berge und Gebirge

1.1.1 Übersetzen Sie die Bestandteile des Berges

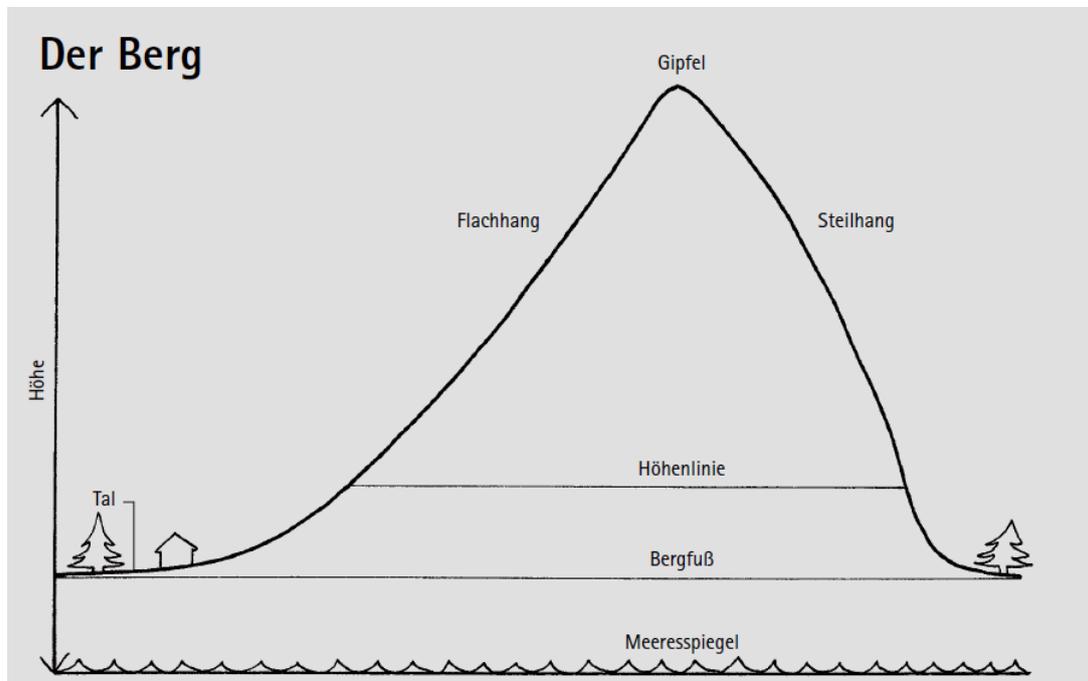


Рисунок 1 – Bestandteile des Berges

1.1.2 Ordnen Sie die Bilder den Definitionen zu

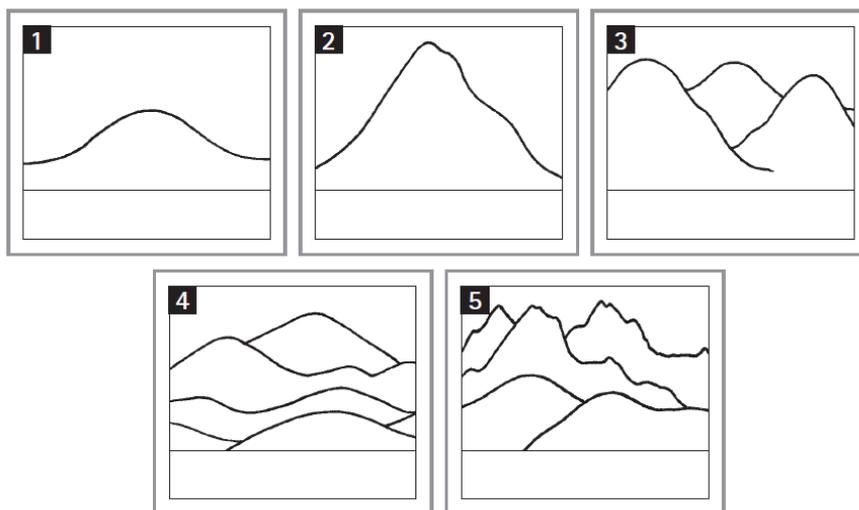


Рисунок 2 – Berge und Gebirge

Ein *Hügel* ist eine mittelgroße Erhebung in der Landschaft, er hat abgerundete Formen.

Ein *Berg* ist eine hohe Erhebung in der Landschaft. Wie hoch ein Berg sein muss, kommt auf seine Umgebung an. Ist die Umgebung flach, so reicht für einen Berg schon eine Höhe von 250 m aus. Ein Berg kann abgerundet oder kantig sein.

Ein *Gebirge* ist eine Gruppe von Bergen.

Mittelgebirge nennt man ein Gebirge, das eine Höhe von 1.500 m nicht wesentlich überschreitet. Im Süden und in der Mitte Deutschlands gibt es viele Mittelgebirge.

Ein *Hochgebirge* ist ein Gebirge, dessen höchste Gipfel weit höher als 1.500 m liegen.

Im Süden Deutschlands gibt es ein Hochgebirge, es ist Teil der nördlichen Alpen.

1.1.3 Lesen und übersetzen Sie den Text “Die Entstehung der Mittelgebirge“

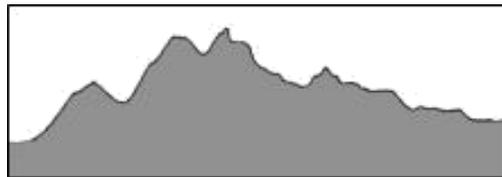


Рисунок 3 – Die Entstehung der Mittelgebirge A

Vor 300 Millionen Jahren ragte anstelle der Mittelgebirge ein riesiges Faltengebirge aus Urgesteinen wie Granit in den Himmel.



Рисунок 4 – Die Entstehung der Mittelgebirge B

Über die Jahre hinweg trugen Frost, Wind und Regen die hohen Berge ab und rundeten sie ab. Das Gebirge senkte sich.

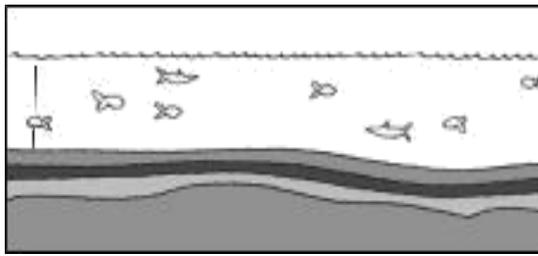


Рисунок 5 – Die Entstehung der Mittelgebirge C

Ein Meer floss in die Senke über das Gebirge und lagerte verschiedene Schichten aus Sand, Kalk, Ton und Gips ab.

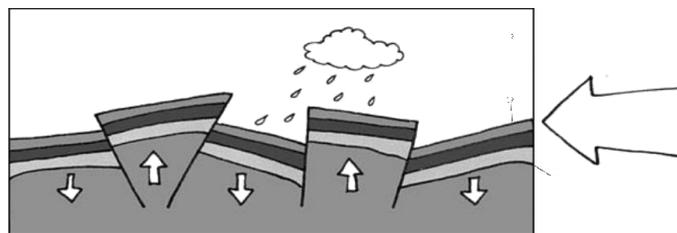


Рисунок 6 – Die Entstehung der Mittelgebirge D

Als dann später im Süden durch das Zusammenstoßen der Kontinente die Alpen gefaltet wurden, war der Druck so groß, dass das ganze Gebiet der Mittelgebirge in viele Teile zerbrach. Einige Teile rutschten nach oben, einige nach unten und es entstand ein kantiges Schichtstufen-Gebirge.

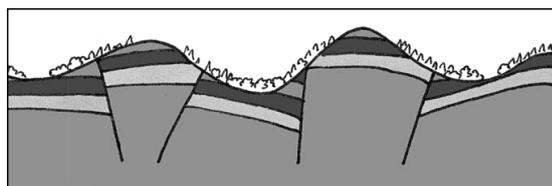


Рисунок 7 – Die Entstehung der Mittelgebirge E

Erst Wind und Wetter konnten über weitere Millionen von Jahren die Kanten zu weichen, sanften Hügeln und Bergen abschleifen.

1.2 Aufbau der Erde

1.2.1 Wortschatz zum Text

der Anfang – начало

geschmolzen – расплавленный

der Bestandteil – составная часть

die Entstehung – возникновение

das Durcheinander – беспорядок, хаос

sinken – понижаться

steigen – повышаться

abkühlen – охлаждать

erstarren – застывать

die Schicht – слой

der Pfirsich – персик

die Erdkruste – земная кора

der Erdmantel – мантия Земли

zähflüssig – вязкий, густой

das Quecksilber – ртуть

stand halten – выдерживать

die Erschütterung – вибрация, колебание

die Schallwelle – звуковая волна

die Flüssigkeit – жидкость

die Geschwindigkeit – скорость

1.2.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Zu Anfang war die junge Erde ein heißer Ball aus geschmolzener Materie. Alle Bestandteile waren zunächst gut durchgemischt, so wie sie bei der Entstehung der Erde

gerade verteilt waren: Metalle, Gesteine, eingeschlossenes Wasser und Gase und vieles mehr – ein großes Durcheinander. Doch im Laufe der Zeit änderte sich das: die schwereren Stoffe sanken nach unten zum Erdmittelpunkt – vor allem Metalle. Gesteine hingegen waren etwas leichter und stiegen nach oben, die leichtesten bis zur Erdoberfläche. Dort kühlten sie langsam ab und erstarrten.

So trennte sich das Material der Erde in die drei kugelförmigen Schichten, die wir heute kennen. Man kann sich den Aufbau der Erde vorstellen wie einen Pfirsich: Außen ein hauchdünne „Schale“ aus leichtem, festem Gestein – die Erdkruste. Sie ist im Durchschnitt nur 35 Kilometer dick. Unter der Kruste befindet sich das „Fruchtfleisch“ – der fast 3000 Kilometer mächtige Erdmantel aus schwerem zähflüssigem Gestein. Und im Inneren der Erde liegt der *Erdkern* aus den Metallen Eisen und Nickel.

Der Erdkern selbst besteht zunächst aus einer etwa 2200 Kilometer dicken äußeren Schicht, dem äußeren Kern. Dort ist es über 5000 Grad Celsius heiß, deshalb ist das Metall geschmolzen und so dünnflüssig wie Quecksilber. Ganz innen liegt der innere Kern, etwas kleiner als der Mond. Er ist mit über 6000 Grad Celsius noch etwas heißer als der äußere Kern – aber überraschenderweise fest. Das liegt daran, dass mit zunehmender Tiefe nicht nur die Temperatur steigt, sondern auch der Druck. Die äußeren Schichten, die auf dem Erdkern lasten, drücken sein Material so unvorstellbar stark zusammen, dass es sich nicht verflüssigen kann.

Woher weiß man, wie die Erde aufgebaut ist?

Wir können zum Mond fliegen, aber eine Reise zum Mittelpunkt der Erde wird immer Science Fiction bleiben. Schon in wenigen Kilometern Tiefe wird jedes Bohrgerät weich, weil es dem enormen Druck und der hohen Temperatur nicht Stand halten kann. Trotzdem wissen Forscher sehr genau, wie die Erde aufgebaut ist – aber woher?

Ähnlich wie mit einem Röntgengerät können Geologen ins Erdinnere schauen, ohne die Erde aufschneiden zu müssen. Ihre „Röntgenstrahlen“ sind Erdbebenwellen: Wenn es an einem Ort stark bebt, breiten sich die Erschütterungen durch den gesamten Erdkörper aus, ähnlich wie Schallwellen in der Luft.

Allerdings sind diese Wellen nicht immer gleich schnell: In dichtem und hartem Material werden die Erschütterungen schneller weitergeleitet als in leichterem und

weicherem Material. Stoßen sie auf eine Gesteinsschicht mit höherer Dichte, können sie auch gebrochen oder zurückgespiegelt werden, wie Lichtstrahlen an einer Glasscheibe. Und manche Wellen können sich nur in festen oder zähflüssigen Stoffen fortbewegen und Flüssigkeiten gar nicht durchlaufen.

Wenn die Erdbebenwellen schließlich auf der anderen Seite der Welt ankommen, werden sie von einem weltumspannenden Netz von hochsensiblen Messgeräten – sogenannten Seismographen – aufgezeichnet. Aus den Mustern in diesen Diagrammen können die Forscher die Art der Wellen und ihre Geschwindigkeit ablesen und den Weg der Wellen durch die Erdkugel zurückverfolgen.

So erfahren die Forscher eine Menge über das Erdinnere – zum Beispiel in welcher Tiefe es Gesteins- oder Metallschichten gibt und ob diese fest, dickflüssig oder dünnflüssig sind.

1.2.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was war die junge Erde zu Anfang?
- 2) In welchem Zustand befanden sich alle Bestandteile?
- 3) Wie trennte sich das Material der Erde?
- 4) Wie dick sind die Erdkruste und der Erdmantel?
- 5) Woraus besteht der Erdkern?
- 6) Was hilft Geologen ins Erdinnere zu schauen?
- 7) Von welchen Geräten werden die Erdbebenwellen aufgezeichnet?

1.2.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Unter der Kruste befindet sich der Erdkern.
- 2) Der Erdkern ist etwa 2200 Kilometer dick.
- 3) Der äußere Kern ist so dünnflüssig wie Quecksilber.
- 4) Der Erdkern besteht aus den Metallen Eisen und Nickel.
- 5) Der innere Kern ist über 5000 Grad Celsius heiß.

1.2.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

При возникновении Земли, в течение времени, распределиться в три слоя, в среднем, удивительным образом, научная фантастика, распространяться как звуковые волны, на другой стороне мира, проследить путь, считывать с диаграммы, высокочувствительные измерительные приборы.

1.3 Methoden der Geologie

1.3.1 Wortschatz zum Text

das Gesteine – порода

der Schlüssel – ключ

die Küste – побережье

die Rippelmarke – волнообразный рисунок

die Grabgänge – ходы животных

der Wattwurm – песчаный червь

der Sand – песок

die Spur – след

ablagern – отложиться

die Gesetzmäßigkeit – закономерность

die Naturwissenschaften – естественные науки

erstaunlich – удивительный

der Steinbruch – карьер для добычи камня

der Sediment – осадок, отложение

die Partikel – частица

die Untersuchung – исследование

der Steilhang – обрывистый склон

entstehen – возникать

die Bohrung – скважина

die Umstände – обстоятельства

erfahren – узнавать

einschätzen – оценивать

der Druck – давление

die Hitze – жара

die Erdoberfläche – земная поверхность

1.3.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Die Geologie ("geo" = "Erde, "logos" = "Lehre"), also die "Lehre von der Erde", untersucht den Aufbau und die Prozesse, die in und auf unserem Planeten stattfinden. Grundlage für die Geologen sind dabei vor allem die Gesteine, die auch als das "Buch der Erdgeschichte" bezeichnet werden. Wenn man die Gesteine versteht, kann man tatsächlich in ihnen lesen wie in einem Buch.

Aktualitätsprinzip

Aktuell in der Natur ablaufende Prozesse und die damit verbundenen Erscheinungsformen dienen Geologen als Schlüssel zur Vergangenheit. So kann man in vielen Küstenbereichen typische Rippelmarken oder auch die Grabgänge der Wattwürmer im Sand finden.

Findet man nun solche Spuren in Millionen Jahre altem Gestein, geht man davon aus, dass das Material ursprünglich ebenfalls in einem vergleichbaren Küstenbereich abgelagert wurde. Dahinter steckt das sogenannte "Prinzip des Uniformismus", also die Annahme, dass bestimmte Gesetzmäßigkeiten in der Natur unveränderlich sind.

Das Prinzip des Uniformismus wird in allen Naturwissenschaften vorausgesetzt, hat aber gerade in der Geologie eine ganz besondere Bedeutung und wurde hier zum sogenannten "Prinzip des Aktualismus" aufgeweitet. Mit dem Aktualismus wurde die Grundlage für die Geologie als moderne Wissenschaft gelegt.

Was uns Gesteine sagen können

Gesteine sind das "Buch der Erdgeschichte" und es ist wirklich erstaunlich, welche Informationen Geologen allein bei der Betrachtung von Gesteinen in einem Steinbruch erhalten können.

Bei Sedimentgestein ermöglicht allein die Größe der Bauteilchen eine Aussage: Winzige, meist dunkle Tonpartikel sind zum Beispiel typisch für Meeresablagerungen der Tiefsee. Je näher die Küste, umso größer wird der Sandgehalt im Gestein.

Aber auch Ablagerungen von Riffen, Meeresbuchten, Flüssen, Seen oder von Gletschern hinterlassen typische Spuren im Gestein, die der Fachmann sofort erkennt.

Noch präzisere Aussagen ermöglicht die chemische und physikalische Untersuchung der Gesteinsproben im Labor. Ob ein Gestein an Land oder im Meer abgelagert wurde, ob es aus Lava entstand oder nach seiner Entstehung durch Druck und Hitze noch einmal stark verändert wurde – all dies lässt sich oft bei einer genaueren Untersuchung der Mineralien beantworten.

Aufschluss

Von einem Aufschluss sprechen Geologen, wenn Gestein an der Erdoberfläche gut sichtbar, also frei von Boden und Vegetation, zu erkennen ist. Klassisches Beispiel sind freistehende Felsenformationen, der Steilhang eines Flusstales oder durch Menschen verursachte Aufschlüsse, etwa ein Steinbruch oder beim Bau einer Straße.

Aufschlüsse zeigen das anstehende Gestein und können viel über dessen Entstehung beziehungsweise seine wechselvolle Geschichte erzählen.

Außerdem kommen Geologen hier recht einfach an Gesteinsproben, die sie sonst nur mit aufwändigen Bohrungen erhalten würden. Allein durch die Bestimmung der Gesteine können sie bereits sehr viel über die Umstände seiner Entstehung erfahren.

Den frühen Geologen lieferte eine genaue Untersuchung solcher Aufschlüsse erstaunliche Erkenntnisse und noch heute sind sie dem erfahrenen Geologen eine wichtige Hilfe für eine schnelle erste Einschätzung im Gelände.

1.3.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was untersucht die Geologie?
- 2) Was dient Geologen als Schlüssel zur Vergangenheit?
- 3) Womit wurde die Grundlage für die Geologie als moderne Wissenschaft gelegt?
- 4) Was hinterlässt Spuren im Gestein?
- 5) Was kann über die Entstehung des Gesteins erzählen?
- 6) Wodurch kann man über die Umstände der Entstehung der Gesteine erfahren?

1.3.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Die Geologie bedeutet die Lehre von Gesteinen.
- 2) Die Geologie untersucht die Prozesse, die auf der Erde stattfinden.
- 3) Die Spuren vom Gestein sind Millionen Jahre alt.
- 4) Die Gesetzmäßigkeiten in der Natur sind vermutlich unveränderlich.
- 5) Die Betrachtung von Gesteinen in einem Steinbruch gibt Geologen keine Informationen.

6) Das Gestein kann entweder an Land oder im Meer abgelagert werden.

1.3.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Процессы, протекающие в природе, ключ к прошлому, заложить основу, получить информацию, оставить следы, отложиться в море, вызванное деятельностью человека, дать удивительные результаты.

1.4 Tsunami

1.4.1 Wortschatz zum Text

die Erdbebenwoge, =, -n – морская волна, вызванная землетрясением

die Entfernung, =, -n – удаление, расстояние

sich ausbreiten (te, t) - распространяться

die Wassertiefe, =, -n – глубина, толщина водного слоя

tauchen – нырять, опускаться, погружаться

die Küste, =, -n - побережье

die Flutwelle, =, -n – волна прилива, цунами, паводковая волна

überschwemmen (a, o) Akk. - затопить

die Hebung, =, -n - подъем

die Senkung, =, -n – опущение

der Meeresboden, -s, = - морское дно

der Himmelskörper, -s, = - небесное тело

verwüsten Akk. (te, t) – опустошать, превращать в пустыню
verheeren Akk. (te, t) – опустошать, разрушать
das Erdbeben, -s, = - землетрясение
anregen Akk. (te, t) – стимулировать, давать толчок, импульс
entstehen (a, a) - возникать
der Vulkanausbruch, -s, -brüche – извержение вулкана
der Erdrutsch, -es, -e – оползень
der Pazifik – Тихий океан
die Subduktionszone, =, -n – зона всасывания, зона субдукции
die Spannung, =, -en – напряжение
auslösen Akk. (te, t) – вызывать что-то, быть причиной чего-либо
die Bedingung, =, -en – условие
verursachen Akk. (te, t) – вызывать что-то, быть причиной чего-либо
die Erdoberfläche, =, -en – поверхность земли

1.4.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Ein Tsunami (jap. wörtlich «Hafenwelle»), deutsch ehemals Erdbebenwoge genannt, ist eine besonders lange Wasserwelle, die sich über sehr große Entfernungen auszubreiten vermag, beim Vordringen in Bereiche geringer Wassertiefe gestaucht wird, sich dadurch an einer flachen Küste zu einer hohen Flutwelle auftürmt und so das Wasser weit über die Uferlinie trägt; beim anschließenden Zurückweichen wird das auf dem überschwemmten Land mitgerissene Material oft weit ins Meer hinausgespült. Ein Tsunami entsteht infolge plötzlicher Hebung oder Senkung von Teilen des Meeresbodens bei einem unterseeischen Erdbeben oder durch das Hineinrutschen großer Erdmassen ins Wasser, äußerst selten auch durch den Einschlag eines Himmelskörpers.

Der Begriff Tsunami (japanisch für Hafenwelle) wurde durch japanische Fischer geprägt, die vom Fischfang zurückkehrten und im Hafen alles verwüstet vorfanden,

obwohl sie auf offener See keine Welle gesehen oder gespürt hatten. Darum nannten sie die mysteriösen Wellen Tsu-nami, das heißt „Welle im Hafen“.

Eine Reihe verheerender Tsunamis zwischen 1945 und 1965 machte dieses Naturphänomen weltweit bekannt und bildete die Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten, in deren Folge sich die japanische Bezeichnung als Internationalismus durchsetzte.

Die bisher früheste bekannte wissenschaftliche Beschreibung dieses Naturereignisses mit exakter Ursachenanalyse stammt von dem österreichischen Geowissenschaftler Ferdinand von Hochstetter, der es 1868 in seinem Aufsatz „Über das Erdbeben in Peru am 13. August 1868 und die dadurch veranlassten Fluthwellen im Pacifischen Ozean, namentlich an der Küste von Chili und von Neuseeland“ darstellte.

Tsunamis werden meist (zu etwa 90 %) durch starke Erdbeben unter dem Ozeanboden angeregt (sogenannte Seebeben); die übrigen entstehen infolge von Vulkanausbrüchen, untermeerischen Erdrutschen oder in sehr seltenen Fällen durch Meteoriteneinschläge.

Tsunamis treten mit ungefähr 80 % am häufigsten im Pazifik auf: Am Rand des Stillen Ozeans, in der Subduktionszone des Pazifischen Feuerrings, schieben sich tektonische Platten der Erdkruste (Lithosphäre) übereinander. Durch die sich ineinander verhakenden Platten entstehen Spannungen, die sich zu einem nicht vorhersehbaren Zeitpunkt schlagartig entladen, wodurch Erd- und Seebeben ausgelöst werden. Dabei werden die tektonischen Platten horizontal und vertikal verschoben. Die vertikale Verschiebung hebt oder senkt auch die darüberliegenden Wassermassen. Durch die Gravitation verteilt sich das Wasser als Wellenberg oder Wellental in alle Richtungen; je tiefer der Meeresbereich, umso schneller. So breitet sich eine Wellenfront in alle Richtungen aus. Meist ist die unterseeische Bruchzone nicht flächen-, sondern linienförmig, dann bewegt sich die Wellenfront v. a. in zwei Richtungen.

Ein Erdbeben kann nur dann einen Tsunami verursachen, wenn alle drei folgenden Bedingungen gegeben sind:

Das Beben erreicht eine Magnitude von 7 oder mehr.

Sein Hypozentrum liegt nahe der Erdoberfläche am Meeresgrund.

Es verursacht eine vertikale Verschiebung des Meeresbodens, welche die darüberliegende Wassersäule in Bewegung versetzt.

Nur ein Prozent der Erdbeben zwischen 1860 und 1948 verursachten messbare Tsunamis.

1.4.3 Beantworten Sie die Fragen zum Inhalt des Textes

- 1) Wie wird Tsunami aus dem Japanischen übersetzt?
- 2) Wie kann man Tsunami definieren?
- 3) Wie geschieht der Prozess von Tsunami?
- 4) Was kann der Grund von Tsunami sein?
- 5) Wie entstand der Begriff Tsunami?
- 6) In welchem Zeitraum passierte ein Reihe verheerender Tsunamis?
- 7) Wem gehört die bisher bekannteste wissenschaftliche Beschreibung von Tsunami?
- 8) Wodurch werden die meisten Tsunamis angeregt?

1.4.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Das Wort Tsunami kommt aus dem Chinesischen.
- 2) Tsunami entsteht wegen der Verschiebung von Teilen des Meeresbodens.
- 3) 1945-1965 sind keine verheerenden Tsunamis passiert.
- 4) Der Vulkanausbruch kann als Folge von Tsunamis auftreten.
- 5) Im Stillen Ozean passieren Tsunamis sehr selten.
- 6) Erdbeben ist der häufigste Grund für Tsunami.

1.4.5 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Сильное землетрясение; возникнуть вследствие извержения вулкана; редкий случай; научное описание; равнинное побережье; падение/удар небесного тела; опустошенный порт; природный феномен; вертикальное смещение.

1.5 Vulkanausbruch

1.5.1 Wortschatz zum Text

der Vulkanausbruch, -s, -brüche – извержение вулкана

sich leeren (te, t) – опустошаться

die Spalte, =, -n – расщелина, трещина

steigen (ie, ie) aus Dat. – подниматься, выходить

der Gründ, Gründe – причина

das Gestein, -s – горная порода, камни

schmelzen (te, t) – плавиться

sich ausdehnen (te, t) – распространяться, расширяться

flüssig – жидкий

den Druck erhöhen (te, t) – повышать давление

der Schildvulkan, -s, -e – щитовой вулкан, вулкан гавайского типа

unterbrechen (a, o) Akk. – прерывать, приостанавливать

etw. in Phasen unterteilen (te, t) – делить что-то на фазы

das Merkmal, -s, -e – признак, характерная черта

sich unterscheiden (ie, ie) von Dat. – отличаться от чего-то

im Gange sein – продолжаться, не прекращаться

das Vulkanüberwachungsprogramm, -s – программа по контролю вулканической деятельности

der Rückschluss, -es, -schlüsse ziehen (o, o) – вывод, заключение

das Schwarmbeben, -s – в виде многократных толчков

ruckartig ausschwenken (te, t) – прерывисто, толчками, резко поворачиваться, наклоняться

1.5.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Der Vulkanausbruch (Eruption) ist die bekannteste Form des Vulkanismus. Dabei leeren sich auf mehr oder weniger zerstörerische Weise Magmakammer(n) eines Vulkans

oder Magma steigt durch Spalten und Bruchstellen mehr oder weniger direkt aus dem Erdmantel auf.

Der Grund dieses Phänomens liegt in einer Tiefe um 100 km unter der Erdoberfläche, wo Temperaturen von 1000 bis 1300 C herrschen. Das schmelzende Gestein dehnt sich aus, Magmakammern entstehen. Die entstehenden Gase erhöhen mit der Zeit den Druck innerhalb der flüssigen Masse; das Magma steigt auf. Überschreitet der Druck einen kritischen Punkt, bricht ein Vulkan aus.

Eruptionen, etwa im Fall von Schildvulkanen, können auch durch Ruheperioden unterbrochen und in einzelne Eruptionsphasen unterteilt werden, sie können sich über Monate und Jahrzehnte hinziehen – vgl. Kilauea –, werden aber charakterisiert durch ein verbindendes Merkmal, das sie von der nächsten Eruption unterscheidet: den ganz speziellen chemischen Fingerabdruck, beweisbar durch genaue chemische Laboranalyse der Auswurfprodukte, und der auf eine ganz bestimmte, zeitlich und räumlich begrenzte Magmaquelle verweist.

Laut der Geologin Elizabeth Cottrell vom Vulkanüberwachungsprogramm der Smithsonian Institution eruptieren auf der Erdoberfläche im Jahr durchschnittlich etwa 70 Vulkane. In jedem Augenblick sind 20–30 Eruptionen im Gange. Nicht mitgezählt sind dabei die in ihrer großen Mehrzahl noch nicht bekannten Vulkane auf dem Meeresgrund.

Inzwischen hat die Wissenschaft zahlreiche Methoden gefunden, um die Vorhersage von Vulkanausbrüchen zu verbessern. Damit befassen sich vor allem die Vulkanobservatorien, aber auch die jeweiligen geologischen bzw. vulkanologischen Institute diverser Universitäten, die meteorologischen Institute, die manchmal die Erdbebenüberwachung übernehmen oder auch die Vorhersage der Zugrichtung von Aschewolken, die ihrerseits aber auch die Luftraumüberwachung betrifft.

Eine der wichtigsten Methoden bleibt die Beobachtung und Erforschung des bisherigen Verhaltens des jeweiligen Vulkans, da sich dadurch auch Rückschlüsse auf künftiges Verhalten ziehen lassen.

Am genauesten kann man sich vorbereitende Vulkaneruptionen durch das Erfassen von Schwarmbeben feststellen, also durch viele kleinere Beben, die sich innerhalb einer

kurzen Zeit in einem bestimmten Gebiet ereignen. Man unterscheidet zwischen Erdbeben des Typs A und B.

Bei den Typ-A-Beben schwenkt das Seismometer (Erdbebenmessgerät) ruckartig aus, beruhigt sich jedoch schnell wieder und zwar ebenso ruckartig. Das bedeutet, dass sich Magma auf dem Weg nach oben befindet und harte Gesteinsmassen durchbricht, wobei es die kurzzeitig anhaltenden, heftigen Beben verursacht.

Anders bei den Typ B-Beben: Das Seismometer schlägt schnell aus, das Beben wird aber auch, sehr langsam und gleichmäßig, immer schwächer. Das bedeutet, dass der Vulkan unter sehr hohem Druck steht. Wenn sich die Typ-B-Beben in immer kürzeren Abständen wiederholen, kann der Vulkan jeden Moment eruptieren.

Ein Beispiel dafür ist der Vulkan Galeras in Kolumbien. Vier Tage nachdem sich 1992 das erste Typ-B-Beben ereignet hatte, brach der Vulkan aus.

1.5.3 Beantworten Sie die Fragen zum Inhalt des Textes

- 1) Wie verläuft der Prozess des Vulkanausbruchs?
- 2) Worin besteht der Grund dieses Prozesses?
- 3) Wie hoch sind Temperaturen in der Tiefe um 100 km unter der Erdoberfläche?
- 4) In welchem Moment bricht ein Vulkan aus?
- 5) Wie viele Vulkane brechen jährlich aus?
- 6) Gibt es Vulkane auf dem Meeresgrund?
- 7) Ist es möglich, die Vulkanausbrüche vorherzusagen?
- 8) Welche Methoden werden dafür benutzt?

1.5.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Der Grund des Vulkanismus liegt sehr tief unter der Erde.
- 2) Der Vulkan eruptiert, wenn der Druck sehr hoch wird.
- 3) Laut den wissenschaftlichen Studien eruptiert ein Vulkan einmal in 70 Jahren.
- 4) Beobachtung und Erforschung können bei der Vorhersage der Vulkanausbrüche nicht behilflich sein.

1.5.5 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Самая известная форма вулканизма; разрушительным образом; причина этого феномена; плавящаяся горная порода; жидкая масса; прерывать что-то периодами покоя; многочисленные методы; прогноз извержения вулкана.

1.6 Die höchsten Mittelgebirge von Deutschland

1.6.1 Wortschatz zum Text

das Gebirge – горы

überschreiten – превышать

die Erhebung – возвышенность

die Differenz – отличие

der Gebirgsfuß – подножие горы

das Hügelland – холмистая местность

im Gegensatz zu Dat. – в отличие от чего-то

festlegen – установить

herrschen – господствовать

darstellen – представлять собой

der Wirtschaftsfaktor – экономический фактор

das Tal – долина

die Kammlinie – линия гребня

über dem Meeresspiegel – над уровнем моря

mit Abstand – с отрывом

1.6.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Als Mittelgebirge werden Gebirge bezeichnet, die eine gewisse Höhe nicht überschreiten (keine Hochgebirge sind) und darüber hinaus eine bestimmte Reliefenergie besitzen. Die Reliefenergie beschreibt die Höhendifferenz zwischen dem Gebirgsfuß und der höchsten Erhebung, wobei diese bei einem Mittelgebirge immer größer ist als beim Hügelland.

Ein Mittelgebirge ist ein Gebirge, das eine bestimmte Mindesthöhe haben muss, um sich deutlich vom Umland abzugrenzen. Darüber hinaus überschreitet es im Gegensatz zu einem Hochgebirge eine bestimmte Höhe nicht. Es ist nicht einheitlich festgelegt, wie hoch ein Mittelgebirge sein muss, allerdings liegen die Höhen zwischen rund 400 und 1500 Metern. Bei Mittelgebirgen herrschen oft flachwellige Oberflächenformen vor, weil sie aufgrund der geringen Höhen keine glazialen Formen aufweisen. Wegen den geringen Höhenmaßen gibt es im Vergleich zu Hochgebirgen nur sehr wenige bis gar keine verschiedenen Höhenstufen der Vegetation.

In Deutschland sind, mit Ausnahme der Alpen, alle Gebirge Mittelgebirge. Die deutschen Mittelgebirge sind die mit Abstand typischsten und charakteristischsten Landschaftsformen des Landes. Mit Höhen von 400 bis 1500 Metern, zahlreichen Tälern und Flüssen und den vielen Wäldern stellen die deutschen Mittelgebirge eine sehr bedeutende, touristische Regionen dar. Für Deutschland ist der Tourismus in Mittelgebirgen ein sehr bedeutender Wirtschaftsfaktor.

1. Schwarzwald, höchste Erhebung: Feldberg (1493 m)

Der Schwarzwald im Südwesten von Baden-Württemberg ist seit dem Jahr 1945 nicht nur das größte zusammenhängende Mittelgebirge Deutschlands, sondern auch das höchste. Mit 1493 m. ist der Feldberg der höchste Berggipfel, der im südlichen Schwarzwald zu finden ist. Dort liegen auch der Belchen mit einer Höhe von 1414 m sowie das Herzogenhorn mit 1415 m. Darüber hinaus ist diese Region auch gleichzeitig das meistbesuchte Urlaubsziel unter den Mittelgebirgen in Deutschland.

2. Bayerischer Wald, höchste Erhebung: Großer Arber (1456 m)

Der Bayerische Wald, auch häufig Bayerwald genannt, ist ein bis zu 1456 m hohes (Großer Amber als höchste Erhebung) und rund 100 km langes Mittelgebirge an der Grenze zwischen Tschechien und Bayern. Der größte Teil des Bayrischen Waldes befindet sich in Niederbayern. Im Süden reicht die Region bis zur oberösterreichischen Grenze, der nördliche Teil gehört zur Oberpfalz.

3. Erzgebirge, höchste Erhebung: Keilberg (Klínovec / 1244 m)

Das Erzgebirge liegt sowohl in Sachsen als auch in Böhmen und gehört damit gleichzeitig zu Tschechien. Die Staatsgrenze von Deutschland und Tschechien verläuft

knapp der Kammlinie. Der Keilberg ist mit 1244 m über dem Meeresspiegel die höchste Erhebung im Erzgebirge. Mit dem westlichen oberen Teil gehört es dem Naturpark Erzgebirge/Vogtland an und auch das östliche Erzgebirge steht unter Landschaftsschutz.

1.6.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Welches Gebirge wird als Mittelgebirge bezeichnet?
- 2) Wodurch unterscheidet sich Mittelgebirge vom Hochgebirge?
- 3) Sind in Deutschland alle Gebirge Mittelgebirge?
- 4) Wie hoch kann Mittelgebirge sein?
- 5) Ist in Deutschland der Tourismus in Hochgebirgen ein bedeutender

Wirtschaftsfaktor?

- 6) Wie heißen die wichtigsten Mittelgebirge Deutschlands?
- 7) Wo liegt Schwarzwald?
- 8) Wie groß ist der Bayerische Wald?

1.6.4 Sind die Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Ein Mittelgebirge ist ein Gebirge, das eine bestimmte Höhe nicht überschreitet.
- 2) Bei Mittelgebirgen herrschen selten flachwellige Oberflächenformen vor.
- 3) Die deutschen Mittelgebirge stellen die typischsten Landschaftsformen dar.
- 4) Das höchste Mittelgebirge ist das Erzgebirge.
- 5) Der größte Teil des Bayerwaldes liegt in Oberbayern.
- 6) Die höchste Erhebung vom Schwarzwald ist Großer Arber.

1.6.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Отделяться от окрестности; кроме этого; ледниковые формы; быть наиболее посещаемым местом отдыха; простирается до границы; находиться под защитой ландшафта.

https://www.planet-wissen.de/geschichte/urzeit/deutschland_in_der_urzeit/pwieeinereisedurchsueddeutschlandslandschaften100.html

1.7 Süddeutschlands Landschaften



Рисунок 8 – Süddeutschland

1.7.1 Wortschatz zum Text

abwechslungsreich - разнообразный

die Kontinentalverschiebung – движение материков

sich herausbilden – образовываться, формироваться

prägen- оказывать влияние

flach – плоский

Schwäbische Alb – Швабский Альб

sich erstrecken – простираться

feucht-tropisches Wetter – влажнотропическая погода

die Sandstrände – песчаные пляжи

zusammenstoßen – сталкиваться

entstehen – возникать

der Oberrheingraben – Верхнерейнская впадина

einbrechen - проваливаться, обрушиться

der Erdkruste - земная кора

das Sediment – отложение, осадок

der Abhang – склон, наклон

die Schichtstufenlandschaft – пластово-ступенчатая страна

weghobeln – сострагивать

übrig lassen – оставлять

die Wasserknappheit – недостаток воды

auszeichnen – оказывать особое внимание, выделять, отмечать

im Spiel sein – замешано, затронуто

zurechtkommen – справляться

die Karstlandschaft – карстовый ландшафт

1.7.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Kein anderes Gebiet in Deutschland ist so abwechslungsreich wie Süddeutschland. Von den Alpen bis zum Oberrheingraben, geprägt von Kontinentalverschiebungen und Eiszeiten, haben sich so viele verschiedene Regionen herausgebildet wie sonst nirgendwo. Bis heute prägen diese Landschaften das Leben der Menschen.

Süddeutschland und die Alpen

Noch vor 30 Millionen Jahren war Süddeutschland völlig flach und zu großen Teilen von Wasser bedeckt. Von Baden-Baden bis nach Salzburg erstreckte sich ein riesiger Fjord. Deutschland lag fast am Äquator und von den klimatischen Verhältnissen können wir heute nur träumen: feucht-tropisches Wetter wie heute in der Karibik, mit Sandstränden und Palmen.

Doch dann begann ein Prozess, der die Landschaft von Grund auf veränderte: Die europäische und die afrikanische Kontinentalplatte stießen zusammen. Stück für Stück schoben sich diese Erdkrusten aufeinander und bewirkten im Laufe von Jahrmillionen das Auffalten eines mächtigen Gebirges: der Alpen. Bis heute wirken diese riesigen Kräfte und lassen die Alpen jedes Jahr anwachsen.

Parallel dazu entstand der Oberrheingraben, Teil eines Grabenbruchsystems, das sich vom Mittelmeer bis hinauf in die Nordsee zieht. Das Einbrechen der Kruste können Geologen bis zu einer Tiefe von vier Kilometern nachweisen. Wäre der Oberrheingraben

nicht durch Sedimente zugeschüttet und zugespült worden, hätten wir heute mitten in Europa einen Canyon mit kilometertiefen Abhängen.

Die Schwäbische Alb

Das Mittelgebirge gehört zu den prägnantesten Landschaften Süddeutschlands. Die Schwäbische Alb ist eine Schichtstufenlandschaft – und die Schichten kann man hier, etwa am Albtrauf, besonders gut erkennen.

Auch hier war die Eiszeit im Spiel und hat mit Macht die weicheren Gesteinsschichten weggehobelt und die härteren übrig gelassen, sodass Stufen in der Landschaft entstanden. Zudem ist der Untergrund aus Kalkstein, der zur Verkarstung neigt. Das heißt, hier versickert das Wasser durch das poröse Gestein, anstatt sich oberirdisch in Flüssen zu sammeln.

Das hat einerseits in Jahrillionen zur Bildung gewaltiger Höhlensysteme geführt. Andererseits gab es auch Konsequenzen für die Menschen, die hier leben: Schon immer mussten sie Wege finden, mit der Wasserknappheit zurechtzukommen. Not macht erfinderisch und so bauten die Menschen schon früh Hebewerke und Pumpen, um an das Grundwasser zu kommen.

Doch die Karstlandschaft hat noch ein weiteres Merkmal: Zwar sind die Böden zunächst fruchtbar. Doch wird zu sehr gewirtschaftet, werden sie karg und die Erde enthält immer mehr Steine.

Heute ist die Schwäbische Alb daher eine Region, die auf besonders nachhaltige Wirtschaftsformen setzt und auf einen naturnahen Tourismus. Die UNESCO zeichnete die Schwäbische Alb wegen der rauen Wildnis, die man hier noch erleben kann, gekoppelt mit ihrer sanften Nutzung durch den Menschen, als Geopark aus.

1.7.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wie war Süddeutschland vor 30 Millionen Jahren?
- 2) Was für ein Prozess veränderte die Landschaft in Süddeutschland?
- 3) Welche Kräfte lassen die Alpen jedes Jahr anwachsen?
- 4) Wo zieht sich der Oberrheingraben?
- 5) Wie änderte sich die Landschaft der Schwäbische Alb während der Eiszeit?

6) Wie kamen die Menschen mit der Wasserknappheit zurecht?

7) Warum zeichnete UNESCO die Schwäbische Alb aus?

1.7.4 Schreiben Sie richtig oder falsch

1) Von den Alpen bis zum Oberrheingraben, geprägt von Kontinentalverschiebungen und Eiszeiten, haben sich so nur Gebirge herausgebildet.

2) Noch vor 30 Millionen Jahren war Süddeutschland völlig flach und zu großen Teilen von Wald bedeckt.

3) Die europäische und die afrikanische Kontinentalplatte stießen zusammen und das lässt die Alpen jedes Jahr anwachsen.

4) Das Hochgebirge gehört zu den prägnantesten Landschaften Süddeutschlands.

5) Die Schwäbische Alb hat gewaltige Höhlensysteme.

6) Die Menschen mussten Methoden erfinden, mit der Wasserknappheit zurechtzukommen.

7) Heute ist die Schwäbische Alb eine Region, die nachhaltige Wirtschaftsformen und einen naturnahen Tourismus entwickelt.

1.7.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Пористый камень; приводить к образованию мощной системы пещер; соорудить подъемник и подкачку; находиться почти у экватора; постепенно надвигаться друг на друга; огромная сила; протягиваться от Средиземного моря вверх до Северного моря; коренным образом изменить ландшафт; суровые дикие места.

1.8 Niedersachsen: Landschaft und Bodenschätze

1.8.1 Wortschatz zum Text

das Bundesland – федеральная земля

vielfältig – разнообразный

das Moor – болото

die Heide – луг, пустошь
die Aue – заливной луг, пойма
das Wattenmeer – мелководье
prägen – формировать, накладывать отпечаток
gewinnen – добывать
die Tiefebene – низменность
speichern – хранить
der Bedarf – потребность
der Bergbau – горная промышленность
die Steuer – налог
die Bodenschätze – полезные ископаемые
die Einnahmen – доходы, сборы
die Abgaben – отчисления
der Zins – процент
das Schwefel – сера
der Rohstoff – сырье
schaffen – создавать

1.8.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Kaum ein anderes Bundesland hat eine so intakte und vielfältige Natur wie Niedersachsen. Moor und Heide, Berge und Wälder, Flüsse und Seen, Auen und Wiesen, Wattenmeer und Dünen prägen die Landschaft - geschützt und vielerorts erlebbar durch zwei Nationalparke (Wattenmeer und Harz), ein Biosphärenreservat rund 730 Naturschutzgebiete, über 1400 Landschaftsschutzgebiete und 12 großräumige Naturparke, die überwiegend der Erholung dienen.

Niedersachsen verfügt über ein bedeutendes Potenzial an Rohstoffen, deren Gewinnung wesentlich zur Rohstoffversorgung der Bundesrepublik Deutschland beiträgt. So werden in Niedersachsen unter anderem Kali- und Steinsalz, Braunkohle, Steine und Erden sowie Erdöl und Erdgas gewonnen. Die ausgedehnten Salzvorkommen der

norddeutschen Tiefebene dienen neben der Gewinnung von Kali und Steinsalz auch der Errichtung von Kavernen zur unterirdischen Speicherung von Erdgas und Erdöl.

Eine besondere Bedeutung hat im Land Niedersachsen die Gewinnung von Erdgas. So wird in Niedersachsen ca. 20 % des inländischen Erdgasbedarfs gewonnen, etwa 10 % des deutschen Erdgasbedarfs gespeichert, norwegisches Erdgas angelandet, das rund 50 % des inländischen Erdgasbedarfs decken kann.

Neben dieser für die Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland besonderen Bedeutung des niedersächsischen Bergbaus kommt dem Bergbau auch eine wirtschaftliche Bedeutung zu. So werden Arbeitsplätze geschaffen und Steuern für die gewonnenen Bodenschätze gezahlt. Die Einnahmen aus der Zahlung von Förderabgaben und Förderzins betragen im Haushaltsjahr 2002 für Niedersachsen rund 290 Mio. € für die Bodenschätze Erdgas, Erdöl und Schwefel.

Begriffsabgrenzungen:

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover geht von folgenden Definitionen aus:

Reserven (bestätigte Reserven): Teil des Gesamtpotentials, der mit großer Genauigkeit erfasst wurde und mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten wirtschaftlich gewonnen werden kann.

Ressourcen: Teil des Gesamtpotentials, der entweder nachgewiesen, aber derzeit nicht wirtschaftlich gewinnbar ist, oder geologisch noch nicht genau erfasst ist.

Gesamtpotential: Die Summe aus Reserven und Ressourcen, also das verbleibende Potential, das für den zukünftigen Verbrauch zur Verfügung steht. Neben den konventionellen Kohlenwasserstoffen beinhalten Reserven und Ressourcen die jeweiligen Anteile an nicht konventionellem Erdöl (Schweröl, Ölsand/(Schwerstöl, Ölschiefer) und Erdgas (Gashydrate, Kohle-Flözgas, dichte Speicher, Aquifere).

1.8.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wie ist die Natur in Niedersachsen?
- 2) Was prägt die Natur dieses Bundeslandes?
- 3) Wodurch wird die Landschaft erlebbar?

- 4) Was trägt zur Rohstoffversorgung der BRD bei?
- 5) Welche Bodenschätze werden in Niedersachsen gewonnen?
- 6) Wie groß waren die Einnahmen aus der Zahlung von Förderabgaben im Jahr 2002?
- 7) Was beinhalten Reserven und Ressourcen neben den konventionellen Kohlenwasserstoffen?

1.8.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Jedes Bundesland hat eine vielfältige Natur.
- 2) Die Landschaft in Niedersachsen wird geschützt.
- 3) In Niedersachsen wird ca. 50% des deutschen Erdgasbedarfs gespeichert.
- 4) Der Bergbau hat auch eine wirtschaftliche Bedeutung.
- 5) Die Arbeiter zahlen Steuer für die gewonnenen Bodenschätze.

1.8.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Располагать значительным потенциалом, обширные залежи соли, создание полых пространств, служить для хранения, удовлетворять потребности, создавать рабочие места, исходить из следующих определений, с большой точностью, для будущего потребления.

1.9 Welche Nachteile haben Fossile Energieträger?

1.9.1 Wortschatz zum Text

der Nachteil – недостаток

fossil – ископаемый

erneubar – возобновляемый

die Energiequelle – источник энергии

die Energieversorgung – энергоснабжение

der Überblick – обзор

der Klimawandel – изменение климата

der Brennstoff – горючее вещество, топливо

wettbewerbsfähig – конкурентоспособный

die Beschäftigung – занятие

fördern – способствовать

die Steigerung – повышение

senken/verringern – снижать

schonen – щадить

die Umwelt – окружающая среда

der Vorteil – преимущество

vermeiden – избегать

die Lösung – решение

der Preis – цена

die Abhängigkeit – зависимость

verfügen über Akk. – располагать

das Vorkommen – месторождение

überschüssig – избыточный

die Anwendung – применение

absehbar – обозримый

1.9.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Strom aus Kohle, Gas und Öl ist in der Herstellung derzeit noch günstiger als Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Trotzdem ist es sinnvoll, die Energieversorgung umzubauen. Hier ein Überblick über die wichtigsten Gründe.

Wieso setzt die EU auf eine Energiewende?

Drei Ziele will die EU mit ihrer Energiepolitik erreichen: den Klimawandel und seine Folgen begrenzen, die hohe Importabhängigkeit bei fossilen Brennstoffen dämpfen und mittels einer wettbewerbsfähigen Energieversorgung Wachstum und Beschäftigung fördern. Vor allem der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Steigerung der Energie sind dabei wesentlich: Sie senken die Treibhausgasemissionen und verringern die

Abhängigkeit beim Import fossiler Energieträger. Investitionen im Bereich Energieeffizienz können auch zur Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft beitragen.

Nach: http://europa.eu/pol/ener/index_de.htm

Weshalb fördert die Bundesregierung erneuerbare Energien?

Wind, Wasser und Sonne – aber auch Erdwärme und Bioenergie stehen als Energieträger nahezu unendlich zur Verfügung. Im Gegensatz zu Erdöl, Kohle, Erdgas und Uran ist die Nutzung von erneuerbaren Energien klimafreundlich und sicher – außerdem schonen sie Umwelt und natürliche Ressourcen. Erneuerbare Energien haben noch einen weiteren Vorteil: Sie sorgen für mehr Unabhängigkeit von Energieimporten, schaffen mehr Versorgungssicherheit und stärken die heimische Wirtschaft. Die Nutzung erneuerbarer Energien vermeidet klimaschädliche Emissionen, die mit erheblichen Folgeschäden und -kosten verbunden sind. Darum ist der Ausbau der erneuerbaren Energien nicht nur sinnvoll, sondern auch gesamtwirtschaftlich vorteilhaft.

Nach: http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/kurzinfo/doc/3988.php

Warum sind fossile Energieträger in Zukunft keine Lösung?

Das Vorkommen von Kohle, Öl und Gas – bis heute drei der wichtigsten Energieträger – wird immer knapper. Die Grafik zeigt, wie der Preis für Rohöl seit 1995 gestiegen ist und wie er sich, Prognosen verschiedener Wirtschaftsforschungsinstitute und Umweltschutzorganisationen zufolge, in Zukunft noch verteuern wird. Eine ähnliche Entwicklung wird auch für die Erdgas- und Steinkohlepreise erwartet.

Nach: <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/startseite/detailansicht/article/19/grafik-dossier-preisszenarien-fossiler-energietraeger.html>

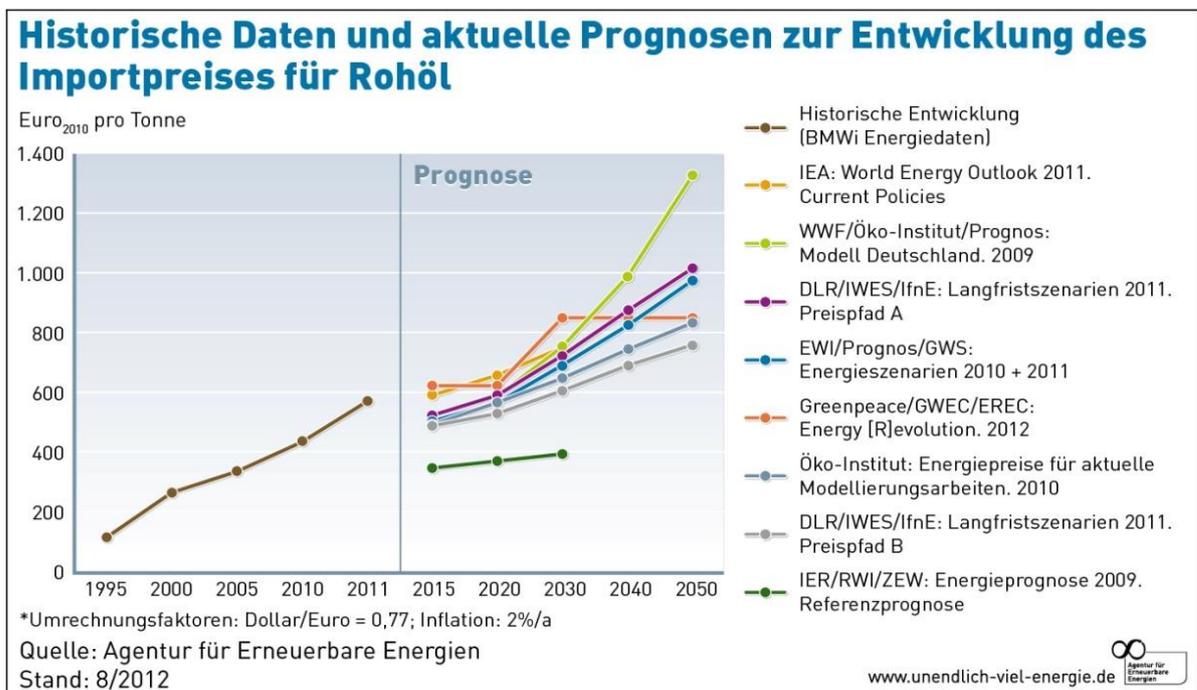


Рисунок 9 – Die Entwicklung des Importpreises für Rohöl

Welche Extrakosten erzeugt Strom aus Kohle, Öl und Gas?

Der Preis für Strom wird zu einem Teil durch die Herstellungskosten bestimmt. Doch andere Kosten, die bei der Stromerzeugung entstehen, spiegeln sich darin nicht wider: Solche Kosten werden meist als „externe“ oder auch als verborgene Kosten bezeichnet. Gemeint sind damit aber Kosten für Umwelt-, Klima- oder Gesundheitsschäden. Ein Beispiel: So verursacht der Abbau von Braun- und Steinkohle in Deutschland jährlich Kosten von ca. 500 Millionen Euro durch Bergschäden, die Sanierung von Tagebauen und das Abpumpen von Grundwasser. Der Betrieb von Kohlekraftwerken verursacht zudem gesundheitlich schädliche Emissionen von Schadstoffen wie Feinstaub, Blei, Quecksilber, Cadmium und Arsen.

Nach: http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/52_Renews_Spezial_Kosten_und_Preise_online_01.pdf

1.9.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Aus welchen Quellen ist Strom günstig?
- 2) Welche Emissionen sind schädlich für Gesundheit des Menschen?
- 3) Welche Energieträger sind erneubar?

4) Welche Vorteile haben erneubare Energien?

5) Welche Kosten verursacht der Abbau von Braun- und Steinkohle jährlich in Deutschland?

1.9.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Strom aus Kohle, Gas und Öl ist teurer als Strom aus erneubaren Energiequellen.

2) Die EU will die Importabhängigkeit bei fossilen Brennstoffen steigern.

3) Dabei spielt der Ausbau der erneubaren Energien eine große Rolle.

4) Erneubare Energien gleiche Vorteile wie fossile Energieträger.

5) Die heute wichtigsten Energieträger werden immer knapper.

6) Die Herstellungskosten bestimmen den Preis für Strom.

1.9.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Иметь недостатки; ограничивать последствия; уменьшить зависимость от импорта; играть все большую роль; быть связанным через газопровод; находиться в начальной стадии.

1.10 Entstehung und Vorkommen von Erdgas

1.10.1 Wortschatz zum Text

maritim – морской

der Ursprung – происхождение

die Schicht – слой

der Rest – остаток

absterben – отмирать

Kohlenwasserstoffe (Pl.) – углеводороды

der Stickstoff – азот

der Schwefelwasserstoff – сероводород

das Vorkommen – месторождение
die Förderung – добыча
liefern – поставлять
der Rohstoff – сырье
die Verwendung – применение
lösen – растворять
gewinnen – добывать
reinigen – очищать
die Behandlung – обработка
der Energieträger – энергоноситель
der Tankschiff – танкер
Bedeutung gewinnen – приобретать значение
der Haushalt – домашнее хозяйство
1.10.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Erdgas entstand bei der Umwandlung von organischen Stoffen vorwiegend maritimen Ursprungs, die am Meeresboden sedimentiert wurden. Als immer mehr Material angelagert wurde, nahm der Druck auf die unteren Schichten stark zu und die Temperatur stieg auf 100 bis 200 °C an. Aus den Resten der abgestorbenen Organismen entstanden so Rohöl und Erdgas, das aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen (z. B. Methan, Ethan, Propan und Butan) sowie u. a. Kohlendioxid, Stickstoff und Schwefelwasserstoff besteht. Neben diesen Stoffen können auch Edelgase (z. B. Helium) enthalten sein.

Die größten Erdgasvorkommen liegen in den USA in den Bundesstaaten Oklahoma und Kansas sowie am Golf von Mexiko in den Bundesstaaten Texas und Louisiana. Weitere bedeutende Erdgasfelder besitzen Usbekistan sowie Russland östlich des Ural. Kleinere Felder liegen in Kanada und der Nordsee. Der größte Erdgaslieferant war 1996 die GUS mit einer Förderung von rund 673 Milliarden Kubikmetern, gefolgt von den USA

mit etwa 573 Milliarden Kubikmetern sowie Kanada mit rund 164 Milliarden Kubikmetern. Insgesamt wurden 1996 weltweit etwa 2,255 Billionen Kubikmeter Erdgas gefördert. In den letzten Jahren hat der Bedarf an Erdgas stetig zugenommen, da die Rohstoffe Erdöl und Kohle in zunehmendem Maß durch Erdgas ersetzt werden.

Arten und Förderung

Erdgas lässt sich nach zwei Arten unterscheiden: trockenes und nasses Erdgas. Trockenes Erdgas bezeichnet ein Gas, das fast nur aus Methan besteht. Dieses Gas wird aus relativ geringer Tiefe in reinen Gaslagerstätten gefördert und hat einen Heizwert um 35 000 Kilojoule pro Kubikmeter. Im Gegensatz zu nassem Erdgas steht trockenes sofort zur Verwendung zur Verfügung und muss nicht speziell gereinigt werden. Nasses Erdgas fällt in der Regel an, wenn Erdöl aus größeren Tiefen gefördert wird. Durch den höheren Druck werden die Kohlenwasserstoffe in Erdöl gelöst. Wird nun das Erdöl gefördert, werden die Kohlenwasserstoffe verdampft und wieder vom Erdgas aufgenommen. Bevor das Erdgas genutzt werden kann, muss es deshalb gereinigt werden.

Durch diesen Vorgang wird u. a. Flüssiggas gewonnen. Treten neben den Kohlenwasserstoffen noch andere Bestandteile (z. B. Kohlendioxid oder Stickstoff) auf, muss das Gas vor einer Nutzung ebenfalls gereinigt werden. Dies geschieht z. B. über die Behandlung mit verschiedenen Waschlösungen.

Nutzung

Erdgas ist einer der wichtigsten Energieträger. Nach der Förderung zusammen mit Erdöl wird Erdgas oftmals in ehemaligen, bereits abgebauten Gasfeldern gespeichert. Diese natürlichen Speicherräume haben in einigen Fällen ein Fassungsvermögen von bis zu einer Milliarde Kubikmeter. Ein Teil des Gases wird über Pipelines von den Gasfeldern in die Industrieregionen transportiert, für Verbindungen über die Ozeane wurden spezielle Tankschiffe konstruiert. Steigende Bedeutung gewinnt Erdgas auch als Heizgas in privaten Haushalten.

1.10.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Welchen Ursprungs ist Erdgas?
- 2) Woraus entstanden Erdgas und Erdöl?

- 3) Woraus besteht Erdgas?
- 4) Wo befinden sich die größten Erdgasvorkommen?
- 5) Welche Arten von Erdgas sind zu unterscheiden?
- 6) Wodurch unterscheiden sich trockenes und nasses Gas?
- 7) Wie wird Erdgas in die Industrieregionen transportiert?

1.10.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Russland besitzt bedeutende Erdgasvorkommen westlich des Ural.
- 2) Kleinere Felder liegen in Kanada und in den USA.
- 3) Der größte Lieferant von Erdgas war die GUS.
- 4) Nasses Erdgas hat einen Heizwert um 35 000 Kilojoule pro Kubikmeter.
- 5) Die Bedeutung von Erdgas als Heizgas nimmt zu.

1.10.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Морского происхождения; оседать на морском дне; состоять из различных углеводородов; потребность в газе; в противоположность чему-либо; находиться в распоряжении; как правило; для транспортировки за океан; приобретать значение.

1.11 Erdgas aus Deutschland

1.11.1 Wortschatz zum Text

brennbar – горючий

unterirdisch – подземный

die Lagerstätte - месторождение

die Verbrennung – сжигание, сгорание

Kohlenwasserstoffe – углеводороды

ungiftig – неядовитый

geruchslos – без запаха

sich entzünden – воспламеняться

der Energieträger – энергоноситель

heimisch – местный
der Lieferant – поставщик
verteuern – подорожать
der Strom – электрический ток
der Gesundheitsschaden – вред здоровью
der Tagebau – карьер
abpumpen – откачивать
die Grundwässer – грунтовые воды
die Emission – выброс, выпуск
der Schadstoff – вредное вещество
das Blei – свинец
das Quecksilber – ртуть
das Arsen – мышьяк

1.11.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Was ist Erdgas ?

Erdgas ist ein brennbares Naturgas. Erdgas und Erdöl entstehen auf eine ähnliche Weise und sind deshalb in unterirdischen Lagerstätten häufig zusammen anzutreffen. Im Gegensatz zum Erdöl muss Erdgas allerdings nicht umgewandelt werden, sondern kann direkt zur Verbrennung genutzt werden. Erdgas besteht hauptsächlich aus Methan, häufig enthält es auch Anteile anderer Kohlenwasserstoffe wie Ethan, Propan und Butan. Erdgas ist ungiftig, farb- und geruchlos und entzündet sich bei Temperaturen ab 600 Grad Celsius. Weltweit war im Jahr 2012 Erdgas mit einem Anteil von fast 25 Prozent hinter Erdöl und Steinkohle der drittwichtigste Energieträger.

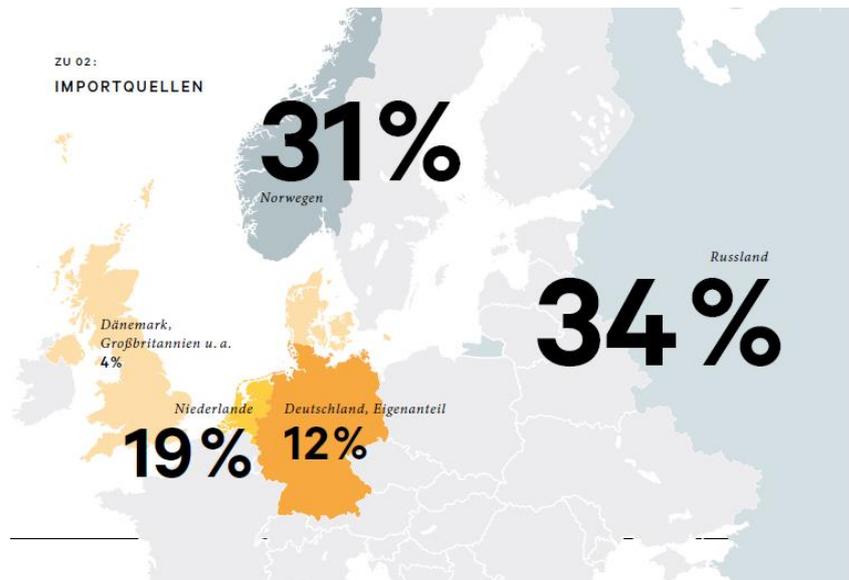


Рисунок 10 – QUELLE : Wirtschaftsverband Erdöl- und Erdgasgewinnung e. V. (WEG), 2012

Woher kommt unser Erdgas ?

Etwa zwölf Prozent des Erdgasbedarfs in Deutschland deckt man aus heimischen Quellen. Die Fördergebiete befinden sich vor allem in Niedersachsen. Der weit überwiegende Teil des Erdgases stammt allerdings aus Importen, auf die Deutschland auch in Zukunft in hohem Maße angewiesen ist. Als Lieferland wird neben Norwegen und den Niederlanden Russland eine immer größere Rolle spielen, da sich die Erdgasreserven in den westeuropäischen Lagerstätten allmählich erschöpfen. Die zunehmende Abhängigkeit von diesem Lieferanten wird jedoch auch kritisch gesehen.

Auch ist die vermehrte Einfuhr von Erdgas in Form von Flüssiggas (LNG) aus Ländern denkbar, mit denen Deutschland nicht über Erdgaspipelines verbunden ist. Mögliche Lieferländer wären dann zum Beispiel Katar, Nigeria oder Ägypten. Die Erdgasfelder am Kaspischen Meer – in Aserbaidschan, Turkmenistan und Kasachstan – könnten künftig ebenfalls als neue Lieferquelle für Europa und auch für Deutschland erschlossen werden.

Und in Zukunft ?

Deutschland verfügt über eigene Erdgasvorkommen. Dank des technischen Fortschritts können immer wieder neue Erdgasreserven erschlossen und genutzt werden. Über die konventionellen Vorkommen hinaus gibt es hier, ähnlich wie in den USA, ein enormes Potenzial bislang nicht erschlossenen Erdgases in unkonventionellen Lagerstätten. Ob

dieses zur künftigen Erdgasversorgung beitragen wird – und soll –, wird derzeit in Deutschland kontrovers diskutiert. Das in Biogasanlagen produzierte Biomethan könnte künftig ebenso zur Gasversorgung beitragen wie Methan, das zum Beispiel aus überschüssigem Windstrom hergestellt wird. Diese Anwendungen sind allerdings nicht unumstritten und sie stecken zum Teil noch in den Kinderschuhen. Ob ihre Nutzung im großen Maßstab erfolgen kann, ist derzeit nicht absehbar.

<https://www.bveg.de/Der-BVEG/Publikationen/Broschueren/Zeitbild-Erdgas-aus-Deutschland>

1.11.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was ist Erdgas?
- 2) Kann Erdöl direkt zur Verbrennung genutzt werden?
- 3) Woraus besteht Erdgas?
- 4) Wo befinden sich die Fördergebiete in Deutschland?
- 5) Wie viel Prozent des Erdgasbedarfs werden aus heimischen Quellen gedeckt?
- 6) Worüber ist Deutschland mit den Lieferländern verbunden?
- 7) Verfügt Deutschland über eigene Erdgasvorkommen?

1.11.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Erdgas und Erdöl treffen sich selten in unterirdischen Lagerstätten zusammen.
- 2) Erdgas hat keinen Geruch und keine Farbe.
- 3) Die Fördergebiete befinden sich vor allem in Sachsen.
- 4) Der geringere Teil des Erdgases stammt aus Importen.
- 5) Importe aus Russland gewinnen immer mehr an Bedeutung.
- 6) Als neue Lieferquelle für Europa könnten künftig Norwegen und die Niederlande erschlossen werden.

1.11.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Похожим способом; в подземных месторождениях; покрывать из местных источников; в большой степени; согласно прогнозам; под этим подразумевается;

вредные для здоровья; уменьшать зависимость; внести вклад в конкурентоспособность; находиться в распоряжении; заботиться о независимости; укреплять экономику.

2 Berufliche Tätigkeit im Geologiebereich

2.1 Beruf Geologe

2.1.1 Wortschatz zum Text

gestapelt – сгруппированный

das Untersuchungsgebiet – область исследования

die Gesteinsschicht – пласт горной породы

auf der Spur sein – напасть на след

einen Stapel Tischdecken – стопка скатертей

zusammenschieben – сдвигать

hochdrücken – вспучивать, выдавливать

herausfinden – выяснять

sich beeilen – торопиться

der Geologenhammer – геологический молоток

der Gebirgskamm – гребень горного хребта, горный хребет, гребень гор

rauken – зубрить

beherrschen – овладеть

die Reinhaltung – поддержка чистоты

den Untergrund – подстилающая порода

der Steinbruch – каменоломня, обломок горной породы

untersuchen – исследовать

die Erdverschiebung – оползень, сдвигание грунта, сдвигание почвы

entstehen – возникать

sich auftürmen – громоздиться, вздыматься, нагромождаться

erkunden – исследовать, производить разведку

der Forscher – исследователь

im Gelände – в полевых условиях

die Störung – геологическое нарушение, нарушение залегания, дефект

unwirtlich – пустынный. суровый, необжитый

2.1.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Geologen können in Steinen lesen. Ihnen erzählen die Felsen, wie die Welt vor vielen Millionen Jahren ausgesehen hat.

Berge, Staub und Steine

Es ist zwar noch taghell, aber Joachim Müller weiß, dass er sich beeilen muss. Der 20 Kilogramm schwere Rucksack drückt auf seine Schultern. Geologenhammer, Fotoapparat und Kartenmaterial baumeln an seiner Hüfte. Zwei Tage ist er schon alleine in dieser unwirtlichen Gegend des Anden-Hochlands unterwegs. Keine Wiese, keine Bäume, kein Haus, keine Straße - nur Berge, Staub und Steine!

Die Hitze des Tages und der lange Fußmarsch haben ihn ausgelaugt. Müde schaut er von einem Gebirgskamm ins über tausend Meter tiefere Andental. Joachim Müller ist 32 Jahre und Geowissenschaftler der Freien Universität Berlin. Forscher wie er untersuchen unsere Erde. Sie erkunden viele Naturphänomene wie zum Beispiel Vulkane, Erdverschiebungen oder die Klima-Entwicklung. Und das überall auf dem Globus: in der Sahara, in der Antarktis - oder wie hier in den Anden Südamerikas.

Gebirge gestapelter Tischdecken

Joachim Müller erforscht den Aufbau und die Entstehung der Anden. Sein Untersuchungsgebiet liegt im Süden Boliviens. "In 2600 bis 4700 Metern Höhe gibt es wenig Erdreich und außer Kakteen und Dorngras kaum Pflanzen", erklärt er. "Das hat für mich den Vorteil, dass man die Gesteinsschichten gut sieht und nicht erst graben oder bohren muss."

Um zu erklären, welchem Phänomen er auf der Spur ist, wählt der Fachmann einen plastischen Vergleich: "Man kann sich die Entstehung von Gebirgen so vorstellen, als würde man einen Stapel Tischdecken zusammenschieben. Dabei türmen sich jede Menge Falten auf. Ähnlich ist es in der Natur. Nur werden hier keine Tischdecken, sondern

mächtige Gesteinsschichten zusammen geschoben und gleichzeitig hoch gedrückt. Eine Bewegung, die allerdings viele Jahre braucht, um ein paar Zentimeter voranzukommen."

Manchmal ist der Druck so stark, dass die Gesteinsschichten reißen und sich an einer so genannten "Störung" übereinander schieben. Der Geologe spricht dann von Tektonik oder Strukturgeologie. "Ich will heraus finden, wie stark die "Tischdecken" in den Anden zusammen geschoben wurden, also wie viele Falten und Überschiebungen es in diesem Gebiet gibt. Daraus kann ich dann ablesen, wie dieses Gebirge entstanden ist."

Faszination Steinbruch

Seine Faszination für die Geowissenschaften, speziell für die Geologie, entdeckte Joachim Müller bereits im Alter von etwa zehn Jahren. Damals entdeckte er versteinerte Schnecken und Muscheln in den Steinbrüchen seiner damaligen Heimatgemeinde.

Um Geowissenschaftler zu werden, kann man an einer Universität Geologie, Geophysik, Mineralogie oder ein vergleichbares Fach studieren. Speziell im Geologie-Studium lernt man in den ersten Jahren viel über die Geschichte und den Aufbau der Erde. Zudem muss man die vielen unterschiedlichen Gesteins-, Mineralarten und Fossilien pauken. Sonst erkennt man sie im Gelände nicht wieder. Neben diesen "geologischen" Fächern, sollte man auch ein wenig Chemie und Physik pauken beherrschen.

Als Hydrogeologe untersucht man den Wasserkreislauf und kümmert sich um die Wasserversorgung und die Reinhaltung des Wassers. Damit große Gebäude gebaut werden können, braucht man spezielle Ingenieurgeologen, die den Untergrund untersuchen.

Mit dem Kompass misst er die Neigung und die Orientierung der Schichten und der Störungsflächen ein - Daten, die er sofort in sein Feldbuch und seine Geländekarte einträgt. Noch rasch ein Foto mit einer Münze oder dem Bleistift als Größenvergleich, noch ein paar beschreibende Notizen - und weiter geht's.

www.geo.de/geolino/berufe/13784-rtkl-beruf-geologe

2.1.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was ist Joachim Müller von Beruf?
- 2) Wo ist er jetzt?
- 3) Was untersuchen Geowissenschaftler?

4) Was erforscht Joachim Müller? Welche Vorteile sieht er in seinem Untersuchungsgebiet?

5) Womit vergleicht Joachim Müller die Entstehung von Gebirgen?

6) Wie erklärt der Geologe den Begriff „Tektonik“?

7) Wann entdeckte Joachim Müller seine Faszination für die Geowissenschaften?

8) Was muss man studieren, um Geowissenschaftler zu werden?

9) Was untersuchen Hydrogeologen und Ingenieurgeologen?

10) Was misst Joachim Müller mit dem Kompass?

2.1.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Joachim Müller trägt einen leichten Rucksack.

2) In der unwirtlichen Gegend des Anden-Hochlands gibt es keine Wiese, keine Bäume, kein Haus, keine Straße - nur Berge, Staub und Steine!

3) Die Geowissenschaftler erkunden Vulkane, Erdverschiebungen oder die Klima-Entwicklung über all auf dem Globus.

4) Joachim Müller erforscht den Aufbau und die Entstehung der Alpen.

5) Joachim Müller sagt „Ich will heraus finden, wie dieses Gebirge entstanden ist“.

6) Die Hydrogeologen untersuchen den Wasserkreislauf und den Untergrund.

2.1.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Продвинуться на несколько сантиметров; сдвигается в так называемый «дефект»; складки и надвиги; суровая местность нагорья Анд; только горы, камни, пыль; устало он смотрит с горного хребта в долину Анд, глубиной более тысячи метров; окаменелые улитки и моллюски; возникновение гор; узнать в полевых условиях.

2.2 Technologien für Erdöl- und Erdgasförderung

2.2.1 Wortschatz zum Text

die Branche – отрасль

die Produktion – производство
der Produzent – производитель
unterirdisch – подземный
die Förderung – добыча
die Küstengewässer – прибрежные воды
das Unternehmen – предприятие
die Schicht – слой
der Schall – звук
die Dimension – измерение
die Reflexion – отражение
kostspielig – дорогостоящий
kostengünstig – экономичный
die Durchführung – проведение
die Anforderungen – требования
sicherstellen – обеспечить
sorgfältig – тщательно
die Anwendung – использование
leistungsfähig – эффективный
die Datenmenge – количество данных

2.2.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

In der Erdöl- und Erdgasbranche kann noch so viel flüssiges Gold unter der Erde liegen – wird die Produktion zu teuer, ist es wertlos. Daher setzen Erdöl- und Erdgasproduzenten heutzutage modernste Technologien ein, um die unterirdischen Vorräte zunächst zu bewerten und erst danach mit der kostspieligen Förderung zu beginnen.

Gegründet 1933, ist Saudi Aramco die global operierende Ölgesellschaft des Königreichs Saudi-Arabien. Sie ist weltweit führend in Produktion und Export von Rohöl sowie von Erdgas. Ungefähr 25 % der konventionellen Ölvorkommen auf der Welt werden von Saudi Aramco gefördert und kontrolliert. Seit dem ersten nennenswerten

Rohölfund in der Ostprovinz von Saudi-Arabien im Jahr 1938 hat das Unternehmen im Königreich und den zugehörigen Küstengewässern an die 90 Erdöl- und Erdgasfelder entdeckt.

Ein Schwall von Daten

Bei der Suche nach neuen Öl- und Gasvorkommen sammelt Saudi Aramco große Mengen an seismischen Daten (16 Milliarden Spuren pro Jahr mit steigender Tendenz) in zwei oder drei Dimensionen. Schallwellen werden durch die Erdschichten geschickt, die durch die Art ihrer Reflexion ein Bild der unterirdischen Strukturen erzeugen. Nicht alle gesammelten seismischen Daten sind jedoch verwendbar. Die Schallwellen enthalten auch zahlreiche extern erzeugte Störgeräusche, auch von der Erdoberfläche, sowie Reflexionen von Schallwellen, die unterirdisch hin- und herspringen. Um ein möglichst genaues Bild der Erdöl- und Erdgasvorkommen zu erhalten, müssen die seismischen Daten von den Störgeräuschen getrennt werden, um so das Bild zu verbessern. Eine der führenden Methoden, dies zu erreichen, ist die PSTM (Prestack Time Migration).

PSTM ist eine Reihe rechenintensiver Algorithmen, die jede einzelne Spur nehmen, diese optimieren und die Spuren dann zu einem verwendbaren Bild des Öl- oder Gasvorkommens zusammensetzen. Saudi Aramco arbeitet mit Kirchhoff PSTM, die bis zu fünf Millionen Befehlen pro Datenpunkt prozessiert. Kirchhoff PSTM bietet hervorragende Qualität, kann aber ziemlich teuer sein – daher legt Saudi Aramco Wert auf eine kostengünstige Durchführung seiner PSTM.

Die besseren und fortschrittlicheren Methoden zur Sammlung seismischer Daten führten zu einer Verdopplung der Datenmengen, die Saudi Aramco jährlich verarbeiten muss.

Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, muss das Unternehmen die schnelle und sichere Aufrüstbarkeit seiner PSTM-Anwendung sicherstellen. Die Technologie muss stets auf dem neuesten Stand sein. Die schnelle und sorgfältige Verarbeitung von aktuelleren und besseren Daten trägt dazu bei, dass Saudi Aramco seine führende Position behält.

«Dies ist eine unternehmenswichtige Anwendung», so Mohammad Huwaidi, ein Exploration Systems Analyst bei Saudi Aramco. «Sie leistet eine der wichtigsten Arbeiten

in unserem Geschäft. Die Art und Weise, wie wir unsere PSTM früher ausgeführt haben, hat einfach nicht funktioniert oder war nicht leistungsfähig genug. Das haben wir daher geändert».

2.2.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wozu setzen Erdöl- und Erdgasproduzenten heutzutage modernste Technologien ein?
- 2) Was für die Organisation ist Saudi Aramco?
- 3) Wie viel Erdgas- und Erdölvorkommen wurden in Saudi-Arabien seit 1938 entdeckt?
- 4) Welche Daten sammelt Saudi Aramco bei der Suche nach neuen Vorkommen?
- 5) Warum sind nicht alle seismischen Daten verwendbar?
- 6) Wozu führten die fortschrittlichen Methoden zur Sammlung der Daten?
- 7) Wozu trägt die sorgfältige Verarbeitung der Daten bei?

2.2.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Die unterirdischen Vorräte sind zuerst zu bewerten.
- 2) Die Produktion von Erdgas ist zu teuer.
- 3) Ungefähr 25 % der konventionellen Ölvorkommen in Saudi-Arabien werden von Saudi Aramco gefördert und kontrolliert.
- 4) Saudi Aramco wurde im Jahr 1933 gegründet.
- 5) Das Unternehmen muss den steigenden Anforderungen gerecht sein.

2.2.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Применять самые современные технологии; один из передовых методов; ряд вычислительных алгоритмов; придавать значение; увеличение количества данных в два раза; сохранить ведущую позицию; быть на самом современном уровне.

2.3 Klassifikation der Erdöl- und Erdgasbohrungen

2.3.1 Wortschatz zum Text

abteufen – бурить
die Exploration – разведка
die Voraussetzung – предпосылка
die Aufschlussverpflichtung – обязательство по освоению
betragen – составлять
erfolgen – происходить
das Muttergesteine – материнская порода
das Gestein – горная порода
die Lagerstätte – месторождение
erschließen – осваивать, открывать
oberhalb – выше
unterhalb – ниже
stratigraphisch – стратиграфический (для определения относительного геологического возраста слоистых осадочных и вулканогенных горных пород)
der Buntsandstein – разноцветный песчаник
der Abstand – расстояние
vierstellig – четырехзначный (о числах)
die Beurteilung – оценка, экспертиза
niederbringen – установить
die Einpressbohrung – экструзионное бурение
fündig – богатый, продуктивный

2.3.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Für die in Deutschland abgeteuften Bohrungen gilt seit 1.1.1981 verbindlich die folgende Bohrunsklassifikation:

A Explorationsbohrung

Sie hat die Aufgabe, den Untergrund auf die Voraussetzungen für die Kohlenwasserstoffgenese und -akkumulation bzw. auf das Auftreten wirtschaftlich förderbarer Vorkommen zu untersuchen. Sie erfüllt alle Voraussetzungen, um den

Aufschlussverpflichtungen der Erdölgesellschaften zur Suche nach Kohlenwasserstoffen in den ihnen verliehenen Gebieten zu genügen.

A1 Untersuchungsbohrung

Sie dient der geologischen Vorerkundung. Es handelt sich meist um eine Bohrung geringerer Teufe, die zur Klärung tektonischer, geochemischer etc. Fragen abgeteuft wird. Im Allgemeinen hat sie nicht die Aufgabe, Erdöl- oder Erdgasansammlungen zu suchen. Ihre Nummerierung erfolgt vierstellig, beginnend mit 1001.

A2 Basisbohrung

Sie erkundet in großen Teufen solche Schichtfolgen, über die bisher nur geringe Kenntnisse vorliegen, mit dem Ziel, Muttergesteine und/oder Speichergesteine nachzuweisen. Da sie ohne genaue Kenntnis der erdölgeologischen Verhältnisse abgeteuft wird, hat sie nicht die unmittelbare Aufgabe, eine Erdöl- oder Erdgaslagerstätte zu suchen.

A3 Aufschlussbohrung

Sie hat die Aufgabe, ein neues Erdöl- oder Erdgasfeld zu suchen.

A4 Teilfeldsuchbohrung

Sie sucht entweder ein von produzierenden Flächen abgetrenntes Teilfeld in demselben produktiven Horizont, wobei sie in der Regel nicht weiter als 5 km von einem bereits erschlossenen Feld entfernt steht, oder einen neuen Erdöl oder Erdgas führenden Horizont unterhalb oder oberhalb einer erschlossenen Lagerstätte. Dieser neue Horizont gehört in der Regel einer anderen stratigraphischen Stufe (z.B. Mittlerer Buntsandstein, Unterer Keuper, Rotliegend) an als die Lagerstätte.

A5 Wiedererschließungsbohrung

Sie dient der Untersuchung aufgelassener Lagerstätten im Hinblick auf die Beurteilung und Erprobung neuer Fördermethoden zur evtl. Wiedererschließung. Ihre Nummerierung erfolgt vierstellig, beginnend mit 2001.

B Feldesentwicklungsbohrung

B1 Erweiterungsbohrung

Sie verfolgt einen bereits produzierenden Horizont entweder im Anschluss an eine fündige Bohrung oder im Gebiet eines Erdöl- oder Erdgasfeldes bei Kenntnis

unkomplizierter Lagerungsverhältnisse. Die Entfernung beträgt ein Mehrfaches des für Produktionsbohrungen angemessenen Abstandes.

B2 Produktionsbohrung

Sie wird innerhalb eines Erdöl- und Erdgasfeldes niedergebracht, um einen oder mehrere bekannte erdöl-/erdgasführende Horizonte flächenhaft zu erschließen und in Förderung zu nehmen.

B3 Hilfsbohrung

Die Hilfsbohrung trägt als Einpressbohrung (zur Druckerhaltung oder zur Erhöhung des Ausbeutungsrates), Beobachtungsbohrung, Schluckbohrung etc. indirekt zur Förderung des Erdöls oder des Erdgases bei. Fündige Hilfsbohrungen werden in Produktionsbohrungen umklassifiziert.

2.3.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wie werden die in Deutschland abgeteufte Bohrungen klassifiziert?
- 2) Welche Arten der Bohrungen haben keine unmittelbare Aufgabe, Erdgas- und Erdölansammlungen zu suchen?
- 3) Mit Hilfe welcher Bohrung werden neue Erdgas- und Erdölfelder gesucht?
- 4) Wozu trägt die Hilfsbohrung bei?
- 5) Welche Bohrung dient der Untersuchung aufgelassener Lagerstätten?
- 6) Welche Bohrung erkundet Schichtfolgen, mit dem Ziel, Muttergesteine nachzuweisen?

2.3.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Die Bohrunsklassifikation ist seit 1.1.1981 gültig.
- 2) Sie soll allen Aufschlussverpflichtungen der Erdölgesellschaften zur Suche nach Kohlenwasserstoffen genügen.
- 3) Die Untersuchungsbohrung hat die Aufgabe, Erdöl- oder Erdgasansammlungen zu suchen.
- 4) Die Wiedererschließungsbohrung dient der Untersuchung aufgelassener Lagerstätten zur Wiedererschließung.

5) Dank der Produktionsbohrung werden neue erdgasführende Horizonte erschlossen und in Betrieb genommen.

2.3.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Способствовать добыче нефти, выполнять все требования, речь идет о... ,непосредственная задача, выше или ниже месторождения, как правило, с точки зрения оценки, производственный пласт, подключение к продуктивной скважине, повышение интенсивности эксплуатации.

2.4 Grundzüge der Untertage-Gasspeicherung

2.4.1 Wortschatz zum Text

die Energieversorgung – энергоснабжение

untertage – подземный

der Erdgasspeicher – газохранилище

an Bedeutung gewinnen – приобретать значение

bestehend – существующий

der Aufwärtstrend – тенденция роста

die Verbrauchsspitze – максимум потребления

die Förderrate – дебит

die Kapazitätsbandbreite – диапазон колебаний мощности

der Umfang – объем

die Schwankungen – колебания

der Puffer – буфер

entleeren – опорожнить

der Porenraum – поровое пространство

der Grundlast – основная нагрузка

aufrechterhalten – поддерживать, сохранять

der Mindestdruck – минимальное давление

der Spitzenlast – пиковая нагрузка

das Volumen – объем

der Verbrauch – потребление

2.4.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Deutschland ist ein Energie-Importland. Etwa 88 Prozent des verbrauchten Erdgases werden importiert. Untertage-Erdgasspeicher spielen eine zentrale Rolle bei der Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland. Die Untertage-Gasspeicherung zeigt seit Beginn der Gasversorgung und zunehmender Gasnutzung einen Aufwärtstrend beim verfügbaren Arbeitsgasvolumen durch die Einrichtung neuer und durch die Erweiterung bestehender Speicher. Besonders die Salzkavernenspeicher haben hier an Bedeutung gewonnen.

Die klassische Aufgabe von Untertage- Gasspeichern ist der Ausgleich tages- und jahreszeitlicher Verbrauchsspitzen. Eine Veränderung der Förderraten von Bohrungen in heimischen Erdgasfeldern ist aufgrund der Kapazitätsbandbreite ihrer Aufbereitungsanlagen nur in begrenztem Umfang möglich. Die Importmengen für Erdgas sind vertraglich festgeschrieben und damit prognostizierbar aber nicht ohne weiteres kurzfristig veränderbar. Die für eine sichere Gasversorgung entscheidende und nicht prognostizierbare Größe stellen jahreszeitliche (temperaturabhängige) sowie tageszeitliche Verbrauchsschwankungen dar. Die klassische Pufferfunktion der Gasspeicher zwischen Erdgasversorger und Erdgasverbraucher wird zunehmend auch um eine strategische Bedeutung für Krisenzeiten bei der Energieversorgung ergänzt. Auch der Einsatz zur Bezugsoptimierung unter Ausnutzung schwankender Gaspreise ist von steigender Bedeutung. Speicher werden dann auch in Winterperioden temporär befüllt oder im Sommer entleert.

Als Speichertypen existieren Porenspeicher (ehemalige Erdöl-Erdgaslagerstätten oder Aquifere) und Salzkavernenspeicher. Porenspeicher dienen grundsätzlich zur saisonalen Grundlastabdeckung. Sie reagieren durch die natürlichen Fließwege im kapillaren Porenraum der Speichergesteine in der Regel langsamer auf Veränderungen von Förderraten als Kavernenspeicher. Diese sind in ihrer Ein- und Ausspeicherrate leistungsfähiger und daher besonders für tageszeitliche Spitzenlastabdeckungen geeignet.

Einige Porenspeicher in natürlich geklüfteten Speichergesteinen erreichen ähnlich hohe Förderraten wie Kavernenspeicher.

Das Gesamtvolumen eines Speichers ist die Summe aus seinem Arbeitsgas- und Kissengasvolumen. Das Arbeitsgasvolumen ist das tatsächlich nutzbare Speichervolumen, das ein- oder ausgelagert wird. Als Kissengas bezeichnet man die im Speicher verbleibende Restgasmenge, die einen Mindestdruck für eine Gasentnahme aufrechterhalten soll. Ein hoher Kissengasanteil ermöglicht eine längere (konstante) Entnahmerate. Je höher der prozentuale Anteil des Arbeitsgasvolumens am nationalen Erdgasverbrauch ist und je schneller das Arbeitsgas ein- und ausgespeichert werden kann, umso leistungsfähiger ist die Erdgasspeicherung und damit die nationale Energieversorgung. Die Internationale Gas Union hat relevante Speicherbegriffe in einem Glossar zusammengefasst.

2.4.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was spielt eine zentrale Rolle bei der Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland?
- 2) Was ist die klassische Aufgabe von Untertage- Gasspeichern?
- 3) Welche Speicher haben an Bedeutung gewonnen?
- 4) Wann erfüllt der Gasspeicher die klassische Pufferfunktion?
- 5) Welche Speicher dienen grundsätzlich zur saisonalen Grundlastabdeckung?
- 6) Was ist das Arbeitsgasvolumen eines Speichers?
- 7) Wie heißt die im Speicher verbleibende Restgasmenge?

2.4.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Man verbraucht 88 Prozent des importierten Erdgases.
- 2) Durch die Einrichtung neuer und durch die Erweiterung bestehender Speicher zeigt die Untertage-Gasspeicherung einen Aufwärtstrend .
- 3) Die Importmengen für Erdgas sind vertraglich festgeschrieben und damit nicht prognostizierbar.

4) Nicht prognostizierbare Größe stellen jahreszeitliche sowie tageszeitliche Verbrauchsschwankungen dar.

5) Salzkavernenspeicher sind ehemalige Erdöl-Erdgaslagerstätten.

2.4.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Страна-импортер, играть центральную роль, приобретать значение, в ограниченном объеме, по контракту, решающая величина, колебания цен на газ, подходить для покрытия максимальной нагрузки, зависимый от температуры, реагировать на изменения.

2.5 Geschichte des Arbeitsschutzes in Deutschland

2.5.1 Wortschatz zum Text

der Arbeitsschutz – охрана труда, безопасность труда

gefährdet – находящийся под угрозой

gefährden – угрожать, ставить под угрозу, подвергать опасности

sich durchsetzen – утвердиться, прижиться

die internationale Konkurrenzfähigkeit – международная конкурентоспособность

das Gesetz – закон

außer Kraft setzen – отменить закон

ein Verbot der Kinderarbeit in Fabriken, Berghütten oder Pochwerken – запрет детского труда на фабриках, шахтах и дробилках ударного действия

die dreijährige Schulausbildung – трехлетнее школьное образование

die Begrenzung der täglichen Arbeitszeit – ограничение ежедневного графика работы

vorsehen (sah vor, vorgesehen) – предусматривать

Deutsches Reich – Германский рейх, Немецкая империя (с 1870 до 1945 г.)

die einheitliche Rechtsgrundlage – единая правовая основа

das duale Arbeitsschutzsystem – дуальная система охраны труда

die Einführung des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes введение – закона о страховании от несчастного случая на промысле

die Errungenschaft – достижение, завоевание

die tägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer – ежедневный график работников

ein großer Teil der Arbeitsschutzvorschriften – большая часть инструкции по технике безопасности

das dynamische Wirtschaftswachstum – динамический рост экономики

der deutsche Sozialstaat – немецкое социальное государство

2.5.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Die Geschichte des Arbeitsschutzes in Deutschland ist untrennbar mit der geschichtlichen Entwicklung der Industrialisierung verbunden. Bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts fand eine Zerlegung der Produktionsprozesse in einfach zu erledigende Arbeitseinheiten statt. Dadurch war es möglich, auch Menschen ohne spezielle handwerkliche Fachausbildung in den Fabriken einzusetzen.

Es bildeten sich Industriebezirke, in denen immer mehr Arbeiter, Frauen und sogar Kinder ab einem Alter von 6 Jahren beschäftigt wurden. Tägliche Arbeitszeiten von 14 Stunden waren damals die Regel und gefährdeten insbesondere die Gesundheit der Kinder.

Das preußische Staatsministerium setzte sich gegen den Widerstand der Unternehmer durch, die in einer Beschränkung der Kinderarbeit ihre internationale Konkurrenzfähigkeit gefährdet sahen.

Es verabschiedete am 9.3.1839 ein Gesetz, das unter anderem ein Verbot der Kinderarbeit vor dem vollendeten 9. Lebensjahr in Fabriken, Berghütten oder Pochwerken, die Sicherung einer mindestens dreijährigen Schulausbildung sowie die Begrenzung der täglichen Arbeitszeit auf 10 Stunden für Arbeiter vor dem vollendeten 16. Lebensjahr vorsah.

Mit der Reichsgründung im Jahre 1871 entstand erstmals für das gesamte Deutsche Reich eine einheitliche Rechtsgrundlage auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes: die Reichsgewerbeordnung.

Erst mit Einführung des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes vom 6.7.1884 wurde die Entwicklung der Arbeitsschutzgesetzgebung weiter vorangetrieben.

Das duale Arbeitsschutzsystem war geboren.

Bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges wurden die Arbeitsschutzvorschriften weiter ausgebaut und verbessert. Auf Grundlage der Novelle der Reichsgewerbeordnung vom 1.6.1891 konzentrierte sich die staatliche Gesetzgebung zunehmend auf soziale Arbeitsschutzvorschriften.

Die wichtigste Errungenschaft nach dem Ersten Weltkrieg war, dass die regelmäßige tägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer auf grundsätzlich 8 Stunden begrenzt wurde.

Mit Beginn des Zweiten Weltkrieges wurde wiederum ein großer Teil der Arbeitsschutzvorschriften außer Kraft gesetzt. Wie schon nach dem Ersten Weltkrieg kam es auch nach Ende des Zweiten Weltkrieges zu einer vollständigen Rücknahme aller Gesetzeseinschränkungen. Die darauf folgende Epoche bis zum Ende des 20. Jahrhunderts war geprägt von einem dynamischen Wirtschaftswachstum.

Im Einklang mit dem Aufbau des deutschen Sozialstaates wurde sowohl der technische als auch der soziale Arbeitsschutz stetig weiterentwickelt, was seinen Niederschlag in einer ständig wachsenden Zahl von Gesetzen, Vorschriften, Richtlinien, technischen Anleitungen, Normen und Regeln fand.

Erst mit Einführung des Arbeitsschutzgesetzes vom 7.8.1996 wurden die Arbeitgeber grundsätzlich verpflichtet, das Arbeitssicherheitsgesetz anzuwenden. Mit diesem Beschluss wurde sichergestellt, dass alle in Deutschland Beschäftigten sicherheitstechnisch und arbeitsmedizinisch betreut werden.

2.5.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Womit ist die Geschichte des Arbeitsschutzes in Deutschland verbunden?
- 2) Was sah das Gesetz vom 9.3.1839 vor?
- 3) Wann entstand erstmals für das gesamte Deutsche Reich eine einheitliche Rechtsgrundlage auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes: die Reichsgewerbeordnung?

4) Womit wurde die Entwicklung der Arbeitsschutzgesetzgebung weiter vorangetrieben?

5) Worauf konzentrierte sich die staatliche Gesetzgebung 1891?

6) Wann wurde regelmäßige tägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer auf grundsätzlich 8 Stunden begrenzt?

7) Wann wurde wiederum ein großer Teil der Arbeitsschutzvorschriften außer Kraft gesetzt?

8) Was wurde mit Einführung des Arbeitsschutzgesetzes vom 7.8.1996 sichergestellt?

2.5.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Bereits gegen Ende des 20. Jahrhunderts fand eine Zerlegung der Produktionsprozesse in einfach zu erledigende Arbeitseinheiten statt.

2) Es gab Industriebezirke, in denen immer mehr Arbeiter, Frauen und sogar Kinder ab einem Alter von 6 Jahren beschäftigt wurden.

3) Es verabschiedete am 9.3.1839 ein Gesetz, das die Arbeit für Kinder vor 9 Jahre in Fabriken, Berghütten oder Pochwerken verbot.

4) Die staatliche Gesetzgebung konzentrierte sich auf Grundlage der Novelle der Reichsgewerbeordnung vom 1.6.1891 auf soziale Arbeitsschutzvorschriften.

5) Im Einklang mit dem Aufbau des deutschen Sozialstaates wurde sowohl der technische als auch der soziale Arbeitsschutz stetig zurückentwickelt.

6) Alle in Deutschland Beschäftigten werden nach dem Arbeitsschutzgesetz vom 7.8.1996 sicherheitstechnisch und arbeitsmedizinisch betreut.

2.5.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Подвигать развитие законодательства по охране труда; социальные предписания по охране труда; на основе дополнений Имперского закона о промыслах; отменить закон; находит свое отражение в постоянно растущем числе законов, предписаний, деректив, технических инструкций, норм и правил;

обеспечивать работникам техническую безопасность и профилактический медицинский осмотр.

2.6 Pflichten im Arbeitsschutz

2.6.1 Wortschatz

der Zuständigkeitsbereich – круг полномочий, сфера подведомственности, ведение

die Arbeitsstätte – место работы, мастерская

die Gegebenheiten – условия, обстоятельства

die Beschäftigte – рабочие и служащие, трудовой коллектив

die Fachkräfte für Arbeitssicherheit – специалисты по охране труда

der Arbeitsschutz – охрана труда

die Verhütung – предотвращение

2.6.2 Lesen Sie den Text und beantworten Sie die Fragen

1) Welche Maßnahmen muss der Arbeitgeber durchführen, um nicht gegen das Arbeitsschutzgesetz zu handeln?

2) Wer ist für den Arbeitsschutz im Betrieb grundsätzlich verantwortlich?

Entsprechend dem Arbeitsschutzgesetz müssen Sie als Arbeitgeber alle erforderlichen Maßnahmen, die die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten betreffen, durchführen. Sie sind verpflichtet die Umstände zu berücksichtigen, die die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen können. Die Maßnahmen sind auf ihre Wirksamkeit hin zu prüfen.

Als Arbeitgeber tragen Sie die Verantwortung dafür, dass von Betriebseinrichtungen(z.B. Maschinen, Anlagen, Mobiliar, andere Arbeitsmittel) und von der Arbeitsstätte selbst keine Gefahren für Ihre Beschäftigten ausgehen.

Um die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit Ihrer Beschäftigten sicherzustellen und zu verbessern, sind

Maßnahmen zur Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren zu treffen,

diese Maßnahmen an sich ändernde Gegebenheiten anzupassen,
ständige Verbesserungen der bestehenden Arbeitsbedingungen anzustreben,
die erforderlichen Mittel für den Arbeitsschutz bereitzustellen,
die Informationen an die Beschäftigte weiterzugeben und diese auch im
notwendigen Umfang zu unterweisen,
die durchgeführten Maßnahmen des Arbeitsschutz zu kontrollieren.

Sie sollten auch dafür sorgen, dass der Arbeitsschutz bei allen Tätigkeiten und auf jeder Führungsebene beachtet wird. Die an Sie gerichteten Aufgaben und Anforderungen können Sie auf befähigte Beschäftigte oder andere Personen übertragen.

Führungskräfte sind in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich grundsätzlich für den Arbeitsschutz verantwortlich. Dazu gehört insbesondere eine sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen und -abläufe.

Arbeitnehmer müssen alle Vorschriften, betrieblichen Regelungen und Anweisungen des Arbeitsschutzes befolgen. Außerdem müssen sie - im Rahmen ihrer Möglichkeiten - den Arbeitgeber unterstützen, indem Sie Gefahren und Mängel am Schutzsystem beispielsweise dem Arbeitgeber, den Vorgesetzten, der Fachkraft für Arbeitssicherheit oder dem Betriebsarzt melden.

Als Arbeitgeber müssen Sie grundsätzlich - unabhängig von der Größe Ihres Unternehmens und der Branche - für sicherheitsfachliche und -medizinische Belange eine oder mehrere *Fachkräfte für Arbeitssicherheit* und einen oder mehrere *Betriebsärzte* bestellen.

Fachkräfte für Arbeitssicherheit sowie Betriebsärzte unterstützen die Umsetzung des Arbeitsschutzes im Unternehmen (z.B. bei der Gestaltung der Arbeitsplätze, des Arbeitsablaufs, der Arbeitsumgebung und in sonstigen Fragen der Ergonomie oder bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen). Sie dürfen jedoch ohne Anweisung keine präventiven Maßnahmen anordnen und übernehmen nicht die Verantwortung der Führungskräfte.

2.6.3 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Der Arbeitgeber ist nicht verpflichtet die Umstände zu berücksichtigen, die die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen können.

2) Arbeitnehmer tragen die Verantwortung dafür, dass von Betriebseinrichtungen(z.B. Maschinen, Anlagen, Mobiliar, andere Arbeitsmittel) und von der Arbeitsstätte selbst keine Gefahren für sie ausgehen.

3) Die Aufgaben und Anforderungen des Arbeitgebers werden auf befähigte Beschäftigte oder andere Personen übertragen können.

4) Arbeitnehmer müssen alle Vorschriften, betrieblichen Regelungen und Anweisungen des Arbeitsschutzes befolgen, sowie müssen sie dem Arbeitgeber, den Vorgesetzten, der Fachkraft für Arbeitssicherheit oder dem Betriebsarzt Gefahren und Mängel am Schutzsystem beispielsweise melden.

5) Fachkräfte für Arbeitssicherheit sowie Betriebsärzte dürfen präventive Maßnahmen anordnen.

2.6.4 Welcher Plan A oder B passt zum Textinhalt?

A Verantwortung für Arbeitgeber im Arbeitsschutz.

Die erforderlichen Maßnahmen für Arbeitgeber.

Beschäftigte im Arbeitsschutz.

B Verantwortung für Arbeitgeber im Arbeitsschutz.

Die erforderlichen Maßnahmen für Arbeitgeber.

Tätigkeit der Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

2.6.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Мероприятия необходимо исследовать на предмет их эффективности; предотвращение опасностей для здоровья, вызванных условиями труда; предоставлять необходимые средства для охраны труда; организация безопасных и не приносящих вред здоровью условий и процессов труда; следовать всем предписаниям, правилам внутреннего распорядка предприятия и инструкциям по охране труда; назначать превентивные меры.

2.7 Die Entwicklungen in Deutschland nach der Reaktorkatastrophe in Japan

2.7.1 Wortschatz zum Text

abschalten – отключать

die Anforderung – требование

die Anlage – сооружение

beauftragen – уполномочивать, поручать

bestehen – существовать, состоять

der aufgetretene Tsunami – возникшее цунами

der Kühlwasserausfall – отключение водного теплоносителя

hinsichtlich – на предмет, по части

der Notfallschutz – защита от несчастного случая

der Stromausfall – обесточивание

die abschließende Bewertung – исчерпывающая оценка

die Berücksichtigung von Hochwasserereignissen – учитывая/принимая во внимание явления половодья

die Errichtung – построение, монтаж

die Möglichkeit – возможность, допустимость

die Notfallmaßnahmen – противоаварийные мероприятия

die Sicherheitsüberprüfung – проверка безопасности

die Stellungnahme – оценка, точка зрения

die Stromversorgung – электроснабжение

ein Krisenstab einrichten – создать антикризисный штаб

einberufen – созывать, призывать

erkennen – признавать

feststellen – установить

in Kraft treten – вступать в силу

nachfolgend – в дальнейшем, последующий

robust – жесткий

schwere Schäden – тяжелый ущерб

unabhängig – независимый

verursachen – вызывать

zusammenfassend – подытоживая

2.7.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Erste Aktivitäten nach dem Unglück

Am 11. März 2011 ereignete sich vor der japanischen Küste ein schweres Erdbeben. Dieses Erdbeben und der als Folge aufgetretene Tsunami haben in einigen japanischen Atomkraftwerken, insbesondere im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi, schwere Schäden verursacht. Noch am selben Tag wurde im Bundesumweltministerium ein Krisenstab eingerichtet, der später in erweiterter Form für mehr als vier Wochen Bestand hatte. Wichtigstes Ziel war es, die Bevölkerung in Deutschland über die Ereignisse in Japan und deren Auswirkungen zu informieren.

Sicherheitsüberprüfung der deutschen Atomkraftwerke

Die Bundesregierung und die Ministerpräsidenten der fünf Bundesländer mit Atomkraftwerksstandorten haben am 14. März 2011 beschlossen, die Sicherheit aller Atomkraftwerke in Deutschland im Lichte der Ereignisse in Japan zu überprüfen. Mit abschließender Bewertung der deutschen Atomkraftwerke wurde die unabhängige Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) beauftragt. Zusammenfassend konnte die RSK am 16. Mai 2011 in ihrer ersten Stellungnahme feststellen, dass im Vergleich mit dem Atomkraftwerk in Fukushima hinsichtlich der Stromversorgung und der Berücksichtigung von Hochwasserereignissen für deutsche Anlagen eine höhere Vorsorge zu erkennen ist.

Ausstieg aus der Kernenergie

Parallel zu den Arbeiten der RSK hat die Bundesregierung Anfang April 2011 die Ethikkommission "Sichere Energieversorgung" mit dem Ziel einberufen, einen gesellschaftlichen Konsens zur zukünftigen Energieversorgung und zur Diskussion der Risiken bei der Nutzung von Kernenergie zu finden.

Auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Untersuchungen, Diskussionen und Berichte sowohl der RSK als auch der Ethikkommission beschloss der Bundestag am 30. Juni 2011 mit großer Mehrheit das "Dreizehnte Gesetz zur Änderung des

Atomgesetzes", das am 6. August 2011 in Kraft getreten ist. Die verbliebenen Kraftwerksblöcke sind nachfolgend abgeschaltet worden (2015 Grafenrheinfeld) bzw. werden schrittweise bis zum Jahr 2022 endgültig abgeschaltet (2017 Gundremmingen B, 2019 Philippsburg 2, 2021 Grohnde, Gundremmingen C und Brokdorf sowie 2022 Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2).

Der europäische Stresstest

Auf europäischer Ebene hatte der Europäische Rat am 24./25. März 2011 erklärt, die "Sicherheit aller kerntechnischen Anlagen der EU sollte mittels einer umfassenden und transparenten Risiko- und Sicherheitsbewertung ("Stresstest") überprüft werden". Der EU-Stresstest in Deutschland ist zusätzlich zu der Sicherheitsüberprüfung durch die RSK in der zweiten Jahreshälfte 2011 durchgeführt worden. Er zeigt auf, dass für die drei zentralen Sachthemen (Externe Ereignisse, Strom- und Kühlwasserausfall, Notfallmaßnahmen) bereits bei der Errichtung der Anlagen konservative und robuste Designanforderungen verwirklicht wurden, jedoch noch Möglichkeiten für kontinuierliche sicherheitstechnische Verbesserungen der Kraftwerke bestehen, insbesondere im Bereich des Notfallschutzes.

2.7.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wann ereignete sich vor der japanischen Küste ein schweres Erdbeben?
- 2) Wie war das Ziel bei dem eingerichteten Krisenstab?
- 3) Was haben die Bundesregierung und die Ministerpräsidenten der fünf Bundesländer mit Atomkraftwerksstandorten am 14. März 2011 beschlossen?
- 4) Was konnte die RSK am 16. Mai 2011 in ihrer ersten Stellungnahme feststellen?
- 5) Wozu wurde die Ethikkommission "Sichere Energieversorgung" einberufen?
- 6) Wann ist das "Dreizehnte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes" in Kraft getreten?
- 7) Was ist das "Stresstest"?
- 8) Was zeigt der EU-Stresstest in Deutschland auf?

2.7.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Der Vulkanausbruch hat in einigen japanischen Atomkraftwerken, insbesondere im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi, schwere Schäden verursacht.

2) Noch am selben Tag wurde im Bundesumweltministerium ein Krisenstab eingerichtet, der später in erweiterter Form für mehr als ein Monat Bestand hatte.

3) Es wurde am 14. März 2011 beschlossen, die Sicherheit aller Atomkraftwerke in Deutschland im Lichte der Ereignisse in Japan zu überprüfen.

4) Zusammenfassend konnte die RSK am 16. Mai 2011 in ihrer ersten Stellungnahme feststellen, dass im Vergleich mit dem Atomkraftwerk in Fukushima für deutsche Anlagen eine höhere Vorsorge erkannt werden kann.

5) Die Bundesregierung hat Anfang April 2011 einen gesellschaftlichen Konsens zur zukünftigen Energieversorgung und zur Diskussion der Risiken bei der Nutzung von Kernenergie gefunden.

6) Auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Untersuchungen, Diskussionen und Berichte sowohl der RSK als auch der Ethikkommission ist das "Dreizehnte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes" am 6. August 2011 in Kraft getreten.

2.7.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Вызвать тяжелые разрушения; проверить все атомные станции в Германии в свете событий в Японии; комиссию по безопасности реакторов уполномочить чем-либо; создать антикризисный штаб; безопасное энергоснабжение; комплексный и прозрачный анализ рисков и безопасности; проводить проверку техники безопасности; последовательно отключать; при возведении сооружений; учитывать консервативные и жесткие требования к дизайну.

2.8 Arten des Brandschutzes

2.8.1 Wortschatz zum Text

die Brandschutzmaßnahmen – противопожарные мероприятия

der Bauherr – заказчик, застройщик

die Umsetzung – реализация

unterteilen – делить, подразделять

vorbeugen – предупреждать

abwehren – защищать, предотвращать

baulich - строительный

der anlagentechnische Brandschutz – пожарная безопасность при помощи технических средств

die Erschließung – здесь: обеспечение

das Löschwasser – вода для тушения пожара

das Brandverhalten – пожарные характеристики

der Feuerwiderstand – огнеупорность

die Erstellung – создание

die Brandmeldeanlage – пожарный датчик

die Feuerlöschanlagen – противопожарные средства, установка пожаротушения

die Instandhaltung – уход, поддержание в исправном состоянии

die Freihaltung – обеспечение свободной проходимости

2.7.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Der Architekt (Entwurfsverfasser und/oder Bauleiter) trägt als Vertreter des Bauherrn und als Koordinator eine hohe Verantwortung für die Konzeption und Umsetzung aller geforderten Brandschutzmaßnahmen.

Der Brandschutz ist unterteilt in den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz. Zum vorbeugenden Brandschutz zählen der *bauliche* Brandschutz, der *anlagentechnische* Brandschutz sowie der *organisatorische* Brandschutz.

Baulicher Brandschutz

Alle Maßnahmen des Brandschutzes, die im Zusammenhang mit der Errichtung oder der Änderung von baulichen Anlagen getroffen werden, zählen zum baulichen Brandschutz, z.B., die äußere Erschließung des Gebäudes mit Löschwasser.

Wesentliche Kriterien sind das Brandverhalten von Baustoffen; der Feuerwiderstand der Bauteile; die Planung und Erstellung ausreichender Flucht- und Rettungswege für Menschen und Tiere.

Anlagentechnischer Brandschutz

Die wichtigsten Anlagen für diesen Brandschutz sind Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, natürliche und maschinelle Rauchabzugsanlagen, Anlagen zur Löschwasserrückhaltung.

Mit technischen Anlagen können ungewollte Einschränkungen der Nutzung durch bauliche Brandschutzmaßnahmen verhindert oder minimiert werden. Brandschutztüren oder -tore werden z. B. durch Magneten offen gehalten, die von Rauchmelder überwacht werden. Sie schließen dann nur im Brandfall automatisch und stören den normalen Betriebsablauf nicht.

Organisatorischer/betrieblicher Brandschutz

Bauliche und anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden durch organisatorische Maßnahmen ergänzt, wie z.B. Instandhaltung, Wartung, Nutzung von und richtiger Umgang mit baulichen und technischen Brandschutzeinrichtungen, z.B. Löschgeräten; Kennzeichnung und Freihaltung von Flucht- und Rettungswegen; Aushang von Brandschutzordnungen zur Brandvermeidung und für Maßnahmen im Notfall (Notruf Feuerwehr).

Abwehrender Brandschutz

Der abwehrende Brandschutz beinhaltet alle passiven und aktiven Maßnahmen, die durch Feuerwehren und andere Hilfe leistenden Stellen vor und während des Brandereignisses unternommen werden, um die direkten und indirekten Schäden (z.B. durch Löschwasser, giftige Gase in der Umwelt) zu reduzieren.

[http://arbeitsschutz-management.sga-direkt.de/index.php?id=12&first_item=&docinput\[flavour\]=](http://arbeitsschutz-management.sga-direkt.de/index.php?id=12&first_item=&docinput[flavour]=)

2.7.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wer trägt als eine Verantwortung für die Konzeption und Umsetzung aller geforderten Brandschutzmaßnahmen?
- 2) Was zählt zum vorbeugenden Brandschutz?
- 3) Was zählt zum baulichen Brandschutz?
- 4) Welche Kriterien hat der bauliche Brandschutz?

5) Wie sind die wichtigsten Anlagen für anlagentechnische Brandschutz?

6) Wodurch werden bauliche und anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen ergänzt?

7) Welche Maßnahmen beinhaltet der abwehrende Brandschutz?

2.7.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Der Architekt trägt als Vertreter des Bauherrn und als Koordinator keine hohe Verantwortung für die Konzeption und Umsetzung aller geforderten Brandschutzmaßnahmen.

2) Der bauliche Brandschutz, der anlagentechnische Brandschutz sowie der organisatorische Brandschutz gehören zum vorbeugenden Brandschutz.

3) Bauliche und anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden durch organisatorische Maßnahmen ergänzt, wie z.B.: Planung und Erstellung ausreichender Flucht- und Rettungswege für Menschen und Tiere

4) Der abwehrende Brandschutz beinhaltet nur alle passiven Maßnahmen, die durch Feuerwehren und andere Hilfe leistenden Stellen vor und während des Brandereignisses unternommen werden.

2.7.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Реализация всех требуемых пожарных мероприятий; в связи с возведением или изменением строительных сооружений; обеспечение здания водой для тушения пожаров; огнеупорность строительных материалов; естественные системы дымоудаления; достаточное количество запасных и эвакуационных выходов; держать открытым при помощи магнита; мешать нормальному течению технологического процесса; мероприятия, предпринятые до и во время пожара; сократить прямой и косвенный ущерб.

3 Umweltnutzung

3.1 Vorreiter in der Klimapolitik

3.1.1 Wortschatz zum Text

der Vorreiter – лидер
der Ausbau – расширению
die Umwelt – окружающая среда
beschleunigen – ускорять
etwas genießen – наслаждаться
nuklear – ядерный
das Zeitalter – век, эпоха
sukzessiv – сукцессивный (последовательный)
der Kohlendioxid – диоксид углерода
sich für Akk. setzen – выступать за что-либо
der Erdgipfel – Саммит Земли
die Erwärmung – потепление
die Qualität – качество
des Schwefel – сера
der Stickstoff – азот
die Einführung – введение
das Kohlenkraftwerk – теплоэлектростанция
spürbar – ощутимый
der Pro-Kopf-Verbrauch – потребление на душу населения
der Rohstoff – сырье
doppelt – удвоенный
die Klimabelastung – негативное воздействие на климат
das Geschäftsfeld – поле, сфера деятельности
das Grundgesetz – конституция
verankern – закреплять

3.1.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Deutschland ist international ein Vorreiter beim Klimaschutz und ein Pionier beim Ausbau der Erneuerbaren Energien. Der Ausstieg aus der Atomkraft hat bereits begonnen.

Das 21. Jahrhundert gilt als „Jahrhundert der Umwelt“. Das bedeutet: In den nächsten Jahrzehnten entscheidet sich, wie stark sich die natürlichen Lebensbedingungen künftiger Generationen auf der Erde verändern. Als Hauptgefahr gilt vor allem ein beschleunigter Klimawandel. Umwelt- und Klimaschutz genießen in Deutschland seit Langem einen hohen Stellenwert. Deutschland ist international ein Vorreiter beim Klimaschutz und Pionier beim Ausbau der Erneuerbaren Energien.

Mit dem als Energiewende bezeichneten Umbau des Energiesektors lässt Deutschland das fossil-nukleare Energiezeitalter hinter sich und begibt sich auf den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft. Dazu gehört der sukzessive Ausstieg aus der Atomkraft bis zum Jahr 2022. Bis 2020 will Deutschland zudem seinen Kohlendioxid-Ausstoß um 40 Prozent gegenüber 1990 senken, bis 2050 sind sogar mindestens 80 Prozent angestrebt.

Auch im globalen Rahmen setzt sich die Bundesregierung aktiv für Umweltschutz, Zusammenarbeit in Energiefragen und klimafreundliche Entwicklung ein. Deutschland ist treibende Kraft in der EU, die seit dem VN-Erdgipfel von Rio de Janeiro 1992 als Vorreiter in der internationalen Klimapolitik agiert. Das Land unterstützt das Ziel, die globale Erwärmung auf maximal zwei Grad Celsius zu begrenzen. Dazu ist eine Verringerung des Kohlendioxid-Ausstoßes in den Industrieländern um 80 bis 95 Prozent nötig. Im Rahmen der deutschen G7-Präsidentschaft 2015 beschlossen die führenden Industrienationen, die Nutzung fossiler Energien beschleunigt zu beenden. Die vollständige „Dekarbonisierung“ soll im Laufe des Jahrhunderts erreicht werden. Das VN-Sekretariat, das die Umsetzung der Klima-Rahmenkonvention überwacht, hat seinen Sitz in der Bundesstadt Bonn.

Eine intakte Umwelt – reine Luft, saubere Gewässer, vielfältige Natur – ist Voraussetzung für eine hohe Lebensqualität. Der Umweltschutz ist seit 1994 als Staatsziel im Grundgesetz verankert. Bei Luft- und Gewässerqualität belegen die Indikatoren seit Jahren eine deutliche Verbesserung. Der Ausstoß von Schadstoffen wie Schwefeldioxid und Stickoxiden ist stark zurückgegangen – auch dank der Einführung von Filtern in Kohlekraftwerken und von Auto-Katalysatoren. Spürbar gesunken ist auch der Pro-Kopf-Verbrauch von Trinkwasser – von in der Spitze über 140 auf rund 120 Liter pro Tag.

Deutschland verfolgt die Strategie, Wirtschaftswachstum und Umweltschutz im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens zusammenzuführen. Zentrale Stellhebel dafür sind neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz sowie die intelligente Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Es ist eine Strategie mit doppelter Dividende. Denn einerseits sinkt die Umwelt- und Klimabelastung, während andererseits neue Geschäftsfelder und Arbeitsplätze entstehen.

<https://www.deutschland.de/de/topic/umwelt/erde-klima/vorreiter-in-der-klimapolitik>

3.1.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Welches Land ist Vorreiter in der Klimapolitik?
- 2) Welcher Staat ist Pionier bei der Entwicklung der erneubaren Energien?
- 3) Wann wird entschieden, wie stark sich die Lebensbedingungen auf der Erde verändern?
- 4) Was wird als Energiewende bezeichnet bezeichnet?
- 5) Was gehört zu einer nachhaltigen Energiezukunft?
- 6) Was ist das Ziel Deutschlands als eines Vorreiters der Klimapolitik?
- 7) Was gehört zur intakten Umwelt?
- 8) Was gewährleistet hohe Lebensqualität?

3.1.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Deutschland schenkt dem Umwelt- und Klimaschutz eine große Aufmerksamkeit.
- 2) Deutschland will bis 1990 seinen Kohlendioxid-Ausstoß um 80 senken.
- 3) Die maximale Erwärmung ist auf 2 Grad zu begrenzen.
- 4) Deutschland will die Nutzung von fossilen Energien so früh wie möglich beenden.
- 5) Die vollständige „Dekarbonisierung“ soll im nächsten Jahrhundert erreicht werden.
- 6) Der Umweltschutz ist als Staatsziel in der Verfassung verankert.

3.1.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Считаться главной опасностью; иметь высокую значимость; отправляться в путь; движущая сила; в ходе столетия; иметь офис где-то; улучшать возможности; на месте; принимать во внимание компромисс; заканчивать главу; обеспечить честную борьбу; условие высокого качества жизни; закреплять в конституции.

3.2 Saurer Regen

3.2.1 Wortschatz zum Text

der saurere Regen, -s, = – кислотный дождь

der Auslöser, -s, = – причина, возбудитель

der Schaden, -s, Schäden – вред, ущерб

versauern (te, t) Akk. – скисать, повышать кислотность, подкислять

die Entwicklung, =, -en – развитие

die Verbrennung fossiler Energieträger – сгорание ископаемых энергоносителей

das Kraftwerk, -es, -e – электростанция

das Schwefeloxid – оксид серы

das Stickoxid – окись азота

der Wasserdampf, -es – водяной пар

der Sauerstoff, -es – кислород

die Salpetersäure, = – азотная кислота

alkalisch – щелочной

die Verschmutzung, = – загрязнение

Emissionen mindern (te, t) – сократить выбросы

etwas ausstatten (te, t) mit Dat. – что-то оборудовать, оснастить чем-то

die Rauchgasentschwefelungsanlage, =, -n – установка для десульфитации дымовых газов, удаления серы из дымовых газов

3.2.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Vor allem in den 70er und 80er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde das Thema: „Saurer Regen“ und „Waldsterben“ intensiv diskutiert.

Auslöser dieser Diskussionen war, dass man massive Schäden an Nadelbäumen feststellen konnte, die zum Teil völlig abstarben, und die Flüsse, Seen und auch das Erdreich zunehmend versauerten.

Der Grund für diese Entwicklung konnte menschlichen Aktivitäten zugeordnet werden. Durch die Verbrennung fossiler Energieträger, zum Beispiel über Kraftwerke oder dem Autoverkehr, werden umweltschädliche Gase wie Schwefeloxide und Stickoxide in die Atmosphäre abgegeben. Diese Gase reagieren in der Atmosphäre mit Wasserdampf und Sauerstoff, wobei sich Säuren, wie die schwefelige Säure und auch schwache Salpetersäure, entwickeln.

Diese Säuren gelangen dann in Form von saurem Regen (bzw. Schnee, Nebel oder Dunst) zu Boden.

Die Auswirkungen dieser Übersäuerung schädigt Pflanzen, da die Wurzeln geschädigt werden und die Pflanzen somit nicht mehr genügend mit Nährstoffen versorgt werden können, und es entstehen Schäden an Bauwerken, da alkalische Baumaterialien (zum Beispiel kalkhaltige Baustoffe) angegriffen werden.

Außerdem hat die Verschmutzung der Luft mit Stickoxiden und Schwefeloxiden auch einen direkten Einfluss auf die Gesundheit der Menschen.

Dies begründet sich darin, dass in der Atmosphäre durch Reaktionen mit den Stick- und Schwefeloxiden nicht nur schwache Säuren entstehen, sondern auch feine Sulfat- und Nitratpartikel, die beim Einatmen der Luft tief in die Lunge eindringen, was zu Herz- und Lungenerkrankungen, Asthma und Bronchitis führen kann.

Seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde zumindest in der westlichen Welt viel unternommen, um die Emissionen an Stick- und Schwefeloxiden zu mindern. So wurden Kraftwerke, bei denen fossile Energieträger verwendet werden, mit Rauchgasentschwefelungsanlagen ausgestattet. Außerdem wurden Fahrzeuge, die mittels eines Verbrennungsmotors betrieben werden, mit Katalysatoren ausgestattet, welche die Abgaswerte verbessern.

Auch wenn sich seitdem in den westlichen Ländern die Situation bezüglich der Luftverschmutzung mit Stick- und Schwefeloxiden verbessert hat, stellen diese Emissionen, global gesehen, auch heute noch ein großes Problem dar.

3.2.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wann wurde das Thema „Saurer Regen“ sehr aktuell?
- 2) Was hat das aktive Diskutieren dieses Themas ausgelöst?
- 3) Was wurde als Grund für die schädlichen Veränderungen der Nadelwälder, Seen und Flüsse angenommen?
- 4) Wie schadet der Autoverkehr der Natur?
- 5) Wie entsteht der saurere Regen?
- 6) Wie beeinflusst die Verschmutzung der Luft die Gesundheit der Menschen?
- 7) Welche Krankheiten können dadurch hervorgerufen werden?
- 8) Wie bedroht der saurere Regen die Pflanzen?

3.2.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Die Verschmutzung der Luft hat keine direkte Auswirkung auf die Gesundheit des Menschen.
- 2) Die saureren Regen haben dazu geführt, dass die Nadelbäume fast völlig ausstarben.
- 3) Die Ursache der negativen Veränderungen in der Natur ist die Tätigkeit der Menschen.
- 4) In den letzten Jahrzehnten werden Maßnahmen getroffen, um die Emissionen zu reduzieren.
- 5) Solcherweise ist heute das Problem der Luftverschmutzung gelöst.

3.2.5 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Вымирание лесов; массовое повреждение хвойных деревьев; попадать в почву в форме кислотного дождя; человеческая деятельность; обеспечивать питательными веществами; полностью вымереть; загрязнение воздуха; корни растений; влияние на здоровье человека.

3.3 Globale Erwärmung (Klimawandel)

3.3.1 Wortschatz zum Text

den Schwankungen unterliegen (a, e) – быть подверженным колебаниям

der Gletscher, -s, = – ледник

die Fossilien, -s, = – ископаемые, окаменелости

die Kohlenablagerung, =, -en – месторождение каменного угля

der Ansicht sein – быть мнения

der Zweifel, -s, = – сомнение

die Erwärmung, = – потепление

Sorgen bereiten (te, t) Dat. – доставлять заботы, хлопоты

die Vergangenheit, = – прошлое

die Durchschnittstemperatur, =, -en – средняя температура

der Laie, -n, = – неспециалист, дилетант

weitreichende Folgen mit sich bringen (brachte, gebracht) – иметь далеко идущие

последствия

signifikativ – характерный, сигнификативный

der Treibhauseffekt, -es – парниковый эффект

die Kohlendioxid – углекислый газ

hervorrufen (ie, u) Akk. – вызывать что-то

die Infrarotstrahlung, = – инфракрасное излучение

die Zusammensetzung der Atmosphäre – состав атмосферы

der Anstieg, -s – рост

unumstritten – неоспоримый, бесспорный

verantwortlich für Akk. – ответственный за что-либо

ursächlich – являющийся причиной

3.3.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Das Klima auf der Erde hat immer Schwankungen unterlegen. Dieses lässt sich u. a. aus Gletscheraktivitäten, Fossilien und Kohleablagerungen ersehen.

In früheren Zeiten waren Fachleute der Ansicht, dass sich ein Wechsel des Klimas nur sehr langsam vollzieht. Heute bestehen an dieser Theorie erhebliche Zweifel, denn es gibt Hinweise, dass sich auch klimatische Veränderungen der Vergangenheit deutlich schneller vollzogen haben, als bisher gedacht.

Große Sorgen bereiten den Wissenschaftlern die klimatischen Veränderungen, die derzeit stattfinden. Hiermit ist die globale Erwärmung gemeint, die man in den letzten Jahren beobachten kann.

So hat sich die Durchschnittstemperatur der Erde in den letzten 50 Jahren um ca. 0,5 Grad Celsius erhöht. Eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur um 0,5 Grad mag sich zwar für den Laien als geringfügig darstellen, ist für Wissenschaftler jedoch eine signifikante Erwärmung der Erdatmosphäre, die weitreichende Folgen mit sich bringt.

Als Grund für diese globale Erwärmung wird der verstärkte Treibhauseffekt angenommen, der durch die erhöhte Konzentration von Treibhausgasen, wie zum Beispiel Kohlendioxid, in der Atmosphäre zustande kommt.

Von einem „verstärkten“ Treibhauseffekt wird gesprochen, da es auch den natürlichen Treibhauseffekt gibt, ohne den ein Leben auf unserem Planeten gar nicht möglich wäre.

Auch der natürliche Treibhauseffekt wird von den sogenannten Treibhausgasen hervorgerufen. Diese Treibhausgase absorbieren die Infrarotstrahlung der Sonne und erwärmen somit den Planeten. Der natürliche Treibhauseffekt sorgt dafür, dass die Durchschnittstemperatur der Erde bei rund 15 Grad Celsius liegt. Gäbe es den natürlichen Treibhauseffekt nicht, würde die Durchschnittstemperatur der Erde bei rund -18 Grad Celsius liegen.

Da seit der industriellen Revolution nun aber viel mehr Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen, ändert sich auch die Zusammensetzung der Atmosphäre, sprich der Anteil an Treibhausgasen wird übernatürlich hoch und die Erde erwärmt sich somit übernatürlich.

Auch wenn der größte Teil der Wissenschaftler die globale Erwärmung auf den prozentualen Anstieg an Treibhausgasen in der Atmosphäre zurückführen, ist dies allerdings nicht unumstritten.

So gibt es zum Beispiel auch Theorien, dass nicht die Konzentration an Treibhausgasen für den Temperaturanstieg verantwortlich ist, sondern eine gesteigerte Sonnenaktivität ursächlich ist.

3.3.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Seit wann unterliegt das Klima den Schwankungen?
- 2) Welcher Ansicht waren Fachleute in den früheren Zeiten?
- 3) Was bereitet den Wissenschaftlern große Sorgen?
- 4) Was wird als Grund für die globale Erwärmung angenommen?
- 5) Ist der natürliche Treibhauseffekt für das Leben von Lebewesen gefährlich?
- 6) Worin besteht der Treibhauseffekt?
- 7) Wie hoch ist die Durchschnittstemperatur auf der Erde?
- 8) Warum ändert sich die Zusammensetzung der Atmosphäre?

3.3.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Es gibt keine Zweifel, dass sich das Klima sehr langsam verändert.
- 2) Der natürliche Treibhauseffekt ist lebensbedrohlich.
- 3) Die durchschnittliche Temperatur der Erde ist um 0,5 Grad höher geworden.
- 4) Treibhausgase verursachen den Treibhauseffekt.
- 5) Die Wissenschaftler vermuten, dass auch die Sonnenaktivität Grund der Erwärmung sein kann.
- 6) Seit der industriellen Revolution gelangen in die Atmosphäre mehr keine Treibhausgase.

3.3.5 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Возросшая солнечная активность; естественный парниковый эффект; климатические изменения; подвергаться колебаниям; медленно протекать (об изменениях); глобальное потепление; инфракрасное излучение солнца; промышленная революция; нагревать планету; попадать в атмосферу; состав атмосферы; быть причиной повышения температуры.

3.4 Das Ökosystem Wald

3.4.1 Wortschatz zum Text

das Kraut, -s, Kräuter - трава

das Gras, -es, Gräser – трава

der Farn, -es, -e - папоротник

das Moos, -es, -e – мох

ablaufen (ie, a) – протекать (о процессе)

beruhen (te, t) auf Akk. – основываться на чем-либо

die Fähigkeit, =, -en – способность

der Nährstoff, -es, -e – питательное вещество

körpereigene Verbindungen aufbauen (te, t) – создавать аутогенные соединения

die Spaltöffnung, =, -en – устьице, расщеп

der Traubenzucker, -s – глюкоза

die Wasserstoffanlagerung, =, -en – присоединение водорода

der Betriebsstoffwechsel, -s – обмен веществ

der Grundbaustoff, -es, -e – основной строительный материал

die Schicht, =, -en – слой

die Rinde, =, -n – кора

der Verbraucher, -s, = – потребитель

sich ernähren (te, t) – питаться

der Fleischfresser, -s, = - хищник, плотоядное животное

der Zersetzer, -s, = - разлагатель

der Destruent, -en, -en – деструктор

der Reduzent, -en, -en – редуцент, организм, превращающий органические отходы в простейшие соединения

3.4.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Das Ökosystem Wald besitzt besonders viele verschiedenartige Produzenten, nämlich alle grünen Pflanzen. Sie reichen vom ausgewachsenen Baum bis zu den Kräutern und Gräsern, 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 (CO_2) 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.

3.4.3 Beantworten Sie Fragen zum Inhalt des Textes

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?

3.4.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Grüne Pflanzen im Wald nennt man Primärproduzenten.
- 2) Sauerstoff ist der Grundbaustoff für Synthese.
- 3) Abgestorbene organische Stoffe werden von Verbrauchern genutzt.
- 4) Die Destruenten sind für die Photosynthese verantwortlich.
- 5) Die Photosynthese läuft in den Blattorganen der grünen Pflanzen ab.

3.4.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Зеленые растения; с помощью солнечной энергии; способность; органические соединения; основной строительный материал; биохимические процессы.

3.5 Die Umweltprobleme in der Stadt

3.5.1 Wortschatz zum Text

der Umweltunfall, -s, -fälle – экологическая катастрофа

die Verschmutzung, = – загрязнение

die Verkehrsverbindung, =, -en – транспортные соединения

zunehmen (a, o) – расти, увеличиваться

Rücksicht nehmen (a, o) auf Akk. – учитывать что-то, брать во внимание

sich einsetzen (te, t) für Akk. – выступать за что-то

die Versorgung, = – обеспечение

die Heizung, = – отопление

vermeiden (ie, ei) Akk. – избегать

beseitigen (te, t) Akk. – призыв

die Mülldeponie, =, -en – мусорная свалка

die Müllhalde, =, -n – мусорная свалка

die Bevölkerung, =, -en – население

der Ballungsraum, -es, -räume – густонаселенная территория, городская агломерация, мегаполис

der Russ, -es – сажа

verbieten (a, o) Akk. – запрещать

die Atemwegserkrankung, =, -en – заболевание дыхательных путей

den Autoverkehr verringern (te, t) – сократить автомобильное движение

zwingen (a, u) – принуждать, заставлять

3.5.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

In den Medien wird oft über katastrophale Umweltunfälle und Umweltverschmutzungen berichtet. Städte und Verkehrsverbindungen zwischen den Städten sind immer häufiger davon betroffen. Für den steigenden Verkehr muss man neue Straßen ausbauen. Auch die Zahl der Wohnhäuser, Fabrikgebäuden, Einkaufs- und Freizeitzentren nimmt zu. Dabei wird aber auf die Natur keine Rücksicht genommen. Die Folgen sind bereits jetzt stark zu spüren: starke Verschmutzung der Luft, des Wassers und des Bodens, Zunahme des Lärms und das rasche Wachsen der Müllberge. In den reichen Staaten nehmen sich die Menschen diese Probleme immer mehr zu Herzen und setzen sich für den Umweltschutz ein. In den armen Ländern, in denen die Versorgung der Menschen mit Nahrung, Kleidung und Medikamenten die Hauptsorge ist, spielt umweltbewusstes Denken und Handeln noch eine sehr geringe Rolle.

Den Müll vermeiden oder beseitigen

Die Menge an Müll wächst in den Städten trotz Mülltrennung, Recycling und der Aufforderung zur Müllvermeidung. Derzeit wirft der durchschnittliche Europäer etwa 360 Kilogramm Hausmüll im Jahr weg. Der Großteil wird auf geordneten Mülldeponien gelagert. Die Industriestaaten verbrennen ihren Müll in eigens dafür gebauten Anlagen. Am Rand der Millionenstädte in Afrika, Asien und Südamerika entstehen im Gegensatz dazu riesige Müllhalden. So leben z.B. vor den Toren Kairos, der Hauptstadt von Ägypten,

etwa eine halbe Million „Müllmenschen“. Sie sammeln noch brauchbaren Müll und sichern so ihren spärlichen Lebensunterhalt.

Das Wasser muss wieder rein werden

Eine weitere Folge des dichten Zusammenlebens in den Städten ist eine Knappheit des Trinkwassers und die Verunreinigung von Seen und Flüssen. In reichen Staaten hat der Bau von Kläranlagen und Kanälen in den Städten und bei Industrieanlagen einen großen Einfluss auf die Regeneration der umliegenden Gewässer. In Afrika, Asien oder Südamerika jedoch führt stark verunreinigtes Wasser immer noch zu lebensbedrohlichen Krankheiten der Bevölkerung.

Die Luft muss sauberer werden

Luftverschmutzung wird durch Autoverkehr, Luftfahrt, Industriebetriebe und auch durch die Heizung in den Wohnhäusern in den dicht verbauten Gebieten verursacht. Herrscht über einem Ballungsraum Windstille, kommt es zur verstärkten Ansammlung von schädlichen Gasen, Staub und Ruß. Dann spricht man vom Smog. Um dem Problem entgegen zu wirken, wird in Industriestaaten bei erhöhter Smogbelastung beispielsweise das Autofahren eingeschränkt oder sogar verboten. Denn die schädlichen Abgase führen zu Atemwegserkrankungen und Allergien bei Menschen. Vor ca. 30 Jahren zahlte die Stadt Tokio den Preis für die rasche Zunahme der Industrie. Die Luftverschmutzung war so stark, dass man die Sonne nur noch selten sah und die Menschen sich nur mehr mit einer Gesichtsmaske auf die Straße wagten. Heute hat Tokio durch strenge Umweltgesetze den Autoverkehr verringert und die Betriebe gezwungen, wirksame Filteranlagen einzubauen. In den Entwicklungsländern fehlt dafür das nötige Geld.

3.5.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Wovon sind Städte immer mehr betroffen?
- 2) Wird bei dem Bau der Wohnhäuser Rücksicht auf die Natur genommen?
- 3) Wie viel Müll wirft der durchschnittliche Europäer pro Jahr weg?
- 4) Wo wird Müll normalerweise gelagert?
- 5) Wie geht man mit dem Müll in Industriestaaten um?
- 6) Wodurch wird Luftverschmutzung verursacht?

3.5.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

- 1) Wegen der ausgebauten Straßen soll der Verkehr gesteigert werden.
- 2) Nur ein geringer Teil vom Müll wird auf den Deponien gelagert.
- 3) In Japan wurde der Autoverkehr reduziert.
- 4) Smog wird hauptsächlich in Ballungsräumen gebildet.
- 5) Autoverkehr und Betriebe verursachen Smog.

3.5.4 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Развитые страны; отопление в жилых домах; заболевание дыхательных путей;
сократить уличное движение.

3.6 Biozide nicht gedankenlos einsetzen

3.6.1 Wortschatz zum Text

die Schädlingsbekämpfung, =, -en – борьба с вредителями

das Pflanzenschutzmittel, -s, = – средство для защиты растений

einsetzen (te, t) Akk. – применять, использовать

Akk. in den Verkehr bringen (te, t) – реализовать

der Verbraucher, -s, = – потребитель

die Vergiftung, =, -en – отравление

die Belastung, =, -en – загрязнение

3.6.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

„Biozide“ ist ein Sammelbegriff für alle möglichen Mittel zur Schädlingsbekämpfung. Prominente Vertreter in Privathaushalten sind Insektensprays und Desinfektionsmittel. Biozide töten Lebewesen ab. Sie sind damit direkt mit den Pestiziden, die in der Landwirtschaft als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, vergleichbar. Es ist wichtig, Verbraucher zum vorsichtigen und sparsamen Umgang mit Bioziden zu ermuntern.

Wie sind Biozide rechtlich geregelt?

Biozide wurden in Deutschland lange ohne eine besondere, der Vermarktung vorgeschaltete Regelung in den Verkehr gebracht. Anwender, auch private Endverbraucher, verwendeten daher diese pestizidähnlichen Produkte in großer Zahl, ohne dass deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt bekannt waren beziehungsweise noch immer nicht sind.

Dies änderte sich erst im Jahr 1998. Nur zugelassene Biozide dürfen in Verkehr gebracht und verwendet werden und nur solche Biozide dürfen zugelassen werden, die auf Mensch und Tier keine schädlichen und auf die Umwelt keine unverträglichen Auswirkungen haben. Aber immer noch sind viele der derzeit auf dem Markt vorhandenen Biozide weder zugelassen noch geprüft. Denn durch Übergangsregelungen wird das weitere Inverkehrbringen der sogenannten „Alt-Biozide“, also solcher Biozide, die bereits vor dem Jahr 2000 auf dem Markt waren, unter bestimmten Voraussetzungen legalisiert. Von dem Jahr 2024 dürfen nur noch geprüfte und zugelassene Biozid-Produkte auf den Markt gebracht und verwendet werden. Aber bis dahin gilt für die Verbraucherinnen und Verbraucher erst recht: Vorsicht vor Bioziden ist geboten!

Auch zugelassene Biozide sind nicht harmlos

Biozide sind immer lebensstötend; ansonsten wirken sie nicht. Die Zulassung ändert daran nichts. Daraus folgt auch, dass es „umweltfreundliche Biozide“ nicht gibt. Biozide haben immer Auswirkungen auf die Umwelt. Bei einem zugelassenen Biozid werden sie lediglich als „vertretbar“ eingeschätzt. Zudem spielen Biozide eine nicht unerhebliche Rolle bei Vergiftungen. Seit 1990 müssen Ärztinnen und Ärzte auf der Grundlage des Chemikaliengesetzes Gesundheitsstörungen, Vergiftungen und Verdachtsfälle auf Vergiftungen in Verbindung mit Chemikalien bei Kindern und Erwachsenen im privaten Bereich an das Bundesinstitut für Risikobewertung melden.

Biozide im Haushalt – auch heute immer noch zu viele!

Im Privathaushalt kommen Biozide entweder als verbrauchsfertige Mittel vor, zum Beispiel zur Insektenbekämpfung, als Desinfektionsmittel, als antibakterieller Haushaltsreiniger und als Antipilz-Wandfarbe. Seit einiger Zeit setzt die Industrie vermehrt Biozide in Produkten des täglichen Bedarfs ein und stellt diesen Einsatz in der

Produktwerbung ausdrücklich im Sinne einer Verkaufsförderung heraus. Dadurch hat in den vergangenen Jahren die Vermarktung biozidhaltiger Produkte für den häuslichen Gebrauch stark zugenommen. Viele Gegenstände im Wohnbereich sind mit Bioziden behandelt, was unter anderem an den Bezeichnungen ausgerüstet, antimikrobiell oder sanitized zu erkennen ist. Dazu gehören beispielsweise Teppiche, die gegen Motten- und Käferbefall ausgerüstet sind, aber neuerdings auch Matratzen, Bettwäsche, Badgarnituren, WC-Brillen, Türklinken, Kühlschränke und Ähnliches.

Der überflüssige Einsatz von Desinfektionsmitteln führt nicht nur zu einer unnötigen Belastung von Mensch und Umwelt, sondern kann auch dazu führen, dass an anderer Stelle diese wichtige Waffe „stumpf“ wird: Die breite Verwendung von desinfizierenden Stoffen kann die Resistenzbildung von Bakterien fördern. Dann werden Desinfektionsmittel, dort wo sie wirklich gebraucht werden, also in Krankenhäusern, Arztpraxen und vergleichbaren Einrichtungen, wirkungslos.

Triclosan zum Beispiel wird auch im ärztlichen Bereich zur Abtötung von Bakterien eingesetzt und dort wirklich benötigt. Zu Jahresbeginn 2016 hat die EU-Kommission über den Einsatz von Triclosan als Biozid abgestimmt. Demnach darf Triclosan ab Januar 2017 nicht mehr in Biozidprodukten verwendet werden (zum Beispiel als Haushaltsreiniger oder für die Behandlung von Textilien). Bei Einhaltung der hygienischen Grundregeln (Hände waschen! Obst waschen! Fleisch- und Gemüsezubereitung voneinander trennen! Putzlappen regelmäßig heiß waschen!) ist der Einsatz von Desinfektionsmitteln im Haushalt in der Regel überflüssig.

3.6.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was sind Biozide?
- 2) Welche Biozide dürfen in Verkehr gebracht werden?
- 3) Sind alle Biozide auf dem Markt zugelassen?
- 4) Was sind „Alt-Biozide“?
- 5) Können Biozide gefährlich sein?
- 6) Wozu führt der überflüssige Einsatz von Desinfektionsmitteln?

3.6.4 Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?

1) Trotz der Einhaltung der hygienischen Regeln muss man im Haushalt Desinfektionsmittel einsetzen.

2) Der überflüssige Einsatz von Desinfektionsmitteln kann zur Umweltverschmutzung führen.

3) Biozide sind nicht immer lebensgefährlich.

4) Es gibt Biozide, die der Umwelt keinen Schaden anrichten können.

5) Triclosan wird in der Medizin verwendet.

3.6.5 Führen Sie deutsche Äquivalente aus dem Text an

Уничтожение бактерий; врачебная отрасль; соблюдение гигиенических правил; применение дезинфицирующих средства; в большом количестве; влияние на человека; разрешенные биоциды; антибактериальное чистящее средство.

3.7 Neues Verpackungsgesetz stärkt Recycling und Mehrweg

3.7.1 Wortschatz zum Text

die Verpackung – упаковка

das Recycling – переработка

der Mehrweg – многократное использование

die Abfälle – отходы

der Einzelhandel – розничная торговля

das Ringen – борьба

der Anreiz – привлекательность

die Transparenz – прозрачность

der Kunststoff – пластик

entgelten – лишать

die Entsorgung – утилизация

berücksichtigen – принимать во внимание

der Restmüll – остаточные отходы

die Wertstofftonne – контейнер для вторсырья

unterscheiden – различать

die Einwegflasche – одноразовая бутылка

der Verbraucher – потребитель

bewusst – осознанно

das Getränk – напиток

verwenden – применять

3.7.2 Lesen und übersetzen Sie den Text

Der Bundestag hat 2017 dem Verpackungsgesetz zugestimmt. Hauptziel des Gesetzes ist es, wesentlich mehr Abfälle aus privaten Haushalten zu recyceln. Außerdem sollen Hersteller stärker dazu angehalten werden, ökologisch vorteilhafte und recyclingfähige Verpackungen zu verwenden. Zudem müssen Einzelhändler am Regal kennzeichnen, wo Mehrweg- oder Einweggetränke stehen. Ob Wertstofftonnen eingeführt werden, können die Kommunen entscheiden.

Bundesumweltministerin Barbara Hendricks: „Nach jahrelangem Ringen haben wir heute im Bundestag ein Gesetz beschlossen, das uns auf dem Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft und den Umweltschutz insgesamt einen großen Schritt voranbringt. Wir stärken das Recycling von Verpackungen durch höhere Recyclingquoten. Wir schaffen Anreize für ökologische und recyclingfähige Verpackungen. Wir stärken Mehrweg durch mehr Transparenz an den Getränkeregalen. Und wir verbessern die kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten für die Sammlung vor Ort. Jetzt hoffe ich, dass auch die Länder diesen ausgewogenen Kompromiss akzeptieren und wir dieses Kapitel erfolgreich abschließen können.“

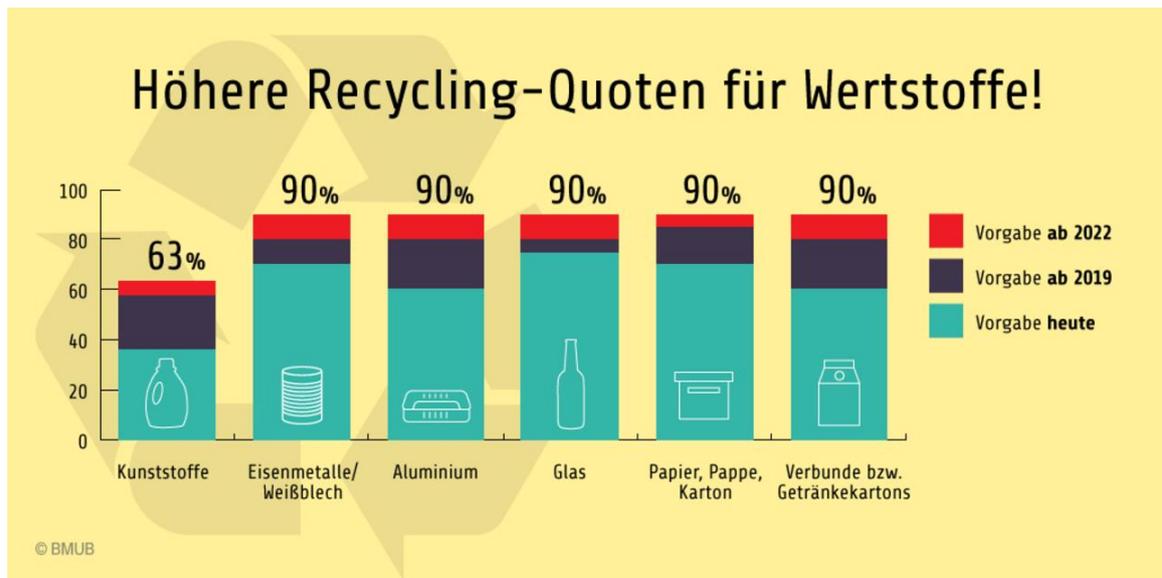


Рисунок – 11. Höhere Recycling-Quoten für Wertstoffe

Die von Industrie und Handel finanzierten dualen Systeme müssen ab 2019 deutlich höhere Recycling-Quoten erfüllen. Diese gelten für alle Verpackungen, die bei dualen Systemen lizenziert sind. Die Recycling-Quote für Kunststoffverpackungen steigt bis zum Jahr 2022 von heute 36 Prozent auf 63 Prozent. Die Recycling-Quoten bei Metallen (heute bei 60 Prozent), Papier (70) und Glas (75) steigen bis 2022 auf 90 Prozent an.

Die Lizenzentgelte der dualen Systeme, die für die Entsorgung einer Verpackung zu zahlen sind, müssen sich zudem stärker an ökologischen Aspekten orientieren. Das belohnt die Hersteller, die bei der Gestaltung von Verpackungen berücksichtigen, dass diese gut recycelt werden können.

Die Entsorgung von Verpackungsabfällen erfolgt nach wie vor im Wettbewerb. Um einen fairen Wettbewerb und einen konsequenten Vollzug zu gewährleisten, wird eine Zentrale Stelle eingerichtet, die von den Produktverantwortlichen, das heißt von Industrie und Handel, finanziert wird. Die Zentrale Stelle dient als Registrierungs- und Standardisierungsstelle.

Wie die Sammlung vor Ort durchgeführt wird, bestimmen die Kommunen. Sie entscheiden zum Beispiel darüber, wann und wie Verpackungsabfälle gesammelt werden. Damit können Restmüll- und Wertstoffsammlung optimal aufeinander abgestimmt werden. Erleichtert wird zudem die gemeinsame Erfassung von Verpackungsabfällen und von anderen Abfällen aus Kunststoff und Metall in Wertstofftonnen. Inwieweit diese

eingeführt werden, kann jeweils die Kommune mit den dualen Systemen entscheiden. Bisher haben etwa 14 Millionen Einwohner in Deutschland die Wertstofftonne.

Ebenfalls geregelt wird die bessere Unterscheidung von Einweg- und Mehrwegflaschen. Das Gesetz verpflichtet den Einzelhandel zu einer gut sichtbaren Regalkennzeichnung. So können sich Verbraucher bewusster für Mehrweg oder Einweg entscheiden.

<https://www.bmu.de/pressemitteilung/neues-verpackungsgesetz-staerkt-recycling-und-mehrweg/>

<https://bundesland24.de/mittelgebirge/>

3.7.3 Beantworten Sie die Fragen zum Text

- 1) Was ist das Hauptziel des Verpackungsgesetzes?
- 2) Wie erfolgt die Entsorgung von Verpackungsabfällen?
- 3) Von wem kann die Einführung von Wertstofftonnen entschieden werden?
- 4) Wie viele Einwohner in Deutschland haben Wertstofftonnen?
- 5) Wie wird die Unterscheidung von Einweg- und Mehrwegflaschen geregelt?
- 6) Wie soll die Recycling-Quote bis zu 2022 verändert werden?

3.7.4 Sind die Aussagen richtig oder falsch?

1) Das Hauptziel des Gesetzes ist es, Abfälle aus privaten Haushalten zu reduzieren.

2) Das Recycling von Verpackungen wird durch höhere Recyclingquoten gewährleistet.

3) Die höheren Recycling-Quoten müssen von dualen Systemen erfüllt werden.

4) Die Lizenzentgelte der dualen Systeme belohnen die Hersteller, die Recycling-Möglichkeit von Verpackungen berücksichtigen.

5) Das Gesetz bestimmt, wie die Sammlung vor Ort durchgeführt wird.

6) Bis heute haben weniger als 10 Millionen Einwohner in Deutschland die Wertstofftonne.

3.7.5 Finden Sie im Text Äquivalente zu folgenden Ausdrücken

Из частных хозяйств, использовать упаковку, подлежащую переработке, ввести контейнеры для вторсырья, сделать большой шаг на пути к чему-то, согласовать друг с другом.

4 Грамматический справочник

4.1 Основные формы глаголов

Немецкие глаголы имеют 3 основные формы, которые служат для образования всех форм времени:

	Infinitiv	Präteritum (Imperfekt)	Partizip II
слабые глаголы	machen	machte	gemacht
	aufmachen	machte auf	aufgemacht
	vermachen (завещать)	vermachte	vermacht
сильные глаголы*	sprechen	sprach	gesprochen
	aussprechen	sprach auf	ausgesprochen
	besprechen	besprach	besprochen

Изменения корневого гласного можно посмотреть в списке сильных глаголов в конце любого словаря.

4.2 Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками

Неотделяемые приставки: be, ge, er, ver, zer, emp, ent, miß.

Отделяемые приставки: an, auf, aus, mit, zu, vor и другие стоят под ударением, при спряжении глаголов в Präs. и Präteritum ставятся в конце предложения.

Таблица 3 – Perfekt und Plusquamperfekt

Perfekt und Plusquamperfekt					
Perfekt= Präsens „haben“, „sein“+ Partizip II; Plusquamperfekt= Imperfekt „haben“, „sein“ + Partizip II;					
z. B.:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Ich habe gelesen.</td> <td>Ich hatte gelesen.</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Ich bin gefahren.</td> <td>Ich war gefahren.</td> </tr> </table>	Ich habe gelesen.	Ich hatte gelesen.	Ich bin gefahren.	Ich war gefahren.
Ich habe gelesen.	Ich hatte gelesen.				
Ich bin gefahren.	Ich war gefahren.				
Futurum I					
Futurum I = Präsens „werden“ + Infinitiv основного глагола. z.B.: Ich werde kommen.- Я прийду.					

1) С «haben» образуют Perfekt и Plusquamperfekt переходные, возвратные и модальные глаголы, а также сам глагол «haben» и часть непереходных глаголов.

Hast du die deutsche Sprache in der Mittelschule fleißig gelernt? – Ты прилежно учил немецкий язык в средней школе?

Jeden Morgen *habe* ich mich mit kaltem Wasser *gewaschen*. – Каждое утро я умывался холодной водой.

2) С «sein» образуют Perfekt и Plusquamperfekt глаголы, обозначающие движение в пространстве или переход из одного состояния в другое, и глаголы «sein», «werden», «bleiben», «gelingen», «mißlingen», «geschehen».

Der Spoltler *ist* schnell *gelaufen*. – Спортсмен быстро бежал.

Wir sind um 6 Uhr morgens *aufgestanden*. – Мы встали в 6 часов утра.

Примечания

1 В словарях у глаголов, образующих Perfekt и Plusquamperfekt с «sein» стоит буква «s», например:

laufen* vi (s) – бежать, бегать

bleiben vi (s) – оставаться

folgen vi (s) – следовать и т.д.

2 Если буква «s» после глагола отсутствует, значит формы Perfekt и Plusquamperfekt образуются с «haben».

Таблица 4 – Соотношение между частями речи и членами предложения

Члены предложения	Какой частью речи чаще всего выражаются	Примеры
Подлежащее: Wer? (Кто?) Was? (Что?)	1) существительным; 2) местоимением; 3) любой другой частью речи в имен. падеже.	Der Student schreibt — Студент пишет. Er schreibt - Он пишет. Viele wollen die Hochschulbildung bekommen - Многие хотят получить высшее образование.
Сказуемое: 1 Глагольное а) простое Was macht das Subjekt? – Что делает подлежащее? б) сложное 2 Именное Wie ist das Subjekt? -Каково подлежащее? Was ist das Subjekt? -Кто, каково подлежащее?	глаголом в любой временной форме: 1) модальным глаголом + инфинитив, 2) haben, sein + zu + инфинитив. 1) прилагательным+ связка, 2) существительным + связка.	Der Student schreibt — Студент пишет. Er hat den Text übersetzt - Он перевел текст. Er kann den Text übersetzen -Он может перевести текст. Er hat diese Aufgabe heute zu machen - Он должен сделать это задание сегодня. Er ist fleißig - Он прилежен. Er wird alt - Он стареет. Er ist Student - Он студент.
Определение: Welcher, -e, -s?- Какой,-ая,-ое? Was für ein, eine, ein? Каков, -а,-о? Wieviel, der, die das wievielte? — Сколько, который (по счету)? Wessen? -Чей, чья, чье?	1) прилагательным; 2) причастием I или II; 3) числительным; 4) существительным в генитиве или с предлогом; 5) существительным, стоящим в том же падеже	Eine wichtige Aufgabe - Важное задание. Der schreibende Student - Пишущий студент. Die gemachte Aufgabe - Сделанное задание. zwei Studenten - двое студентов, Die zweite Frage - Второй вопрос. Die Arbeit des Studenten – Работа студента. Die Werke von Tolstoi - Труды Толстого. Er erzählt von seinem Vater, einem Veteranen der Arbeit - Он рассказывает о своем отце, ветеране труда.

Члены предложения	Какой частью речи чаще всего выражаются	Примеры
Дополнение: Wen? Кого? Was? Что? Wem? Кому? Mit wem? С кем? и другие вопросы косвенных падежей	1) существительным; 2) местоимением.	Er übersetzt den Text - Он переводит текст. Er spricht mit mir - Он разговаривает со мной.
Обстоятельство времени: Wann? - Когда? Wie lange? - Как долго? и др.	1) наречием; 2) существительным с предлогом.	Er besucht oft unseren Lesesaal — Он часто посещает наш читальный зал. Am Morgen blieb er zu Hause - Утром он остался дома.
Обстоятельство места: Wo? - Где? Wohin? - Куда? и др.	1) наречием; 2) существительным с предлогом.	Hier liegt seine Arbeit - Здесь лежит его работа. Er arbeitet in einem Werk - Он работает на заводе.
Обстоятельство образа действия: Wie? - Как? Auf welche Weise? Каким образом?	1) наречием; 2) существительным с предлогом.	Er spricht gut Deutsch - Он хорошо говорит по-немецки. Wir lasen das Buch mit großem Interesse - Мы читали книгу с большим интересом.
Обстоятельство причины и цели: Warum?- Почему? Отчего? Wozu?- Для чего?	1) существительным с предлогом	Seine Augen strahlten vor Glück -Его глаза сияли от счастья.

Порядок слов в простом предложении

В повествовательном предложении сказуемое стоит всегда на втором месте. Если сказуемое состоит из двух частей, то изменяемая часть сказуемого стоит на втором месте, неизменяемая — на последнем.

Подлежащее стоит либо *перед* сказуемым (его изменяемой частью), либо *после* него. Если подлежащее стоит на первом месте, т.е. перед сказуемым (или его изменяемой частью), то такой порядок слов называется *прямым*.

Er studiert heute an der Hochschule.

Er ist um 4 Uhr frei.

Если подлежащее стоит на третьем месте, т.е. *после* сказуемого (или его изменяемой части), то такой порядок слов называется *обратным*.

Heute studiert er an der Hochschule. Um 4 Uhr ist er frei.

Когда мы говорим о месте в предложении, мы имеем в виду место, занимаемое одним членом предложения, который может быть выражен как одним словом, так и группой слов.

Так, в нижеприведенной таблице 8 первое место занято одним словом или несколькими словами, которые образуют один член предложения (в данном случае подлежащее или группу подлежащего).

Таблица 5 – Простое повествовательное предложение

I место Подлежащее или группа подлежащего	II место Сказуемое	III место Второстепенные члены предложения
1. Er	studiert	an der Hochschule,
2. Mein Freund	studiert	an der Hochschule,
3. Der Bruder meines Freundes	studiert	an der Hochschule.
4. Der ältere Bruder meines Freundes	studiert	an der Hochschule.

В вопросительном предложении без вопросительного слова сказуемое стоит на первом месте. Если сказуемое, состоит из двух частей, то изменяемая часть стоит на первом месте, а неизменяемая — на последнем.

Bist du heute frei? Hast du ihn heute gesehen?

В вопросительном предложении с вопросительным словом сказуемое стоит на втором месте. Если сказуемое состоит из двух частей, то изменяемая часть сказуемого стоит на втором месте, а неизменяемая — на последнем.

Wann arbeitest du? Wann bist du frei?

В побудительном предложении сказуемое стоит на п е р в о м месте.

Gib mir, bitte, das Buch. *Geben* Sie mir, bitte, das Buch.

Если сказуемое выражено глаголом с отделяемой приставкой, то в презенсе, имперфекте и императиве приставка отделяется и стоит в конце предложения.

Er *nimmt* an unserer Arbeit teil. Er *nahm* an unserer Arbeit teil. *Nimm* an unserer Arbeit teil!

4.4 Страдательный залог

Пассив образуется при помощи вспомогательного глагола *werden* и Partizip II основного глагола.

Partizip II - третья основная форма глагола. Образуется:

Слабые глаголы - приставка *ge-* + основа глагола + суффикс *-(e)t*

Machen - *ge+mach+t* = *gemacht*

Lernen - *ge+lern+t* = *gelernt*

Сильные глаголы - приставка *ge-* + основа глагола (с измененной корневой гласной) + суффикс *-en*

Lesen - *ge+les+en* = *gelesen*

Schreiben - *ge+schrieb+en* = *geschrieben*

Таблица 6 - Passiv

Время	Форма глагола в Passiv
Präsens	Das Haus wird gebaut. Дом строится.
Präteritum(Imperfekt)	Das Haus wurde gebaut. Дом строился.
Perfekt	Das Haus ist gebaut worden. Дом был построен.
Plusquamperfekt	Das Haus war gebaut worden. Дом был построен.
Futurum	Das Haus wird gebaut werden. Дом будет строиться.
Infinitiv	Das Haus kann (muss) gebaut werden. Дом может (должен) быть построен.

Спряжение глаголов в Passiv Präsens Настоящее время

Ich werde gelobt.

Du wirst gelobt.

Er wird gelobt.

Wir werden gelobt.

Ihr werdet gelobt.

Sie werden gelobt.

Präteritum (Imperfekt) Простое прошедшее время

Ich wurde gelobt.

Du wurdest gelobt.

Er wurde gelobt.

Wir wurden gelobt.

Ihr wurdet gelobt.

Sie wurden gelobt.

Perfekt Прошедшее сложное время

Ich bin gelobt worden.

Du bist gelobt worden.

Er ist gelobt worden.

Wir sind gelobt worden.

Ihr seid gelobt worden.

Sie sind gelobt worden.

Plusquamperfekt Давнопрошедшее сложное время

Ich war gelobt worden.

Du warst gelobt worden.

Er war gelobt worden.

Wir waren gelobt worden.

Ihr wart gelobt worden.

Sie waren gelobt worden.

Futurum Будущее время

Ich werde gelobt werden.

Du wirst gelobt werden.

Er wird gelobt werden.

Wir werden gelobt werden.

Ihr werdet gelobt werden.

Sie werden gelobt werden.

Инфинитивные группы

Зависимый инфинитив вместе с поясняющими его словами образуют инфинитивную группу, в которой инфинитив стоит на последнем месте. Инфинитивная группа обычно выделяется запятой.

Er beschloss, das Studium an der Hochschule in diesem Jahr *zu beginnen*. - Он решил начать учебу в институте в этом году.

Примечание. У глаголов с отделяемыми приставками частица *zu* стоит между приставкой и основой глагола.

Es ist sehr wichtig, das neue Verfahren in unserem Werk anzuwenden, (Искать в словаре следует глагол *anwenden*)

Перевод инфинитивной группы надо начинать с инфинитива, а затем следует переводить всю инфинитивную группу (от запятой).

Частица *zu* на русский язык не переводится. Инфинитив переводится на русский язык:

- а) неопределенной формой глагола,
- б) существительным.

Es gelang dem Wissenschaftler, den Kern des Atoms *zu spalten*. Варианты перевода:

- а) Ученому удалось *расщепить* ядро атома.
- б) Ученому удалось *расщепление* ядра атома.

Если перед инфинитивом стоит обстоятельство образа действия, то оно переводится вместе с инфинитивом.

Elektronik gibt zur Zeit die Möglichkeit, Produktionsprozesse *erfolgreich zu automatisieren*. — Электроника дает в настоящее время возможность *успешно автоматизировать* производственные процессы.

Если от одного слова зависят две или больше инфинитивные группы, то надо перевести сначала инфинитив первой группы и ее остальные члены, а затем инфинитив второй группы и остальные члены и т.д.

Es gelang den Ingenieuren, elektrische Spannungen von vielen

_____ 1 _____

Tausend Volt *zu erzeugen* und Kraftwerke mit riesigen Leistungen

_____ 2 _____

_____ 1 _____

zu bauen. - Инженерам удалось создать напряжение в много

_____ 2 _____

тысяч вольт и построить электростанции гигантской мощности.

Инфинитивные обороты с *um...zu*, *(an) statt...zu* и *ohne...zu*

Инфинитивные обороты с *um...zu*, *(an) statt...zu*, *ohne...zu* переводятся

на русский язык следующим образом:

um ... zu «(для того) чтобы»

Die Arbeiter führen ein neues Arbeitsverfahren ein, *um* mehr Stahl *zu bekommen*. —

Рабочие вводят новый метод труда (для того), *чтобы получить* больше стали.

(an)statt ... zu «вместе того чтобы»

Die Wasserkraftwerke nutzen die Energie des Wassers, *statt* die Energie der Brennstoffe *zu benutzen*. — Гидроэлектростанции используют энергию воды, *вместо того чтобы использовать* энергию топлива.

ohne ... zu «не»+ деепричастие

Der Ingenieur konnte den ganzen Arbeitsprozeß in der Werkhalle kontrollieren, *ohne* seinen Platz *zu verlassen*. — Инженер мог контролировать весь процесс работы в цеху, *не покидая* своего места.

4.5 Причастия в качестве определения

Таблица 7 – Partizip I u. Partizip II als Attribute

Примечания	Образование	Модель перевода
Partizip I	Основа глагола + end	делающий
	z.B.: lesen = lesend	читающий
Partizip II	ge + основа гл. + t – от слабых гл.	сделанный
	ge + основа гл. + en – от сильных гл. с измененной гласной	сделавший
	z.B.: malen – gemalt lesen – gelesen finden – gefunden	нарисованный прочитанный найденный
Partizip II с „zu“	z.B.: das zu lesende Buch – читаемая книга или книга, которую нужно прочитать	1) делаемый; 2) который нужно сделать

Причастия (Part.I, Part.I с zu и Part.II) в качестве определения стоят перед существительными и имеют окончания – e (- en, - er, - es).

4.6 Причастные обороты

Причастный оборот – это причастие I или II в качестве стержневого слова оборота и поясняющие их слова. Причастия стоят в краткой форме (без окончания) и конце оборота. Выделяются в предложении запятой.

Таблица 8 – Причастные обороты

Место прич. обор. в предложении	Образец	Модель перевода
1	2	3
В начале предложения	а)...Part.I, сказуемое... б)...Part.II, сказуемое...	а) делая ... , ... б) сделав или сделанный ..., ...
z.B.	1. In St.Peterburg ankommend, besuche ich immer die Ermitage. 2. Aus Deutschland	1. Приезжая в Санкт-Петербург, я всегда посещаю Эрмитаж. 2. Возвратившись из

	zurückgekehrt, erzählten die Studenten viel Interessantes.	Германии, студенты рассказали много интересного.
В середине или конце предложения	1 ..., ... Part.I, (.) 2 ..., ... Part.II, (.)	1 ..., делающий, (.) 2 ..., сделанный (сделавший), (.)
z.B.	a)Die Bauschaffenden, die fortschrittlichen Technologien benutzend, können die Bauzeit verkürzen. b)Das Winterpalais, vom berühmten Architekten Rastrelli errichtet, ist wunderschön.	a)Строители, использующие прогрессивные технологии, могут сократить время строительства. б)Зимний дворец, построенный знаменитым архитектором Растрелли, прекрасен.

4.7 Распространенное определение

Причастия, реже прилагательные, имеющие при себе поясняющие их слова, называются распространенными определениями (РО).

РО стоит между артиклем и определяемым существительным (как бы в «рамке»), причем причастие (или прилагательное) – непосредственно перед существительным.

Простое определение

Das ausgearbeitete Projekt

Der lesende Student

Признаками наличия РО в предложении является скопление служебных слов:

а) арт. + арт. (или слова их заменяющие);

б) арт. + предлог + арт.;

в) местоим.+ арт.

Распространенное определение

das von diesem gelehrten ausgearbeitete Projekt

der im Lesesaal das Buch lesende Student

Рекомендуется следующий порядок перевода групп с РО:

1) выделить и перевести определяемое существительное (с артиклем или местоимением);

2) затем перевести определяющее причастие или прилагательное);

3) перевести всю группу пояснительных слов в том порядке, как они стоят в предложении.

Der (für unsere Arbeit notwendige) Apparat – аппарат, необходимый для нашей работы

Alle (in der Natur vorkommenden) Stoffe – все вещества, встречающиеся в природе.

К существительному помимо РО (слева) может относиться и несогласованное определение (справа), то есть определение, выраженное существительным в родительном падеже или существительным с предлогом.

Схема перевода:

Die (vor kurzen erfundene) Methode der Metallverarbeitung – метод обработки металлов, открытый недавно.

4.8 Сложноподчиненное предложение

Сложноподчиненным предложением называют такое предложение, которое состоит из главного предложения (*der Hauptsatz*) и из одного или нескольких предложений, зависящих от главного предложения, то есть придаточных предложений (*der Nebensatz*). Придаточные предложения отделяются от главного предложения запятой.

Придаточные предложения по смыслу заменяют члены предложения и отвечают на те же вопросы, на которые отвечают члены предложения. Так например, если придаточное предложение заменяет определение, то оно является придаточным определительным; если оно заменяет дополнение, то оно является придаточным дополнительным и т.д.

Dort (wo? «где?») war vor kurzem ein großes Feld. - Там было недавно большое поле.

Wo jetzt das Gebäude der Schule steht (wo? «где?»), war vor kurzem ein großes Feld. - Где теперь стоит здание школы, было недавно большое поле.

Данное придаточное предложение „wo jetzt das Gebäude der Schule steht“ заменяет обстоятельство места „dort“, отвечает на вопрос обстоятельства „wo?“

«где?» и носит то же название: придаточное предложение обстоятельства места.

Место придаточного предложения. Придаточное предложение может стоять *перед* главным предложением, после главного предложения и *в середине* главного предложения.

Nachdem der Mensch die Automatisierung eingeführt hatte, erreichte er einen großen Fortschritt auf allen Gebieten der Wirtschaft. - После того как человек ввел автоматизацию, он достиг большого прогресса во всех областях хозяйства. Alle wissen, dass in der Stadt Obninsk das erste Atomkraftwerk der Welt errichtet wurde. - Все знают, что в городе Обнинске была построена первая атомная электростанция в мире.

Das Gebäude, das Sie sehen, ist das polytechnische Museum. — Здание, которое вы видите, политехнический музей.

Главное предложение, если перед ним стоит придаточное, обычно начинается со сказуемого (или с изменяемой части сказуемого).

Порядок слов придаточного предложения. Придаточное предложение имеет, в немецком языке твердый порядок слов. На первом месте стоит *союз* или *союзное слово*, при помощи которого придаточное присоединяется к главному; за союзом в большинстве случаев следует подлежащее, затем второстепенные члены предложения и на последнем месте стоит сказуемое.

Если сказуемое состоит из 2-х частей, то изменяемая часть сказуемого стоит на последнем месте, а неизменяемая часть - на предпоследнем.

1 2 3 4

Ich weiß, dass er die Prüfung gestern abgelegt hat.

союз подлежа- второстепенные сказуемое

щее члены неизменяемая изменяемая

часть часть

Возвратное местоимение возвратного глагола стоит в придаточном предложении рядом с подлежащим (до или после подлежащего).

Ich weiß, dass er *sich* für Technik interessiert. В придаточном предложении отделяемая приставка глагола не отделяется.

Перевод придаточного предложения. Сначала переводится союз, затем группа подлежащего, потом сказуемое, а затем уже второстепенные члены предложения. Поскольку в немецком придаточном предложении сказуемое стоит на последнем месте, нужно учитывать эту особенность и следить за тем, чтобы при переводе в русском предложении сказуемое не стояло в конце предложения.

Er sagt, dass er die Laborarbeit im Programmieren noch im vorigen Monat im Rechenzentrum des Instituts *gemacht hat*. Он говорит, что лабораторную работу по программированию он *выполнил* еще в прошлом месяце в вычислительном центре института.

Таблица 9 – Виды придаточных предложений и подчинительные союзы

Вид придаточного предложения	На какие вопросы отвечает	Наиболее употребительные союзы, которыми вводится придаточное предложение
1 Придаточное дополнительное	Кого? Что? О ком? О чем? и др. вопросы косвенных падежей	dass «что» wann «когда» wie «как» ob «ли».
2 Придаточное времени	Когда? До каких пор? Как долго?	als, wenn «когда» nachdem «после того как» während «в то время как» bis «до тех пор (пока не)» sobald «как только» seitdem «с тех пор как» bevor, ehe «прежде чем» solange «пока»
3 Придаточное цели	Зачем? С какой целью?	damit «для того чтобы»
4 Придаточное причины	Почему?	da «так как» weil «потому.что»
5 Придаточное места	Где? Куда? Откуда?	wo «где?» wohin «куда?» woher «откуда?»
6 Придаточное следствия	Как? В какой степени?	so daß «так что»
7 Придаточное уступительное	Несмотря на какие обстоятельства?	1) союзами obwohl, obschon, obgleich, trotzdem, wenn ...auch «несмотря на то, что», «хотя»; 2) вопросит, слово+auch was ... auch «что (бы)... ни», wo...auch

Вид придаточного предложения	На какие вопросы отвечает	Наиболее употребительные союзы, которыми вводится придаточное предложение
		«где (бы)... ни», wie...auch «как (бы)... ни» и др.; 3) so+наречие как бы... ни; 4) бессоюзное (глагол на 1-м месте... + auch).
8 Придаточное сравнительное	Как?	wie «как» als «чем» je...desto «чем... тем» je...um so «чем... тем»
9 Придаточное условное	При каких условиях?	1) союзами wenn, falls «если»; 2) бессоюзное (глагол на 1-м месте, в главном часто so).
10 Придаточное определительное	Какой? Какая? Какое? Какие?	Чаще всего относительными местоимениями: der «который» die «которая», «которые» das «которое»
11 Придаточное образа действия	Как? Каким образом?	indem переводится: 1) деепричастным оборотом; 2) реже «тем что», «благодаря тому, что». ohne dass переводится: 1) деепричастным оборотом+«не»; 2) «без того, чтобы не».

Список использованных источников

- 1 Investitionen in eine nachhaltige Energiezukunft für Europa – Режим доступа: http://europa.eu/pol/ener/index_de.htm. – 5.04.2019.
- 2 Erneubare Energien. – Режим доступа: http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/kurzinfo/doc/3988.php. – 5.04.2019.
- 3 Preisszenarien fossiler Energieträger. – Режим доступа: <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/startseite/detailansicht/article/19/grafik-dossier-preisszenarien-fossiler-energetraeger.html>. – 5.04.2019.
- 4 Erneubare Energieträger. – Режим доступа: http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/52_Renews_Spezial_Kosten_und_Preise_online_01.pdf. – 5.04.2019.
- 5 Erdgas aus Deutschland. – Режим доступа: <https://www.bveg.de/Der-BVEG/Publikationen/Broschueren/Zeitbild-Erdgas-aus-Deutschland>. – 5.04.2019.
- 6 Beruf Geologie. – Режим доступа: <https://www.geo.de/geolino/berufe/13784-rtkl-beruf-geologe>. – 5.04.2019.
- 7 Geschichte des Arbeitsschutzes in Deutschland. – Режим доступа: [http://arbeitsschutz-management.sga-direkt.de/index.php?id=12&first_item=&docinput\[flavour\]=](http://arbeitsschutz-management.sga-direkt.de/index.php?id=12&first_item=&docinput[flavour]=). – 5.04.2019.
- 8 Vorreiter in der Klimapolitik. – Режим доступа: <https://www.deutschland.de/de/topic/umwelt/erde-klima/vorreiter-in-der-klimapolitik>. – 5.04.2019.
- 9 Neues Verpackungsgesetz stärkt Recycling und Mehrweg. – Режим доступа: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/neues-verpackungsgesetz-staerkt-recycling-und-mehrweg/>. – 5.04.2019.
- 10 Mittelgebirge Deutschlands. – Режим доступа: <https://bundesland24.de/mittelgebirge/>. – 5.04.2019.