

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського**

**Кафедра іноземної філології, українознавства та соціально-правових дисциплін**

**Покулевська А. І.,  
Рибалка Н. В.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ  
ДИСЦИПЛІНИ**

**ПРАКТИКУМ З ГАЛУЗЕВОГО ПЕРЕКЛАДУ  
(НІМЕЦЬКА МОВА)**

Ступінь: магістр

Кривий Ріг  
2023

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра іноземної філології, українознавства та соціально-правових дисциплін

**Покулевська А. І.,  
Рибалка Н. В.**

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ПРАКТИКУМ З ГАЛУЗЕВОГО ПЕРЕКЛАДУ (НІМЕЦЬКА МОВА)**

Ступінь: магістр

Затверджено на засіданні  
кафедри іноземної філології,  
українознавства та соціально-  
правових дисциплін  
Протокол № 1  
від “28” серпня 2023 р.

Схвалено навчально-методичною  
радою ДонНУЕТ  
Протокол № 1  
від “28” серпня 2023 р.

Кривий Ріг  
2023

УДК 811.112. 2'25  
П 58

**Покулевська А. І., Рибалка Н. В.**

**П 58** Методичні рекомендації з вивчення дисципліни «Практикум з галузевого перекладу (німецька мова)», ступінь магістр. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2023. 203 с.

Методичні рекомендації з вивчення дисципліни «Практикум з галузевого перекладу (німецька мова)» укладено відповідно до робочої програми дисципліни. У методичних рекомендаціях наведено завдання до практичних занять та самостійної роботи студентів, що сприятиме розвитку навичок перекладу термінологічних одиниць з різних тем та комунікативній діяльності студентів.

Мета розробки – формування у студентів перекладацької компетентності, а саме спеціальної складової її прагматичної частини, що передбачає знання, уміння та навички, які необхідні перекладачеві при перекладі текстів певної тематики. Посібник містить необхідний практичний матеріал, що ґрунтується на теоретичних положеннях, які студенти опановують протягом вивчення курсів «Вступ до перекладознавства», «Теорія та практика перекладу», «Переклад науково-технічної літератури» тощо.

© Покулевська А.І., 2023

© Рибалка Н.В., 2023

© Донецький національний університет  
економіки і торгівлі імені Михайла  
Туган-Барановського, 2023

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	5
<b>ЧАСТИНА 1. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>	7
<b>ЧАСТИНА 2. ЗМІСТ СЕМІНАРСЬКИХ / ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ</b>	13
<b>THEMA 1. CHEMIE</b>	14
Lektion I. Chemie als Wissenschaft	14
Lektion II. Wichtige Grundstoffe und chemische Verbindungen	19
Lektion III. Wertigkeit chemischer Elemente	25
Lektion IV. Pharmazeutika	30
<b>THEMA 2. MEDIZIN</b>	35
Lektion I. Grippe und Erkältung	35
Lektion II. Anatomie der Zähne	41
Lektion III. Stammzellforschung	46
Lektion IV. Blut	55
<b>THEMA 3. ÖKOLOGIE – ALLTERNATIVE ENERGIE</b>	61
Lektion I. Erneuerbare Energien	61
Lektion II. Wasserkraftenergie	67
Lektion III. Solarenergie	72
Lektion IV. Windenergie	77
<b>THEMA 4. BAUWESEN</b>	83
Lektion 1. Bauweisen	83
Lektion II. Holzbau	87
Lektion III. Beton- und Stahlbetonbau	91
Lektion IV. Baubiologie	95
<b>THEMA 5. WIRTSCHAFT</b>	99
Lektion I. Marktwirtschaft	99
Lektion II. Konkurrenz	105
Lektion III. Preisbildung	111
Lektion IV. Geld und ökonomische Beziehungen	115
<b>THEMA 6. RECHTSSYSTEM DER BRD</b>	122
Lektion I. Das deutsche Rechtssystem	122
Lektion II. Rechtsgebiete im deutschen Rechtssystem	127
Lektion III. Rechtsgebiete im deutschen Rechtssystem (Fortsetzung)	132
Lektion IV. Die Polizei der BRD	137
<b>THEMA 7. MILITÄRTERMINOLOGIE</b>	143
<b>ЧАСТИНА 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ</b>	151
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	203

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Практикум з галузевого перекладу (німецька мова)» входить до нормативних дисциплін професійної та практичної підготовки студентів-магістрів. Предметом курсу є письмовий та усний переклад текстів фахового спрямування, комунікація іноземною мовою на професійно-орієнтовані теми, знання яких уможлиблює розвиток мовних, мовленнєвих, соціокультурних компетенцій студентів і сприятиме цілісності знань майбутніх фахівців та вирішенню їхніх професійних завдань.

**Мета** дисципліни – формування у студентів перекладацької компетенції, а також ознайомлення з основними типовими проблемами, що виникають під час перекладу фахової літератури, та вироблення практичних навичок та вмінь перекладу галузевих текстів з німецької мови на українську та з української на німецьку.

### **Завдання:**

- засвоїти різногалузеву термінологічну лексику;
- перекладати тексти різної галузевої спрямованості з німецької мови українською та з української мови німецькою;
- комплексно підходити до усвідомлення наявності змістових відповідників у мові оригіналу та мові перекладу, добирати правильні контекстуальні відповідники змістовим одиницям у мові перекладу та мові оригіналу;
- свідомо уникати буквалізмів і застосовувати трансформації мовних одиниць для досягнення адекватності їх перекладу;
- реалізувати принцип компенсації інформації за наявності розбіжностей між граматичними значеннями відповідників, їх семантичним обсягом;
- аналізувати та редагувати виконаний переклад.

Після вивчення курсу студент повинен

### **знати:**

- різногалузеву термінологічну лексику;
- особливості галузевого перекладу з німецької мови українською.

### **вміти:**

- виявляти лексико-семантичні особливості термінів;
- розрізняти особливості різних термінологічних жанрів;
- добирати матеріал для наукового, навчального, термінографічного тексту;
- редагувати виконаний переклад.

До методичних рекомендацій включено сучасні автентичні галузеві тексти різноманітної тематики, глосарії термінів, комплекси вправ для формування перекладацьких умінь, список рекомендованої літератури. Передбачається, що методичні рекомендації допоможуть зробити навчальний процес з оволодіння вміннями перекладу з німецької мови українською і з української німецькою цікавим та ефективним, забезпечить формування професійної компетентності майбутніх перекладачів у сфері галузевого перекладу.

Методичні рекомендації складаються з 7 тем. Кожен розділ містить аутентичні як німецькомовні, так і україномовні тексти для перекладу, присвячені сучасним досягненням у галузі різних наук (хімія, медицина, екологія, економіка, будівництво, юриспруденція). До текстів додано глосарій, який містить лексичні одиниці, необхідні для засвоєння студентами. Значну увагу зосереджено на спеціальній термінології, знання якої допомагає студентам адекватно відтворювати зміст різногалузевих текстів в перекладі як німецькою, так і українською мовами.

Методичні вказівки відзначаються практичним спрямуванням та сприяють розвитку та вдосконаленню практичних навичок перекладу, спонукають до використання знань у галузі перекладу текстів економічного, науково-технічного, юридичного, медичного та військового спрямування.

**ЧАСТИНА 1.**  
**ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

## 1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	<b>Обов'язкова для ЗВО спеціальності 035 «Філологія»</b>
Семестр (осінній / весняний)	<b>весняний</b>
Кількість кредитів	<b>5</b>
Загальна кількість годин	<b>150</b>
Кількість змістових модулів	<b>2</b>
Лекції, годин	-
Практичні / семінарські, годин	<b>64</b>
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	<b>86</b>
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	<b>4</b>
самостійної роботи студента	<b>5,4</b>
Вид контролю	<b>екзамен</b>

## 2. Програма дисципліни

**Мета** – формування у студентів перекладацької компетенції, а також ознайомлення з основними типовими проблемами, що виникають під час перекладу фахової літератури, та вироблення практичних навичок та вмінь перекладу галузевих текстів з німецької мови на українську та з української на німецьку.

### Завдання:

- засвоїти термінологічну лексику з різних актуальних тем;
- перекладати тексти різної галузевої спрямованості з німецької мови українською та з української мови німецькою;
- комплексно підходити до усвідомлення наявності змістових відповідників у мові оригіналу та мові перекладу, добирати правильні контекстуальні відповідники змістовим одиницям у мові перекладу та мові оригіналу;
- свідомо уникати буквалізмів і застосовувати трансформації мовних одиниць для досягнення адекватності їх перекладу;
- реалізувати принцип компенсації інформації за наявності розбіжностей між граматичними значеннями відповідників, їх семантичним обсягом;
- аналізувати та редагувати виконаний переклад.

**Предмет:** різні види перекладу галузевих текстів.

### Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Усний та письмовий галузевий переклад



- Тема 2. Лексичні проблеми галузевого перекладу  
 Тема 3. Термінологічні особливості галузевого перекладу  
 Тема 4. Граматичні проблеми перекладу фахової літератури  
 Тема 5. Науковий переклад та його види  
 Тема 6. Переклад технічної літератури  
 Тема 7. Переклад німецької економічної літератури  
 Тема 8. Переклад німецької медичної літератури  
 Тема 9. Переклад німецької військової та громадсько-політичної літератури

### 3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	У тому числі			
		Л	п/с	лаб	срс
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1: Лінгвостилістичні та прагматичні особливості галузевого перекладу</b>					
Тема 1. Усний та письмовий галузевий переклад	4		2		2
Тема 2. Лексичні проблеми галузевого перекладу	8		4		4
Тема 3. Термінологічні особливості галузевого перекладу	8		4		4
Тема 4. Граматичні проблеми перекладу фахової літератури	10		4		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>30</b>		<b>14</b>		<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 2: Практичні аспекти галузевого перекладу текстів</b>					
Тема 5. Науковий переклад та його види	30		14		16
Тема 6. Переклад технічної літератури	20		8		12
Тема 7. Переклад німецької економічної літератури	20		8		12
Тема 8. Переклад німецької медичної літератури	20		10		10
Тема 9. Переклад німецької військової та громадсько-політичної літератури	30		10		20
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>120</b>		<b>50</b>		<b>70</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>		<b>64</b>		<b>86</b>

### 4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття Усний та письмовий галузевий переклад	2
2	Практичне заняття Лексичні проблеми галузевого перекладу	4
3	Практичне заняття Термінологічні особливості галузевого перекладу	4
4	Практичне заняття Граматичні проблеми перекладу фахової літератури	4
5	Практичне заняття Науковий переклад: хімія як наука	2

6	Практичне заняття Науковий переклад: важлива сировина та хімічні сполуки	2
7	Практичне заняття Науковий переклад: значення хімічних елементів	2
8	Практичне заняття Науковий переклад: фармацевтичні препарати	2
9	Практичне заняття Науковий переклад: відновлювальна енергія	2
10	Практичне заняття Науковий переклад: гідроелектрична енергія	2
11	Практичне заняття Науковий переклад: сонячна енергія	2
12	Практичне заняття Переклад технічної літератури: будівництво та його різновиди	4
13	Практичне заняття Переклад технічної літератури: будівельна біологія	4
14	Практичне заняття Переклад німецької економічної літератури: ринкова економіка	2
15	Практичне заняття Переклад німецької економічної літератури: ціноутворення	2
16	Практичне заняття Переклад німецької економічної літератури: гроші та економічні відносини	4
17	Практичне заняття Переклад німецької медичної літератури: грип та застуда	4
18	Практичне заняття Переклад німецької медичної літератури: стоматологія	2
19	Практичне заняття Переклад німецької медичної літератури: дослідження стовбурових клітин	4
20	Практичне заняття Переклад громадсько-політичної літератури: правова система ФРГ та поліція	4
21	Практичне заняття Сучасна лексика: війна та мова	4
22	Практичне заняття Особливості відтворення німецької військової термінології в перекладі	2
<b>Всього</b>		<b>64</b>

## 5. Розподіл балів, які отримують студенти

### Вид контролю: екзамен

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ рівень формованості компетентностей студента оцінюється у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю – екзамену (50 балів).

**Оцінювання студентів протягом семестру  
(очна форма навчання)**

№ теми практич- ного заняття	Аудиторна робота					Позааудитор- на робота	Сума балів
	Тестові завдан- ня	Ситуаційні завдання, задачі	Виконання практичних завдань теми	Індиві- дуальне завдання	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
<b>Змістовий модуль 1</b>							
Тема 1			0,5			0,25	0,75
Тема 2.1			1			0,25	1,25
Тема 2.2			0,5				0,5
Тема 3.1			1			0,25	1,25
Тема 3.2			1				1
Тема 4.1			1			0,25	1,25
Тема 4.2			1				1
Разом змістовий модуль 1			6		5	1	12
<b>Змістовий модуль 2</b>							
Тема 5			1			0,25	1,25
Тема 6			1			0,25	1,25
Тема 7			1			0,25	1,25
Тема 8			1			0,25	1,25
Тема 9			1			0,25	1,25
Тема 10			1			0,25	1,25
Тема 11			1			0,25	1,25
Тема 12.1			1			0,25	1,25
Тема 12.2			1				1
Тема 13.1			1			0,25	1,25
Тема 13.2			1				1
Тема 14			1	2		0,25	3,25
Тема 15			1			0,25	1,25
Тема 16.1			1			0,25	1,25
Тема 16.2			1				1
Тема 17.1			1			0,25	1,25
Тема 17.2			1				1
Тема 18			1			0,25	1,25
Тема 19.1			1			0,25	1,25
Тема 19.2			1				1
Тема 20.1			1			0,25	1,25
Тема 20.2			1				1
Тема 21.1			1			0,5	1,5
Тема 21.2			1				1
Тема 22			1	1		0,5	2,5
Разом змістовий модуль 2			25	3	5	5	38
<b>Разом</b>							<b>50</b>

**Оцінювання студентів протягом семестру  
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Індивідуальне завдання 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання 2	50	100
10	10	20	10		

**Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни**

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ЄКТС	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

**ЧАСТИНА 2.**  
**ЗМІСТ СЕМІНАРСЬКИХ / ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

## THEMA 1. CHEMIE

### Lektion I. Chemie als Wissenschaft

#### 1. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

##### Text A. Chemie als Wirtschaftsfaktor

Die chemische Industrie hat im vergangenen Jahr die Handelsbilanz der Bundesrepublik Deutschland um einen Exportüberschuss von 30 Milliarden Euro bereichert und damit das Exportdefizit für Erdöl und Gas mehr als wettgemacht. Mit chemischen Produkten verdient Deutschland im Ausland mehr als mit Eisen, Stahl, feinmechanischen und optischen sowie mit elektrotechnischen Produkten zusammen. Um die volkswirtschaftliche Bedeutung der Chemie noch heller anzuschneiden, berufen wir uns auf den renommierten Volkswirtschaftler Holger Bonus. Er kommt zum Schluss, dass in der Bundesrepublik in den Jahren nach 1979 der erste Staatsbankrott fällig gewesen wäre, hätte nicht die chemische Industrie als verlässlich stabilisierender Wirtschaftsfaktor gegengehalten. Die Zahlungsbilanz – als Summe aus Leistungs-, Kapital- und Devisenbilanz gewissermaßen ein „Schicksalsbuch der Nation“ war im Jahre 1978 noch positiv mit etwa 20 Milliarden DM und fiel zwei Jahre später dramatisch auf ein Minus von knapp 28 Milliarden Euro. Dieser kritischen Situation hat maßgeblich die chemische Industrie gegengesteuert, indem ihr Exportüberschuss beinahe ebenso groß war wie jener der gesamten übrigen Industrie, nicht gerechnet der „indirekte Export“, d. h. der Beitrag der Chemie beispielsweise zu den Exporten der Fahrzeugindustrie oder des Maschinenbaus in Form von Zulieferungen. Über die aktuelle Zahlungsbilanz hinaus sind es die Investitionen, die in unserer Wirtschaft eine Schlüsselrolle einnehmen. Sie bestimmen die Produktivität von morgen, beeinflussen aber auch die Konjunktur. Dies bedeutet natürlich, dass gerade das Investitionsverhalten eines großen Industriezweiges das Verhalten des Gesamtsystems empfindlich betrifft. Die Chemie hat sich aufgrund der Natur ihrer Produktionsstrukturen und des ständigen Innovationsdruckes immer für ausgesprochen hohe Investitionen entschieden. Mit einem langjährigen Durchschnitt von 5-6 Milliarden Euro Investitionen pro Jahr leistet die Chemie den größten Einzelbeitrag aller Industriezweige überhaupt, wenngleich prozentual andere Technologiebereiche wie etwa der Luftfahrzeugbau höher liegen. Rund 98% der Industrieforschung (über 8 Milliarden Euro im vergangenen Jahr) müssen aus eigenen Erträgen finanziert werden, in der übrigen Industrie sind es nur 82 % – dies, obwohl die „Erfolgstrefferquote“ etwa in den Schlüsselbereichen Pharma- und Pflanzenschutz nur 1:10000 beträgt. Weltweit einzigartig, hat die chemische Industrie in der Bundesrepublik den Universitäten für zweckfreie Grundlagenforschung und Nachwuchsförderung im vergangenen Jahr einen Betrag von 19 Millionen Euro zur Verfügung gestellt seit 1950 eine Viertelmilliarde.

#### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

der Technologiebereich (-e) – технологічна галузь;

der Exportüberschuss (-schüsse) – збільшення (ріст) експорту;

die Produktionsstruktur (-en) – виробнича структура;

die Zahlungsbilanz – платіжний баланс;

den Einzelbeitrag leisten – робити індивідуальний (окремий) внесок;  
 der Industriezweig(-e) – галузь промисловості;  
 der Ertrag (-träge) – прибуток, виторг;  
 die Pharma = Pharmakologie – фармакологія;  
 der Pflanzenschutz – захист рослин;  
 die Grundlagenforschung (-en) – фундаментальні дослідження.

### **3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text B. Chemie heute**

Chemie stellt sich vielmehr als interdisziplinäre Wissenschaft dar und ist eingebettet in das vielfarbige Spektrum der Naturwissenschaften. Die vier klassischen Disziplinen – anorganische, organische, technische und physikalisch-theoretische Chemie – können keineswegs voneinander isoliert gesehen werden, sondern sind durch mannigfache Querverbindungen präparativer, reaktionsmechanistischer, struktureller, bindungstheoretischer und verfahrenstechnischer Art miteinander verknüpft. Die aktuellen Aufgaben in der Grundlagenforschung stellen sich diese Gebiete aber nicht nur für sich selbst, sondern empfangen sie aus Bereichen, die dem Laien auf den ersten Blick arg weit entfernt erscheinen, in Wirklichkeit aber das Bild der heutigen Chemie im Laufe von Jahrzehnten geprägt haben. An Ingenieurleistung und Verfahrenstechnik muss man denken, wenn man in Ingolstadt die Spalt- und Destillierkolumnen der Erdölraffinerien, in Kelheim den Biohochreaktor der Hoechst AG oder in Gendorf Autoklaven zur Polymerisation von Vinylchlorid sieht. Mit der anorganischen Chemie verknüpfen wir die Vorstellung von der unbelebten Natur, des Siliziums, der Silikate und Tonmineralien, deshalb ihre enge Anknüpfung an die Mineralogie, die Geologie und Geochemie sowie an die Kristallographie.

Auch die analytische Chemie siedelt man traditionsgemäß hier an, doch überspannt sie heute den gesamten Bereich der Chemie; sie ist gewissermaßen der Kriminalist, der auch die Spuren nachweist und mit seinen Detektionsmethoden immer kleinere Stoffmengen zu erfassen gelernt hat, etwa in der Analyse von Arzneimitteln sowie in der Luft-, Boden- und Wasserkontrolle. Umweltschutz im weitesten Sinne, und dazu gehört auch die seit Jahrzehnten praktizierte Produktionskontrolle chemischer Stoffe, kann qualitativ nur im Gleichschritt mit der Erforschung noch empfindlicherer und – was heute zumeist übersehen wird reproduzierbarer Methoden sinnvoll sein. Diese Aufgaben gehören in die Hand des analytischen Chemikers, der heute mehr denn je auch von Elektronik und Mikroprozessoren eine Menge verstehen muss. Einen erheblichen Beitrag zur Etablierung ganz neuartiger, noch vor dreißig Jahren völlig 12 unbekannter Analysen- und Strukturaufklärungsmethoden verdanken wir dem Physiker, der für uns Chemiker heute ebenso wenig verzichtbar ist wie die Kollegen aus Mathematik und Informatik. Bis hinab in die unbegreiflich kleinen Dimensionen der Moleküle reichen die modernen spektroskopischen Methoden und bringen uns gewissermaßen Bilder der Molekülarchitektur mit zurück. Diese Methoden sind ebenso wenig auf eine bestimmte Teildisziplin beschränkt, sondern erstrecken sich über die Gesteinskunde, die Analytik, die Prozeßkontrolle, die Nuklearmedizin bis hin zur Astronomie.

#### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Naturwissenschaft (-en) – природознавство, (pl) природознавчі науки;  
 anorganische Chemie – неорганічна хімія;  
 organische Chemie – органічна хімія;  
 technische Chemie – технічна хімія;  
 physikalisch-theoretische Chemie – фізико-теоретична хімія;  
 präparativ – синтетично;  
 die mannigfache Querverbindung – різнобічний безпосередній зв'язок;  
 die Spalt- und Destillierkollonne (-n) – колони для дистиляції та розщеплення;  
 das Sillizium – кремній, силіцій;  
 das Silikat(-e) – силікат;  
 die Erdölraffinerie (-rien) – нафтопереробний завод;  
 die Mineralogie – мінералогія;  
 die Geologie – геологія;  
 die Geochemie - геохімія;  
 die Kristallographie – кристалографія;  
 der Autoklav (-en) – автоклав;  
 die Polymerisation – полімерізація;  
 die Luft-, Boden- und Wasserkontrolle – контроль повітря, ґрунту та води;  
 das Tonmineral (-ien) – глинистий мінерал;  
 der Umweltschutz – охорона довкілля;  
 das Atzneimittel (Pl.) – ліки;  
 die Analysen- und Strukturaufklärungsmethoden – методи вивчення аналізу та структури;  
 die Dimension – розмір, масштаби, розміри;  
 das Molekül (-e) – молекула;  
 die Gesteinskunde – петрологія, петрографія;  
 die Nuklearmedizin – медична радіологія;  
 die Molekülarchitektur – молекулярна архітектура;  
 der Biohochreaktor – глибинний біореактор.

#### 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Сучасна хімія – це широкий комплекс наук, що поступово склався в ході її тривалого історичного розвитку. Хімія сьогодні складає одну з найбільших галузей людських знань і відіграє винятково важливу роль у народному господарстві. Об'єкти і методи дослідження хімії настільки різноманітні, що багато з її розділів є по суті самостійними науковими дисциплінами.

2. Сучасну хімію прийнято поділяти в найбільш загальному плані, принаймні, на п'ять розділів: неорганічну, органічну, фізичну, аналітичну та хімію високо-молекулярних сполук. Проте чітких меж між цими розділами не існує. Наприклад, координаційні та елементорганічні сполуки є об'єктами, що перебувають у сфері досліджень як неорганічної, так і органічної хімії. Розвиток



цих розділів неможливий без широкого застосування методів і уявлень фізичної та аналітичної хімії.

3. Вся історія розвитку хімії та фізики має багато прикладів обміну ідеями, об'єктами та методами дослідження. На різних етапах свого розвитку фізика постачала хімію поняттями і теоретичними концепціями, що ґрунтовно вплинули на розвиток хімії. При цьому, чим більш ускладнювалися хімічні дослідження, тим більше апаратури та методів розрахунків фізики проникали в хімію.

4. Необхідність вимірювання теплових ефектів реакцій, розвиток спектрального і рентгеноструктурного аналізу, вивчення ізотопів і радіоактивних хімічних елементів, кристалічних решіток речовини, молекулярних структур вимагали створення й привели до використання складних фізичних приладів: маспектрографів, дифракційних решіток, електронних мікроскопів тощо.

5. Хімія та фізика вивчають практично ті самі об'єкти, але кожна з них бачить у цих об'єктах свій предмет вивчення. Так, молекула є предметом вивчення не тільки хімії, але й молекулярної фізики. Якщо хімія вивчає її з погляду закономірностей утворення, складу, хімічних властивостей, то фізика статистично вивчає поведінку мас молекул, що спричиняє теплові явища, різні агрегатні стани, переходи з газоподібної в рідку й тверду фази і назад, явища, не пов'язані зі зміною складу молекул та їх хімічної будови.

6. Супровід кожної хімічної реакції механічним перетворенням мас молекул реагентів, виділення або поглинання теплоти за рахунок розриву або утворення зв'язків у нових молекулах переконливо свідчать про тісний зв'язок хімічних і фізичних явищ.

7. З виникненням теорії відносності, квантової механіки і вчення про елементарні частинки розкрилися ще більш глибокі зв'язки між фізикою та хімією. Виявилось, що розгадка пояснення властивостей хімічних сполук, самого механізму перетворень речовин лежить у будові атомів, у квантово-механічних процесах його елементарних частинок і особливо електронів зовнішньої оболонки.

8. Сучасна теорія хімічної будови і реакційної здатності – це квантова хімія, тобто перенесення принципів квантової механіки на дослідження молекул і їхніх перетворень.

9. У першій половині ХХ ст. утворилалась суміжна між хімією й фізикою наука, яку стали пізніше називати хімічною фізикою. Вона широко застосовує теоретичні та експериментальні методи новітньої фізики під час дослідження будови хімічних елементів і сполук і особливо механізму реакцій.

10. Глибокий взаємозв'язок існує також між хімією і біологією. Якщо розглядати обмін речовин в організмі з хімічної точки зору, то побачимо сукупність великої кількості порівняно простих і одноманітних хімічних реакцій, які сполучаються між собою в часі, перебігають не випадково, а в суворій послідовності, у результаті чого утворюються довгі ланцюги реакцій.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Загалом сучасна хімія представлена безліччю різних напрямів знань про природу речовини і способи її перетворення. Водночас хімія є не просто сумою знань про речовини, а високовпорядкованою системою знань, що постійно розвивається та має своє місце у низці інших природних наук. Хімія вивчає якісну різноманітність матеріальних носіїв хімічних явищ, хімічної форми руху матерії. Хоча структурно вона перетинається в певних галузях і з фізикою, і з біологією, й з іншими природничими науками, але зберігає при цьому свою специфіку. Неухильне зростання ролі хімії як науки у рамках природознавства, що відбувається нині, супроводжується швидким розвитком фундаментальних, комплексних і прикладних досліджень, прискореною розробкою нових матеріалів із заданими властивостями та нових процесів в галузі технології виробництва і переробки речовин.

Кажучи про інтеграцію хімії з такими фундаментальними науками – фізикою й біологією, не можна не відзначити її внеску і в розвиток прикладних дисциплін. Як приклад можна розглянути зв'язок хімії з технологією продуктів харчування. Безумовно, хімія є основою технології. Процеси виробництва, переробки, зберігання продуктів харчування супроводжуються хімічними перетвореннями. Без знання основних законів хімії неможливо грамотно організувати технологічний процес, розробити технологію. Це стосується й контролю якості продукції, який необхідно проводити, використовуючи методи аналітичної хімії. Підготовка фахівця в галузі технології харчування потребує поглибленого, всебічного вивчення таких хімічних дисциплін: аналітична, фізична, колоїдна, органічна хімії тощо.

## Lektion II. Wichtige Grundstoffe und chemische Verbindungen

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Chemische Grundbegriffe

Vermischt man verschiedene Stoffe miteinander, z. B. Eisenpulver und Schwefelpulver, so entsteht ein Gemenge. Die Eigenschaften der Ausgangsstoffe eines Gemenges bleiben erhalten.

Ein Gemenge lässt sich durch physikalische Vorgänge wieder in seine Ausgangsbestandteile zerlegen, z.B. kann man das Eisen durch einen Magneten abscheiden oder den Schwefel nach Aufschlännen mit Wasser abschütten. Erhitzt man aber ein Gemenge aus z. B. 7 g Eisenpulver und 4g Schwefel, so entsteht durch chemische Reaktion eine neue Verbindung, das Eisensulfid (FeS). Dieser neue Stoff hat andere Eigenschaften als die Ausgangsstoffe Eisen und Schwefel. Er lässt sich durch physikalische Vorgänge nicht mehr in seine Ausgangsstoffe zerlegen.

Die Herstellung einer chemischen Verbindung aus verschiedenen Ausgangsstoffen nennt man Synthese (Stoffaufbau). Zerlegt man eine chemische Verbindung durch physikalische oder chemische Vorgänge in ihre Bestandteile, so bezeichnet man das als Analyse (Stoffzerlegung). Stoffe, die durch chemische Analyse nicht weiter zerlegbar sind, heißen Grundstoffe oder chemische Elemente.

Es gibt 92 natürliche Elemente und noch einige künstlich erzeugte radioaktive Elemente, die sehr kurzlebig sind. Die Grundstoffe sind im Periodensystem der Elemente geordnet dargestellt (siehe Tabellenbuch Elektrotechnik).

#### *Chemische Bindungsarten*

Bis auf die Edelgase (Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Radon) sind alle Grundstoffe in der Lage, chemische Bindungen einzugehen. Man unterscheidet die Bindungsarten Metallbindung, Ionenbindung und Atombindung.

**Metallbindung.** Die Metallatome können sich untereinander in einem Gitter verbinden. Bei dieser engen Anordnung der Metallatome (dichteste Kugelpackung) können sich Außenelektronen von den Atomen lösen und innerhalb des Gitters frei bewegen. Sie halten das Metall durch elektrische Anziehung zusammen. Ihre Beweglichkeit ist die Ursache für die gute elektrische Leitfähigkeit und wärmeleitfähigkeit der Metalle.

**Ionenbindung.** Die Ionenbindung entsteht bei der Verbindung von Metallen oder Wasserstoff mit Nichtmetallen und mit Halogenen (Fluor, Chlor, Brom, Jod). Löst man eine Ionenverbindung in Wasser, so entsteht eine elektrisch leitfähige Lösung (Elektrolyt).

**Atombindung.** Zwei Atome können sich aneinander binden, indem sie ihre Außenelektronen gemeinsam benutzen. Bei dieser chemischen Bindung entsteht ein chemisch neutrales Molekül. Alle Isolierstoffe haben Atombindungen.

### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

das Eisenpulver (-) – залізний порошок;

das Schwefelpulver (-) – сірчаний порошок;

das Gemenge (-) – суміш;  
 der Ausgangsstoff (-e) – вихідна речовина, сировина;  
 der Ausgangsbestandteil (-e) – вихідний елемент, компонент, інгредієнт;  
 die physikalischen Vorgänge (Pl.) – фізичні процеси;  
 zerlegen – розкладати, розщеплювати;  
 abscheiden – виділяти;  
 das Aufschlänmen (похідне від дієслова *aufschlänmen* – скаламучувати) – скаламучування;  
 das Eisensulfid – сульфід заліза, сірчане залізо;  
 die Stoffzerlegung (ohne Pl.) – розкладання/розщеплення речовини;  
 die chemischen Bindungen (Pl.) – хімічні зв'язки;  
 die Bindungsarten (Pl.) – типи зв'язків;  
 die Außenelektronen (Pl.) – зовнішні електрони;  
 der Isolierstoff (-e) – ізоляційний/ізолювальний матеріал.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Wichtige Grundstoffe

Sauerstoff ist das häufigste Element der Erdkruste (46,6 Massenprozent). Er findet sich in der Luft (etwa 20 Volumenprozent) und im Meerwasser. Der weitaus meiste Sauerstoff ist in Form von Wasser (H<sub>2</sub>O) und Quarz (SiO<sub>2</sub>), sowie in Organismen gebunden. Für technische Zwecke wird Sauerstoff durch Luftverflüssigung (Linde-Verfahren) oder Elektrolyse hergestellt und in Stahlflaschen (blaue Kennfarbe, 150 bar Druck) in den Handel gebracht zum Schweißen, Schneiden und für Atemgeräte.

Die Verbindung eines Stoffes mit Sauerstoff nennt man Oxidation.

*Beispiel:* Eisen + Sauerstoff → Eisen(III)-oxid;

Wird einem Oxid Sauerstoff entzogen, bezeichnet man diesen Vorgang als Reduktion.

*Beispiel:* Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3CO → 2Fe + 3CO<sub>2</sub> (Eisengewinnung)

Wird ein Stoff rasch oxidiert, so spricht man von einer Verbrennung.

Explosionsgefahr: Ist ein brennbarer Stoff fein in Luft verteilt (z.B. Kohlestaub, Mehlstaub, Erdgas), so kann es auch durch elektrische Funken zu einer Explosion kommen.

Wasserstoff kommt in der Natur fast nur gebunden vor, z. B. in Wasser, Erdöl, Erdgas und organischen Stoffen. Für technische Zwecke wird er in Stahlflaschen (Kennfarbe Rot, Druck 150 bar, Linksgewinde) geliefert und zusammen mit Sauerstoff zum Hochtemperaturschweißen und Schneiden verwendet. Mit Sauerstoff bildet Wasserstoff das sehr explosive Knallgas.

Stickstoff ist zu etwa 80 % in der Luft enthalten. Stickstoff gewinnt man durch Luftverflüssigung. Das Gas ist farblos, geruchlos und brennt nicht. Bei hoher Temperatur und Druck kann er sich aber mit Sauerstoff zu Stickoxiden verbinden, welche die Ozonschicht zerstören. Verwendet wird Stickstoff z. B. als Schutzgas in Glühlampen und zur Oberflächenhärtung von Stahl. In den Handel gebracht wird Stickstoff in Stahlflaschen (Kennfarbe Grün, Druck 150 bar). Kohlenstoff ist

Hauptbestandteil aller Organismen und organischen Verbindungen. Es können aber auch anorganische Verbindungen Kohlenstoff enthalten. Elementarer Kohlenstoff kommt als Diamant und Graphit vor.

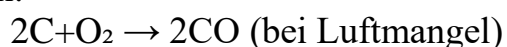
Diamant ist nichtleitend und durchsichtig. Er ist der härteste aller Stoffe. Man verwendet Diamanten z. B. zum Bestücken von Schneidwerkzeugen. Diamantstaub dient als Schleifmittel. Diamant kann künstlich hergestellt werden.

Graphit ist weich und leitet den elektrischen Strom. Aus diesem Grund eignet er sich als Werkstoff für Elektroden, Kohlebürsten und Widerstände.

Kohlenstoffverbindungen

### *Anorganische Verbindungen*

Verbindet sich Kohlenstoff mit Sauerstoff, erfolgt die Verbrennung in zwei Stufen:



Kohlenmonoxid ist farblos, geruchlos und sehr giftig. Es wird von Aktivkohlefiltern nicht gebunden. Mehr als 0,5 % Kohlenmonoxid in der Atemluft wirken tödlich.

Kohlendioxid ist farblos, geruchlos und ungiftig. Man verwendet es zum Löschen von Flammen, da es schwerer ist als Luft und sich nicht mehr weiter oxidieren lässt. Mehr als 3% Kohlendioxid in der Atemluft führen zum Erstickten.

Kohlenmonoxid und Kohlendioxid in der Atemluft werden vom Menschen nicht wahrgenommen.

Carbide sind Verbindungen von Kohlenstoff mit Metallen. Wolframcarbide (WC) z.B. wird wegen seiner großen Härte für Werkzeugschneiden verwendet (Hartmetall), Siliciumcarbide (SiC) für Schleifscheiben, als Heizleiter und für Varistoren.

### *Organische Verbindungen*

Sie bestehen vorwiegend aus Kohlenstoff und Wasserstoff, manchmal auch zusammen mit Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor, Schwefel, Chlor und Fluor. Natürlich kommen die Verbindungen vor in Erdöl, Erdgas und Steinkohle. Durch Weiterverarbeitung in chemischen Fabriken entstehen Kunststoffe wie z.B. Polyethylen, Polyvinylchlorid (PVC), Acrylglas und Kunstharze.

Silicium: Mit 27 % Massenanteil an der Erdkruste ist Silicium das zweithäufigste Element. Es ist der wichtigste Halbleiterwerkstoff für elektronische Bauteile und Solarzellen.

Werden in organischen Verbindungen Kohlenstoffatome durch Silicium ersetzt, so entstehen die Silicone.

Säuren entstehen, wenn sich eine Verbindung aus Wasserstoff und einem Halogen (z.B. Fluor, Chlor, Brom, Jod) in Wasser löst.

Säuren sind Elektrolyte, leiten also den elektrischen Strom.

Laugen. Metall oder Metalloxid bildet mit Wasser ein Hydroxid, z. B. Kaliumhydroxid (KOH). Laugen sind Metallhydroxide in wässriger Lösung. Auch

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) bildet mit Wasser eine Lauge ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ). Laugen sind Elektrolyte. Sie greifen organische Stoffe an. Laugen wirken stark atzend.

Salze. Lauge und Säure neutralisieren sich. Dabei entsteht ein Salz und Wasser. Salze sind ebenfalls Elektrolyte, d.h. sie leiten geschmolzen oder in wässriger Lösung den elektrischen Strom.

#### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Erdkruste (ohne Pl.) – земна кора, літосфера;

der Quarz (-e) – кварц;

die Luftverflüssigung (ohne Pl.) – скраплення повітря;

die Elektrolyse (-n) – електроліз, розклад речовин електричним струмом;

oxidieren – окисляти, окислювати;

die Oxidation (-en) – окислення (похідне від дієслова *oxidieren* – окисляти, окислювати);

der Stickstoff (-e) – азот;

der Diamantstaub (ohne Pl.) – алмазний порошок;

das Schleifmittel (ohne Pl.) – абразив, шліфувальний матеріал

die Kohlenstoffverbindungen (PL.) – сполуки вуглецю

das Polyvinylchlorid – полівінілхлорид;

das Laugen (ohne Pl.) – вилужнювання;

der Halbleiterwerkstoff (-e) – напівпровідниковий матеріал;

das Kohlenmonoxid – монооксид вуглецю, чадний газ;

das Kohlendioxid – діоксид вуглецю, вуглекислий газ, двоокис вуглецю.

#### 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Для органічної хімії найважливішими є іонний, ковалентний та водневий зв'язки. Іонний зв'язок – зв'язок, що виникає внаслідок електростатичної взаємодії протилежно заряджених іонів. Ковалентний зв'язок – зв'язок, який виникає між атомами внаслідок усупільнення їх зовнішніх (валентних) електронів. Водневий зв'язок виникає внаслідок електростатичної взаємодії між атомом Гідрогену, що має частково позитивний заряд, та атомами з неподіленими парами електронів.

2. Водневий зв'язок помітно впливає на фізичні та хімічні властивості речовин. Так, етиловий спирт  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$  повинен мати температуру кипіння близьку до температури кипіння його структурного ізомеру – диметилового етеру  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$  ( $-24^\circ\text{C}$ ). Однак, насправді, у етанолу значно вища температура кипіння ( $78^\circ\text{C}$ ). Така відмінність пояснюється існуванням міжмолекулярних водневих зв'язків між молекулами спирту.

3. У молекулі з полярним ковалентним зв'язком більш електронегативний атом зміщує на себе електронну густину, внаслідок чого зв'язок поляризується. Зміщення електронної густини позначають стрілкою ( $\rightarrow$ ), а частково позитивний та негативний заряди, що виникають внаслідок зміщення електронної густини, позначають грецькою літерою  $\delta$  (дельта) та знаком "+" або "-". Позначення відповідно читають  $\delta^+$  – «дельта плюс»,  $\delta^-$  – «дельта мінус».

4. При утворенні ковалентного зв'язку атоми набувають електронної структури, схожої на електронну будову інертних газів (як найстабільнішу), за рахунок усупільнення валентних електронів з утворенням однієї або декількох електронних пар.

5. Оксиген – найпоширеніший елемент на Землі, масова частка – 47,2 %, атомна – 58 %. Основна маса Оксигену міститься в повітрі. Вода містить 89 % Оксигену. Він також входить до складу оксидів, багатьох солей, рослинних і тваринних організмів.

6. Гідроген – перший елемент періодичної системи. Заряд ядра +1, будова електронної оболонки  $1s^1$ , відносна атомна маса 1,008. Відносна електронегативність 2. Два атоми Гідрогену утворюють молекулу водню  $H_2$  з коротким (0,07 нм) і міцним (436 кДж/моль) зв'язком. Будова електронного рівня атома Гідрогену.

7. Карбід кальцію – сполука, що отримала широке застосування в сучасній промисловості. У 1862 році німецький хімік Фрідріх Велер вперше синтезував молекулу цієї речовини. Карбід кальцію вчений отримав у такий спосіб: приготував сплав кальцію з цинком, а потім нагрів його з вугіллям. У результаті вийшов карбід. Хімічна формула сполуки –  $CaC_2$ . Промисловий спосіб отримання карбиду запропонував вчений Муассан в 1892 році. Інші назви речовини – ацетиленід кальцію, або вуглецевий кальцій.

8. Алмаз – прозора кристалічна речовина. У кристалічній ґратці алмазу атомні орбіталі Карбону перебувають у стані  $sp^3$ -гібридизації і утворюють чотири міцні ковалентні зв'язки. Така будова зумовлює високу твердість і хімічну стійкість алмазу. Алмаз не проводить електричний струм.

9. Графіт – сіро-чорна речовина з металічним блиском. Дуже м'який, добре проводить електричний струм, тугоплавкий, хімічно інертний матеріал. У графіту шарувата кристалічна ґратка. Зв'язки між атомами Карбону в межах одного шару міцні, між шарами – слабкі. Гібридизація атомів карбону у молекулі графіту  $sp^2$ .

10. Вуглекислий газ, або діоксид вуглецю, у природі перебуває у вільному й зв'язаному станах. До 70 % вуглекислого газу розчинено у воді морів й океанів, до складу деяких мінеральних сполук (вапняків і доломітів) входить близько 22% загальної кількості діоксиду вуглецю. Інша його частина припадає на тваринний і рослинний світ (кам'яне вугілля, нафта і гумус).

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

### Вуглець як проста речовина

В атомі Карбону на його зовнішніх чотирьох АО є чотири електрони, тому всі чотири АО беруть участь в утворенні хімічних зв'язків. Цим пояснюється різноманітність і багаточисельність сполук Карбону. Переважна більшість сполук Карбону належить до так званих органічних речовин. У цьому розділі розглядаються властивості неорганічних речовин, утворених Карбоном, – простих речовин, його оксидів, карбонатної кислоти і деяких її солей.

Карбон утворює декілька простих речовин. Серед них найважливішими є алмаз і графіт. Ці алотропні модифікації мають атомні кристалічні ґратки, які відрізняються своїми структурами. Звідси й відмінність їх фізичних і хімічних властивостей. В алмазі кожен атом Карбону з'єднаний із чотирма іншими атомами. У просторі ці атоми розташовуються в центрі і кутах тетраєдрів, сполучених вершинами. Це – дуже симетрична і міцна ґратка. Алмаз – найтвердіша речовина на Землі.

У графіті кожен атом з'єднаний трьома іншими, які лежать у тій же площині. На утворення цих зв'язків затрачається по три АО з трьома електронами. Четверта орбіталь 2p-АО з одним електроном розташовується перпендикулярно до площини. Ті атомні орбіталі, які залишилися з усієї сітки, перекриваються між собою, створюючи зону молекулярних орбіталей. Ця зона зайнята не повністю, а наполовину, що забезпечує металічну електропровідність графіту (на відміну від алмазу).

Крім електропровідності, графіт має ще три важливі властивості.

По-перше, тугоплавкість. Температура плавлення графіту вища 3500 °С – це найтугоплавкіша проста речовина на Землі.

По-друге, відсутність на його поверхні будь-яких продуктів взаємодії з навколишнім середовищем (на металах це оксиди), які збільшують електричний опір.

По-третє, має властивість змащувати поверхні, які труться. У кристалі графіту атоми Карбону міцно з'єднані між собою у плоских сітках, а зв'язок між сітками слабкий: він має міжмолекулярну природу, як і в речовинах з молекулярними ґратками, тому навіть незначні механічні зусилля викликають зміщення сіток відносно одна одної, що й зумовлює дію графіту як мастила.

Енергія зв'язку між атомами карбону у простих і складних речовинах, у тому числі в алмазі й в графіті, дуже велика. Про твердість алмазу вже згадувалося. Міцний зв'язок між атомами і в графітовій сітці. Так, міцність на розрив волокна з графіту значно перевищує міцність заліза і технічної сталі.

На основі графіту виготовляють так звані композиційні матеріали, зокрема карбопластики, в яких волокна графіту знаходяться в матриці з епоксидної смоли.

Вуглець хімічно інертний тільки при порівняно низьких температурах, а при високих – це один з найсильніших відновників. У хімії, в основному, вуглець застосовують для відновлення металів, насамперед заліза, з руд: у попередньому розділі згадувалося його використання для одержання фосфору.



## Lektion III. Wertigkeit chemischer Elemente

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Wertigkeit

Die Wertigkeit ist eine wichtige chemische Eigenschaft von Elementen, die jedoch nur schwer fassbar ist. Sie wird fälschlicherweise der Oxidationszahl oder Ionenladung gleichgesetzt, was jedoch nicht in allen Fällen zutrifft.

Die Wertigkeit gibt an, wie viele Fluor-bzw. Wasserstoffatome ein Atom oder Ion eines Elements theoretisch binden oder ersetzen kann. Die Wertigkeit wird hauptsächlich von der Valenzelektronenkonfiguration der Elemente bestimmt und auch als Valenz bezeichnet.

Mit jedem Valenzelektron kann ein Atom theoretisch eine Elektronenpaarbindung zu einem anderen Atom ausbilden. Alternativ dazu kann die Edelgaskonfiguration in Verbindungen auch durch Bildung von Ionen erreicht werden. Um die Ionenladung zu neutralisieren, muss eine entsprechende Anzahl entgegengesetzt geladener Ionen gebunden werden. Die Anzahl der Bindungspartner wird somit von der Anzahl der Außenelektronen eines Atoms bestimmt.

Von der I. bis zur VIII. Hauptgruppe steigt die Zahl der Außenelektronen kontinuierlich von 1 auf 8 an. Dieser Prozess wiederholt sich innerhalb jeder Periode, sodass die maximale Wertigkeit der Nummer der Hauptgruppe des Elements entspricht. Diese Regel gilt für die maximale Wertigkeit gegenüber Sauerstoff und Fluor mit einer Einschränkung. Die Elemente der 2. Periode verfügen nur über vier Atomorbitale und können deshalb maximal vier Bindungen ausbilden.

Die Wertigkeit der Hauptgruppenelemente gegenüber Wasserstoff steigt bis zur IV. Hauptgruppe an und nimmt dann wieder ab, d. h. man beobachtet einen sogenannten „Dacheffekt“.

Die Anzahl gleichartiger Atome oder Atomgruppen, die sich zu einem Molekül vereinigt haben, nennt man stöchiometrische Zahl. Sie wird durch herabgesetzte arabische Indexpzahlen gekennzeichnet.

#### *Erstellen von Formeln*

Man muss die Wertigkeit der beteiligten Elemente kennen.

Man muss die Gesamtwertigkeit angeben (eine Art „Hauptnenner“).

Man muss ausgleichen, so dass die Elemente der Gesamtwertigkeit genügt:

**1. Beispiel:** SO<sub>2</sub> (Schwefeldioxid)

- Schwefel ist vierwertig
- Sauerstoff ist zweiwertig
- Gesamtwertigkeit ist hier 4
- Wir brauchen 1 Schwefelatom ( $4=1 \times 4$ ) und zwei Sauerstoffatome ( $4=2 \times 2$ )

Wir erhalten: SO<sub>2</sub>

**2. Beispiel:** Eisen(III)oxid

- Eisen ist dreiwertig (angegeben durch die römische III in den Klammern)
- Sauerstoff ist zweiwertig
- Gesamtwertigkeit ist hier  $3 \times 2 = 6$

- Wir brauchen 2 Eisenatome ( $6 = 2 \times 3$ ) und drei Sauerstoffatome ( $6 = 3 \times 2$ )  
Wir erhalten:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

## 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Wertigkeit (ohne Pl.) – валентність;  
die chemische Eigenschaft (-en) – хімічна властивість;  
die Oxidationszahl (ohne Pl.) – ступінь окислення;  
die Ionenladung – заряд йона/іона;  
gleichsetzen – порівнювати;  
das Fluorstoffatom (-e) – атом фтору;  
das Wasserstoffatom (-e) – атом водню;  
die Valenzelektronenkonfiguration – електронна конфігурація валентного рівня;  
das Valenzelektron (Elektronen) – валентний електрон;  
die Elektronenpaarbindung – атомний зв'язок;  
die Edelgaskonfiguration – конфігурація інертного газу;  
das Außenelektron (Elektronen) – зовнішній електрон;  
das Atomorbital – атомна орбіталь;  
die stöchiometrische Zahl (-en) – стехіометричне число;  
das Schwefeldioxid – діоксид сірки, сірчаний газ;  
der Sauerstoff – кисень;  
vierwertig – чотирихвалентний.

## 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

### Text B. Stöchiometrische Wertigkeit

#### *Nutzen*

Mit der Wertigkeit lassen sich die unterschiedlichen Zusammensetzungen von Verbindungen erklären und deren chemische Formeln aufstellen. Sind beispielsweise die Wertigkeiten der Ausgangsstoffe einer Synthese bekannt, lässt sich die Formel des Endstoffes davon ableiten.

#### *Erklärung*

In zahlreichen Experimenten wurde gezeigt, dass sich ein Wasserstoffatom immer nur mit einem anderen Atom verbindet. Deshalb wird die Bindefähigkeit (Wertigkeit) des Wasserstoffatoms als Maß für die Bindefähigkeit anderer Atome benutzt. Das Wasserstoffatom ist immer einwertig.

Beispiele: Chlor ist in der Verbindung Chlorwasserstoff ( $\text{HCl}$ ) einwertig, Stickstoff in der Verbindung Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) dreiwertig und Kohlenstoff in Methan ( $\text{CH}_4$ ) vierwertig.

Falls nun aber in einer Verbindung keine Wasserstoffatome auftreten, werden bekannte Wertigkeiten verwendet.

Beispiel: Chlor ist einwertig, folglich ist Calcium in Calciumchlorid ( $\text{CaCl}_2$ ) zweiwertig.

### *Definition*

Die stöchiometrische Wertigkeit gibt die Anzahl der Wasserstoffatome an, die ein Atom eines bestimmten Elements bindet oder ersetzt.

### *Regeln bei der Namensgebung*

Die Atome einiger Elemente können in mehreren Wertigkeiten auftreten. In diesen Fällen wird zusätzlich die Wertigkeit im Namen der Verbindung als römische Zahl dem Elementnamen nachgestellt.

Beispiele: Im  $\text{Cu}_2\text{O}$  sind die Kupferatome einwertig. Die Verbindung heißt Kupfer(1)-oxid (sprich: Kupfer-eins-oxid). In der Verbindung  $\text{CuO}$  sind die Kupferatome hingegen zweiwertig und sie wird Kupfer(II)-oxid (sprich: Kupfer-zwei-oxid) genannt. In der Formel einer Verbindung kann die Wertigkeit als römische Zahl über dem Elementsymbol angegeben werden.

### *Bezugselemente*

Zur Bestimmung der Wertigkeit werden neben dem immer einwertigen Wasserstoff andere Elemente herangezogen, welche zumindest in bestimmten Verbindungen stets die gleiche Wertigkeit besitzen. Solche Bezugselemente sind Sauerstoff, welches in Oxiden zweiwertig und Chlor, das in Chloriden einwertig ist.

## **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die stöchiometrische Wertigkeit (ohne Pl.) – стехіометрична валентність;

die chemischen Formeln (Pl.) – хімічні формули;

das Wasserstoffatom – атом водню;

die Binefähigkeit – сполучуваність, сполучувана здатність;

einwertig – одновалентний;

der Chlorwasserstoff – хлористий водень;

der Stickstoff – азот;

das Ammoniak – аміак;

das Calciumchlorid – хлорид кальцію, кальцій хлористий;

die Kupferatome (Pl.) – атоми міді, купрум;

das Kupfer(1)-oxid – оксид міді (1), купрум (I) оксид;

das Kupfer(II)-oxid – оксид міді (II), купрум (II) оксид;

das Magnesium – магній.

## **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Валентність – це властивість атомів хімічного елемента з'єднуватись з певним числом атомів того самого або інших хімічних елементів. Кількісно валентність визначається числом атомів Гідрогену, які приєднує атом даного хімічного елемента.

2. щоб схарактеризувати валентність кількісного боку, за одиницю взяли валентність атома Гідрогену. Гідроген-одновалентний. Атом хлору в  $\text{HCl}$  також одновалентний, оскільки він утримує тільки один атом Гідрогену. Атом Оксигену в  $\text{H}_2\text{O}$  – двовалентний, оскільки утримує два атоми Гідрогену.

3. За формулою речовини, яка складається з двох елементів, можна визначити валентність одного елемента, якщо відома валентність іншого.

4. Багато елементів у різних сполуках виявляють різну валентність. Це означає, що валентність буває стала і змінна. У назвах речовин, утворених елементами зі змінною валентністю, після назви цього елемента у дужках пишуть римську цифру, яка позначає валентність даного елемента в цій сполуці.

5. Для елементів-металів, що розміщені у головних підгрупах, валентність дорівнює номеру групи. Неметалічні елементи проявляють в основному дві валентності: вищу, яка дорівнює номеру групи, і нижчу, яка дорівнює різниці між числом 8 і номером групи, в якій перебуває елемент.

6. Нижчу валентність виявляє той елемент, який розміщений у таблиці Менделєєва правіше і вище, а вищу, відповідно, лівіше і нижче.

7. Молекули, атоми, йони, будь-які інші структурні частинки речовини розрізняються між собою масою, оскільки вони утворені атомами різних елементів, які теж відмінні за масою.

8. Масова частка елемента в речовині – це також безрозмірна фізична величина, що дорівнює відношенню маси елемента до загальної маси речовини. Знаючи масову частку елемента, можна визначити його масу в будь-якій масі речовини і за масовими частками елементів визначити формулу речовини.

9. Атоми можуть сполучатись не лише між собою, а і з групами атомів, які виявляють сталу валентність. Так, іони F, Cl, Br, I, NO, OH – одновалентні, SO<sub>4</sub>, SO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, SiO<sub>3</sub> – двовалентні, PO<sub>4</sub> і BO<sub>3</sub> – тривалентні. Знаючи валентність цих іонів і валентність металів, можна записати формули солей (FeCl<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> тощо).

10. Валентність є найважливішою характеристикою хімічних елементів. З розвитком науки зміст цього поняття багаторазово змінювався. Наприклад, раніше валентність визначали як число атомів одновалентного елемента, з якими сполучається один атом даного елемента. В наш час валентність – це число хімічних зв'язків, якими даний елемент сполучається з іншими атомами.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

### Стехіометричні розрахунки.

#### Одиниці вимірювань хімічного складу

Стехіометричні розрахунки пов'язані з поняттям кількості речовини. Кількість речовини – це фізична величина, що характеризує розмір порції речовини чисельністю частинок, що містяться в ній. Частинками - структурними елементами речовини можуть бути молекули, атоми, іони, функціональні групи тощо. Кількість речовини позначається латинською буквою *n*, після якої в круглих дужках наводиться символ відповідного структурного елемента, наприклад:

$n(S)$  – кількість речовини сірки;  $n(SO_4)$  – кількість речовини іону сульфату;  $n(O_2)$  – кількість речовини кисню тощо.

Одиницею вимірювання кості речовини є моль, одна з семи основних одиниць Міжнародної системи одиниць фізичних величин (СІ).

Моль – це кількість речовини, що містить стільки ж структурних елементів (молекул, атомів, іонів, функціональних груп тощо), скільки атомів міститься в ізотопі вуглецю.

Кількість речовини можна обчислити, знаючи масу порції речовини чи її об'єм (якщо речовина – газ).

Розрахунки, пов'язані з хімічними перетвореннями, базуються на стехіометрії хімічних реакцій. Кількості речовини реагентів, які вступили в реакцію або утворились в результаті реакції, пов'язані між собою простими співвідношеннями, які включають стехіометричні коефіцієнти з рівняння реакції. Для всіх реагентів, що беруть участь у реакції, однаковою буде відношення кількості речовини реагенту до стехіометричного коефіцієнту, що стоїть перед реагентом у рівнянні реакції.

## **Lektion IV. Pharmazeutika**

### **1. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Arzneimittel und Pflanzenschutzforschung**

Anhaltend intensiv wie umfassend wird auch die Grundlagenforschung im Bereich der Pharmazeutika und der Herbizide bleiben müssen. Chemiker (insbesondere Biochemiker), Toxikologen, Mediziner und Landwirte werden hier noch mehr als bisher interdisziplinär zusammenfinden müssen. Dabei geht es zwar auch um die Erforschung von neuen Wirkstoffen unter dem Gesichtspunkt besserer Verträglichkeit bei geringeren Nebenwirkungen. Dies ist jedoch nicht das Hauptproblem, bedenkt man, dass die Schulmedizin rund 30.000 Krankheitsbilder beschreibt und neue kennenlernt. Die Krankheitsbekämpfung kommt auch künftig in keiner ihrer beiden Hauptprinzipien Prophylaxe und Therapie ohne Chemie aus. Gerade jetzt wird an den Chemiker wieder eine aktuelle Erwartungshaltung herangetragen: Welcher vernünftige Mensch würde eine wirksame Arznei gegen AIDS ablehnen, hätten wir sie nur, trotz der damit vielleicht verbundenen Nebenwirkungen oder Umweltbelastungen. Die Forderung nach einer folgsameren Beachtung des Vorbilds der Natur ist gerade in der Arzneimittelforschung obsolet, denn der Chemiker hat seine Fähigkeiten stets an der Synthesekunst der Natur gemessen. Die Isolierung und Charakterisierung von Wirkstoffen aus Pflanzen und niederen Lebewesen und die nachträgliche, meist sehr mühsame chemische Synthese exakt dieser Stoffe war schon immer die typische Verfahrensweise des Naturstoffchemikers. Morphin, Chinin, die Opium-, Mutterkorn und Tropaalkaloide, die Purine, Glykoside und die Vitamine seien stellvertretend genannt. Enzyme, Hormone, Sera und Vakzine kamen später hinzu. Einige Stationen seien auch für diesen Teilbereich aufgezeigt.

Nehmen wir die Antibiotika, die jeder von uns schon einnehmen musste. Das sind Substanzen, die Mikroorganismen wie Bakterien, Hefen und Pilze in ihrem Wachstum hemmen oder abtöten – Bakteriostatika oder Bakterizide. Die meisten dieser Wirkstoffe sind natürliche Stoffwechselprodukte von Organismen wie z. B. das von Alexander Fleming vor 60 Jahren zuerst aufgefundene „Penicillin“ aus dem Köpfchenschimmel *Penicillium Notatum*. Man hat gefunden, dass die hier gezeigte 6-Aminopenicillansäure chemisch so etwas wie ein Leitmotiv ist, von dem sich andere Penicillin-Antibiotika durch Molekülvariationen an strategisch geeigneten Stellen ableiten. Diese Vorgehensweise war und bleibt die Domäne des präparativen Chemikers. Arzneimittelforschung ist zwar auf ein konkretes Ziel gerichtet, also anwendungsorientierte Forschung. Man darf aber nicht vergessen, dass hierfür auch das synthetische Rüstzeug notwendig ist, welches an noch einfacheren, noch leichter zugänglichen und billigeren chemischen Substanzen zunächst entwickelt, erprobt und auf seinen Variantenreichtum ausgelotet werden muss. Wenn sich nämlich die angegriffenen Bakterien wehren und das Enzym Penicillinase bilden, welches unsere Penicilline unwirksam macht, dann muss der Chemiker die Stoffeigenschaften durch Molekülvariationen herbeiführen. Mit Flucloxacillin ist dies gelungen. Gerhard Domagk und seine Mitarbeiter führten vor 50 Jahren bei der Firma Bayer den für Bakterien toxischen, für Menschen aber verträglichen Farbstoff Sulfamidochrysoidin

unter dem Namen „Prontosil“ ein, womit erstmals eine eindrucksvolle Bekämpfung der Infektionskrankheiten gelang. Bald stellte sich heraus, dass gar nicht dieser rote Farbstoff bakteriostatisch wirkt, sondern das daraus im Körper entstehende Stoffwechselprodukt, sein „Metabolit“ Sulfanilamid. Auch hier haben wir wieder eine Leitsubstanz für eine ganze Reihe weiterer Sulfanilamide, die höhere Spezifität, bessere Verträglichkeit, längere Wirkungsdauer erreichen. Der Wirkungsmechanismus dieser Substanzen beruht darauf, dass der Wuchsstoff para-Aminobenzoesäure, den die Bakterien für ihren Stoffwechsel benötigen, durch die molekularchitektonisch sehr ähnlich Sulfanilamid Systeme verdrängt wird.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Pharmazeutika – фармацевтичні препарати;  
 das Herbizid (-e) – гербіцид;  
 die Verträglichkeit – сумісність;  
 die Nebenwirkung (-en) – побічна дія;  
 die Krankheitsbekämpfung – боротьба з хворобою;  
 die Umweltbelastung (-en) – забруднення навколишнього середовища;  
 der Wirkstoff (-e) – біологічно активна речовина, гормон;  
 das Antibiotikum (-ka) – антибіотик;  
 die Arznei (en) – ліки;  
 die Vorgehensweise – метод, спосіб;  
 obsolet – який вийшов з ужитку, застарілий;  
 das Tropaalkaloide – тропановий алакалоїд;  
 die Purine – пурины, пуринові тіла;  
 das Bakteriostatikum – бактеріостатик;  
 die Bakterizide – бактеріциди, антибактеріальні засоби;  
 das Mutterkorn – ріжок, спориння;  
 der Köpfchenschimmel – головчаста пліснява (цвіль);  
 das Enzym (-e) – ензим, фермент;  
 das Hormon (-e) – гормон;  
 die Hefe (-n) – дріжджі;  
 der Pilz (-e) – гриб, грибок;  
 der Stoffwechselprodukt (-e) – продукти обміну речовин;  
 die 6-Aminopenicillansäure – 6-амінопеніциланова кислота;  
 das Flucloxacillin – флуклоксацилін;  
 das Sulfamidochrysoidin – сульфаніламідний хризоїдин;  
 die para-Aminobenzoesäure – пара-амінобензойна кислота;  
 die Domäne – галузь, сфера, царина;  
 das synthetische Rüstzeug – синтетичний арсенал;  
 der Farbstoff (-e) – барвник, пігмент;  
 die Wirkungsdauer – тривалість дії (ліків).

## **3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch** **Text B. Biochemie**

Biochemie ist ein interdisziplinäres Fach. Sie hat ihre Wurzeln in der Chemie, der Biologie und der Physik. Zudem gibt es starke Einflüsse aus der Medizin. Die Biochemiker (innen) verbinden die genannten Fächer mit dem Ziel, die chemischen Vorgänge in lebenden Zellen auf allen Organisationsstufen der Lebewesen aufzuklären. Aufgrund der vielseitigen Ausbildung sind die Tätigkeitsfelder für Biochemiker(innen) breit gefächert: In erster Linie sind sie in der Forschung und Entwicklung an Hochschulen und Forschungseinrichtungen tätig, z.B. in den Bereichen Medizin, Naturwissenschaften, Umwelt oder Nahrungsmittel. Hochschulkliniken und medizinische Labors kommen ebenso als Arbeitgeber infrage wie Unternehmen der chemischen, pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie. Auch in der öffentlichen Verwaltung oder in der biochemischen Untersuchung und Beratung sind sie beschäftigt. Darüber hinaus eröffnen wissenschaftliche Fachverlage oder Branchenverbände weitere Tätigkeitsfelder. Die Arbeitsmarktchancen für Biochemiker(innen) sind gut, da es hier viele Neuentwicklungen und neue Bereiche gibt.

**Aufgabenbereiche der Biochemie:**

*Klinische Biochemie:* Hier werden genetisch oder umweltbedingte Enzymdefekte und Stoffwechselkrankheiten untersucht und vergleichende Studien an Versuchstieren durchgeführt. Es werden Medikamente und Syntheseprodukte hinsichtlich ihres Verhaltens im Organismus und ihrer Wirkung auf den Stoffwechsel überprüft. In der Toxikologie erforschen Biochemiker(innen) beispielsweise, warum manche Chemikalien wie Hormone wirken, welche Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln zurückbleiben, in welchen Mengen diese für den Menschen gefährlich sind, und es werden die Einhaltung daraus abgeleiteter Grenzwerte kontrolliert.

*Produktion und Vertrieb:* In der chemischen, pharmazeutischen oder biotechnologischen Produktion besteht die Aufgabe in der Überwachung des Produktionsablaufes, dem Durchführen von Qualitätskontrollen. Es werden Verbesserungsmöglichkeiten für verfahrenstechnische Abläufe entwickelt und Reparaturarbeiten bei Störungen veranlassen. Im Vertrieb beraten Biochemiker(innen) niedergelassene Ärzte(innen) oder Forschungseinrichtungen bezüglich neuer Medikamente bzw. Laborgeräte oder Diagnostika, führen Verkaufsverhandlungen, schließen Verträge ab oder entwickeln Konzepte für das Produktmanagement.

*Präzision im Labor:* Biochemiker(innen) verbringen den größten Teil ihrer Arbeitszeit im Labor. Sie beachten sorgfältig die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Chemikalien und gentechnisch veränderten Organismen.

Zudem erledigen Biochemiker(innen) viel Arbeit am Schreibtisch bzw. Computer. Hierbei werden zum Beispiel Versuchsergebnisse ausgewertet, Forschungsberichte verfasst oder Anträge auf Fördermittel bzw. die Durchführung von Versuchen eingebracht.

#### **4. Lernen Sie folgende Wörter und Wendungen zum Text**

die chemischen Vorgänge aufklären – пояснювати хімічні процеси;  
die lebende Zelle – жива клітина;



die Stoffwechselkrankheiten – захворювання, пов'язані з порушенням обміну речовин;  
 das Pflanzenschutzmittel – засіб захисту рослин, отрутохімікат;  
 die Biochemie – біохімія;  
 die Toxikologie – токсикологія;  
 der Rückstand (-st nd) – осад, залишок;  
 der Grenzwert (-e) – межа, граничне значення;  
 die Überwachung des Produktionsablaufs – спостереження (контроль) за виробничим процесом;  
 den Antrag einbringen – вносити пропозицію;  
 die Sicherheitsvorschriften (Pl.) – правила техніки безпеки.

### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Синтетичні лікарські засоби – одне і найвизначніших досягнень синтетичної органічної хімії. Завдяки їм стало можливимвиліковування багатьох недугів, які раніше були фатальними для хворих.

2. 1866 року англійський хірург Джозеф Лістер уперше використав під час операції карболову кислоту (фенол) для дезінфекції інструментів і рук хірурга. Це істотно зменшило смертність хірургічних хворих, оскільки запобігало бактеріальним інфекціям. Така лікарська новація врятувала мільйони людських життів.

3. Зауважимо, що фенол – отруйна речовина, небезпечна для здоров'я, тож згодом на зміну цьому антисептику прийшло нове покоління засобів дезінфекції. Сучасні антисептики містять як природні, так і синтетичні органічні речовини. Наприклад, спиртовий розчин синтетичного барвника брильянтового зеленого має антимікробну дію. Його застосовують зовнішньо у випадках легких гнійно-запальних процесів шкіри, а також для обробки операційного поля, шкірних покривів після операцій та травм.

4. За часів Гіппократа кількість описаних ним лікарських засобів сягала двох сотень. Наразі їх кількість у тисячі разів більша. У цьому фармацевтичному розмаїтті експерти виокремлюють «першу десятку» препаратів, що стали справжнім проривом у науці лікування і медичній практиці.

5. Багато синтетичних лікарських засобів добувають, вводячи в органічні сполуки різні атоми чи групи атомів. Вченим вдалося встановити характер лікувальної дії тих чи інших угруповань атомів. Виявилось, наприклад, що багато лікарських засобів містять у своєму складі залишок оцтової кислоти.

6. Фармацевтична хімія – це наука, що вивчає методи і способи отримання, будову, фізичні та хімічні властивості лікарських засобів, взаємозв'язок між їх хімічною структурою і дією на організм, методи контролю якості ліків, зміни, що відбуваються при їх зберіганні, а також застосування їх у медицині.

7. Загалом фармація як галузь об'єднує в собі фармацевтичну хімію, токсикологічну хімію, фармакогнозію, технологію ліків, організацію фармацевтичної справи. Фармацевтична хімія займає провідне положення в цьому комплексі фармацевтичних наук. Відповідно до законів хімії, фармацевтична хімія вивчає речовини, що застосовуються в медичній практиці.

8. Крім того, фармацевтична хімія вирішує різноманітне коло проблем: хімічну природу лікарських речовин, їх склад і будову, вплив особливостей будови молекул на характер дії на організм людини, що в свою чергу підводить до вирішення іншого дуже важливого питання – створення нових лікарських засобів, тобто їх синтезу. Рішення цього питання є одним із основних завдань фармацевтичної хімії.

9. Фармацевтична хімія як спеціальна дисципліна займає проміжне положення між комплексом хімічних та медико-біологічних дисциплін (біологія, фізіологія, анатомія, мікробіологія, фармакологія та інші).

10. Знання дисциплін біологічного циклу дозволяє з'ясувати суть фізіологічних процесів в організмі, встановити зв'язок між фізичними і хімічними явищами, що відбуваються в організмі, що дозволяє більш раціонально використовувати лікарські засоби, спостерігати за їх дією і на цій основі змінювати в бажаному напрямку будову молекул досліджуваних препаратів для отримання необхідного фармакологічного ефекту.

### **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Фармакологія – наука про дію лікарських речовин на організм. Її представники займаються вивченням ліків, тих зрушень, які вони викликають в організмі, пошуком і дослідженням нових засобів та їх доведенням до практичної медицини. В практичному та організаційному плані у фармакології виділяють декілька напрямів.

Хіміко-фармацевтична фармакологія вивчає пошук нових лікарських засобів і теорії цілеспрямованої їх розробки; відбір (скринінг) найбільш фармакологічно активних сполук та їх вивчення; контроль якості та безпечності застосування лікарських засобів.

Медико-біологічна фармакологія, завданнями якої є подальше вивчення механізмів дії лікарських препаратів, обґрунтування раціонального їх застосування.

Клінічна фармакологія вивчає особливості дії нових і традиційних лікарських засобів на здорових та хворих людях.

Лікарські речовини отримують із різних рослин, продуктів тваринного походження, хімічного синтезу, життєдіяльності мікроорганізмів, мінеральних речовин. Прогрес фармакології характеризується безперервним пошуком і отриманням нових, більш удосконалених препаратів. Їх шлях від хімічної сполуки до лікарського засобу можна простежити в такому порядку:

1. Хімічна лабораторія;
2. Фармакологічна лабораторія;
3. Лабораторія готових лікарських форм;
4. Фармакологічний комітет (центр) МОЗ України
5. Клінічні дослідження;
6. Управління по впровадженню нових лікарських засобів МОЗ;
7. Хіміко-фармацевтична промисловість;
8. Впровадження в медичну практику.

## THEMA 2. MEDIZIN

### Lektion I. Grippe und Erkältung

#### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

##### Text A. Grippe

Nach ihrer Erscheinungshäufigkeit übertrifft die Grippe alle anderen Infektionskrankheiten auf das 5 bis 6fache. Alljährlich erkranken daran Millionen Menschen. In manchen Jahren verbreitet sich die Grippeepidemie fast über alle Länder der Welt.

Der Schaden, den die Grippe der Bevölkerung zufügt, ist sehr groß. Dennoch halten viele Menschen sie noch immer für harmlos. Das ist falsch. Bei den Grippekranken ist die Widerstandsfähigkeit des Organismus abgeschwächt, außerdem kann die Grippe recht schwer verlaufen und zu Komplikationen führen.

Der Krankheitserreger ist ein Virus. Das Grippevirus ändert nämlich seine Eigenschaften fast alle 2-3 Jahre. Nach 10-12 Jahren entsteht eine neue Virenart, die sich von der früheren bedeutend unterscheidet. Gerade diese neue Virenart ist dann die Ursache des fälligen Aufstiegs der Grippe. Die Erkrankungen treten öfter in den kalten Monaten auf. In dieser Periode ändern sich bekanntlich die Lebensverhältnisse. Im Winter hält man sich mehr in geschlossenen Räumen auf, der Kontakt ist stärker als im Sommer. Die Räume werden auch nicht so gut durchgelüftet. Verschiedene Erkältungserkrankungen lösen stabile Störungen in der Regulierung der Körpertemperatur aus und schwächen die Widerstandsfähigkeit gegen die Grippeviren ab.

Die Infektionsquelle ist allein der erkrankte Mensch. In der Welt gibt es ständig Menschen, die an Grippe erkrankt sind. Gerade sie sind der Herd, in dem die Krankheitserreger erhalten bleiben und sich vermehren.

Der Grippekranke verbreitet beim Husten, Niesen und Sprechen eine große Menge von Viren um sich. Zusammen mit der Luft, die man einatmet, gelangen diese Krankheitserreger in die Atemwege des gesunden Menschen und vermehren sich in der Schleimhaut. Dabei produzieren die Viren einen starken Giftstoff, das Toxin, das auf den ganzen Organismus einwirkt.

Die Erkrankung beginnt akut. Die Temperatur steigt mit Schüttelfrost und Kopfschmerzen an. Der Kranke klagt über allgemeine Schwäche, Schmerzen in den Gliedern. Bei Kindern kann es zu Erbrechen und Magenstörungen kommen. Meistens hat man auch Schnupfen. Im Hals kratzt oder schmerzt es. Für die Grippe sind starke Kopfschmerzen charakteristisch, besonders in der Stirngegend, und auch die Bewegung der Augäpfel verursacht Schmerzen. Nach 2-3 Tagen fühlt sich der Kranke besser. Verläuft die Grippe ohne Komplikationen und krankhafte Begleiterscheinungen, kann der Kranke bald genesen.

Infolge der Grippeinfektion oder auch als Verschlimmerung chronischer Prozesse treten Komplikationen ein: Lungenentzündung, Entzündungen des Mittelohrs u. a., was besonders für Kinder und ältere Personen gefährlich ist. Oft verschlimmern sich die Herz- und Gefäßerkrankungen, die Tuberkulose usw. Nach der überstandenen

Grippe bleiben noch etwa zwei Wochen allgemeine Schwäche und oft Schlaflosigkeit zurück, man ist auch nicht so arbeitsfähig wie früher.

Die Empfänglichkeit der Menschen für Grippeinfektion ist äußerst groß und der Kranke ist gleich von Anfang an ansteckend. Darum ist die Hauptbedingung für die Bekämpfung der Epidemie die rechtzeitige Isolierung und Behandlung des Grippekranken. Sogar wenn die Erkrankung leicht verläuft, ist es ratsam, das Bett zu hüten.

Sehr wichtig sind die Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Ansteckungsgefahr. Der Kranke kommt entweder in ein besonderes Zimmer oder man isoliert ihn durch eine Schirmwand. Selbstverständlich hat der Kranke sein Handtuch und sein Geschirr. Die Angehörigen müssen sich mit Mullmasken schützen, die täglich gewaschen und gebügelt werden. Besonders gilt das für stillende Mütter bei der Säuglingspflege.

Es ist ratsam, dass die Kinder in der "Grippezeit" recht lange an der frischen Luft bleiben, dabei dürfen sie sich aber nicht erkälten. Besonders muss man auf die Füße achten.

Sinnlose Verabreichungen von Antibiotika und Sulfanilamidpräparaten, die bei der Grippe ineffektiv bleiben, können nur schaden. Man rufe lieber den Arzt und achte aufmerksam auf seine Ratschläge. Tee mit Himbeerkonfitüre oder Honig kann man natürlich trinken. Das ist ein gutes Schweißmittel. Beim Schwitzen werden die schädlichen Abfallprodukte der Viren und Mikroben ausgeschieden. Den Hals spüle man mit Kamillen- oder Salbeitee. Bei Trockenhusten ist heiße Milch mit Soda zu empfehlen. Senfbäder für die Beine erleichtern den Schnupfen. Rauchen und Alkoholgetränke sind auszuschließen.

Die Grippe ist eine akute ansteckende Krankheit, und die aktive Teilnahme der Bevölkerung an der Vorbeugungsarbeit ist dämm von äußerst großer Bedeutung.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

den Schaden zufügen – завдати, заподіяти шкоду;

die Widerstandsfähigkeit des Organismus (Organismen) – опірність організму;

der Krankheitserreger (-) – збудник хвороби;

die Infektionsquelle (-n) – джерело інфекції;

der Herd der Infektion (-en) – осередок інфекції;

der Giftstoff (-e) – отруйна речовина;

der Schüttelfrost, der Schauer – озноб;

die Empfänglichkeit – сприйнятливість;

die Vorbeugungsmaßnahme (-n) – профілактичний засіб;

die Erkältungserkrankung – застуда;

die Atemwege (Pl.) – дихальні шляхи;

die Begleiterscheinung (-en) – супутнє явище;

die Mullmaske (-n) – марлева маска;

die Abfallprodukte (Pl.) – рештки продуктів розпаду;

unkomplizierte/komplikationsfreie Grippe – неускладнений грип;

die Grippe mit Komplikationen – ускладнений грип, ускладнена форма грипу;

die Grippe A/B – грип типу А, Б, штам грипу А, Б;  
 leichte, schwere Form der Grippe – легка, важка форма грипу;  
 der Schwindel, die Vertigo – запаморочення;  
 allgemeine Schwäche, die Kraftlosigkeit – загальна слабкість;  
 die Rhinitis, der Schnupfe – риніт;  
 die Erschöpfung – розбитість;  
 die Schläfrigkeit – сонливість;  
 die Gelenkschmerzen (Pl.) – болі в суглобах;  
 die Tracheitis, die Luftröhrenentzündung – трахеїт;  
 die Pharyngitis, die Rachenentzündung – фарингіт;

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Erkältung Grippe. Was ist eine Erkältung?

Bei einer Erkältung handelt es sich um eine Infektion der oberen Luftwege durch Viren. Der Krankheitsverlauf ist in der Regel harmlos und dauert etwa eine Woche. Gehäuft treten Erkältungen im Herbst und Winter auf. Die auslösenden Viren sind sehr ansteckend und breiten sich über Tröpfcheninfektion (Husten, Niesen) aus.

*Viren, welche eine Erkältung auslösen können:*

- Rhinoviren;
- Adenoviren;
- Respiratory syncytial Virus (RSV);
- Parainfluenzaviren und andere Beschwerden bei einer Erkältung;
- behinderte Nasenatmung, Niesen mit anfänglich wässrigem Sekret;
- reduzierter Allgemeinzustand, vermehrte Müdigkeit und Lustlosigkeit;
- leichtes Fieber und ev. Husten durch zusätzliche Bronchitis;
- ev. Druckgefühl in den Ohren;
- ev. Kopf- Hals- und Gliederschmerzen.

#### *Diagnose*

Die Diagnose einer Erkältung wird auf Grund der Krankheitszeichen (Schnupfen, behinderte Nasenatmung, ev. leichtes Fieber etc.) gestellt. In der Regel ist es nicht nötig einen Arzt aufzusuchen außer beim Auftreten von zusätzlichen Beschwerden wie hohes Fieber, eitriges Nasensekret, Atembeschwerden. Es kann dann eine Komplikation z. B. eine bakterielle Superinfektion vorliegen, welche mit Antibiotika behandelt werden muss.

#### *Therapie. Allgemeine Maßnahmen:*

- körperliche Schonung, vermeiden von Kälte, Durchzug;
- Vermehrte Flüssigkeitszufuhr hilft das Nasensekret zu verflüssigen;
- ev. Dampfinhalationen;
- Rauchen reizt die Schleimhäute und sollte vermieden werden;
- Papiertücher sofort wegwerfen und sich nach dem Schnäuzen die Hände waschen um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Vorbeugung: regelmäßige Saunabesuche, Kneippkuren können die Abwehrkräfte stärken, bei älteren Personen wird die jährliche Grippeimpfung empfohlen.

*Medikamente:*

Nasentropfen: abschwellende Nasentropfen erleichtern die Atmung. Sie sollten jedoch nicht länger als etwa 10 Tage angewandt werden.

Prognose ist meist harmlos, aber ...

Es können auch Komplikationen auftreten: Nasennebenhöhlenentzündung (Sinusitis), Augenentzündung, Mittelohrentzündung (Otitis media), Halsentzündung (Pharyngitis), Bronchitis und Lungenentzündung.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Erkältung – застуда;

die oberen Luftwege (Pl.) – верхні дихальні шляхи;

der Krankheitsverlauf – перебіг захворювання;

ansteckend sein – бути заразним;

sich über Tröpfcheninfektion ausbreiten – поширюватися повітряно-крапельним шляхом;

der Rhinovirus (Rhinoviren Pl.) – риновірусна інфекція;

der Adenovirus (Adenoviren Pl.) – аденовірусна інфекція;

das Parainfluenzavirus (-viren) – вірус парагрипу;

die behinderte Nasenatmung – утруднене носове дихання;

wässriges Sekret – водянисті виділення з носа, водянисті назальні виділення;

reduzierter Allgemeinzustand (-zustände) – загальна слабкість;

das Druckgefühl in den Ohren – відчуття тиску (переповнення) у вухах;

die Gliederschmerzen (Pl.) – болі в кінцівках;

eitriges Nasensekret – гнійні виділення з носа;

die Atembeschwerden – задишка;

die bakterielle Superinfektion – бактеріальна суперінфекція;

die Schleimhaut – слизова оболонка;

die abschwellenden Nasentropfen (Pl.) – пом'якшувальні краплі для носа;

die Nasennebenhöhlenentzündung – синусит, запалення придаткових пазух носа;

die Mittelohrentzündung – середній отит, запалення середнього вуха;

die Lungenentzündung – запалення легенів.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche.**

1. Шкода, яку грип завдає населенню, надзвичайно велика. Збудником хвороби є вірус, який видозмінюється майже щодва-три роки. Через 10-12 років з'являється новий вірус грипу, який значно відрізняється від попереднього. Новий тип вірусу є причиною поширення епідемії грипу.

2. Різні простудні захворювання послаблюють опірність організму до вірусів грипу. Сама хвора людина є джерелом інфекції. Адже хворі є осередком, де збудник хвороби не лише зберігається, а й постійно поширюється. Під час кашлю, пчихання і розмови хворий на грип розповсюджує навколо себе велику кількість вірусів.

3. Збудник хвороби потрапляє у дихальні шляхи здорової людини з повітрям, що вдихається, і розмножується на слизовій оболонці. Захворювання розпочинається раптово. Зазвичай хворий скаржиться на загальну слабкість та біль у суглобах.

4. Через інфекцію грипу та загострення хронічних процесів в організмі виникають ускладнення, а саме запалення легенів чи середній отит. Бездумне введення антибіотиків та сульфаніламідних препаратів, що при грипі є неефективними, може лише завдати шкоди.

5. Людина надзвичайно чутлива до грипу і вже на початку захворювання є заразною та небезпечною для оточення, тому лікарі рекомендують вчасно ізолювати хворого. Віруси продукують сильну отруйну речовину – токсин, який впливає на весь організм.

6. Грип має симптоми, схожі з іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями (ГРВІ), але є набагато небезпечнішим. Тому перші симптоми ГРВІ вимагають особливої уваги. Найчастішим ускладненням грипу є пневмонія, яка інколи лише за 4-5 днів може призвести до смерті хворого. Серцева недостатність також нерідко розвивається внаслідок ускладнень грипу.

7. Грип дуже легко передається від людини до людини повітряно-крапельним шляхом – коли хворий кашляє, чхає чи просто говорить. Як правило, радіус зони зараження навколо людини, яка занедужала становить 2 метри. Хвора людина навіть із легкою формою грипу становить небезпеку для оточення протягом усього періоду прояву симптомів – в середньому це 7 днів.

8. Зазвичай називається тільки один шлях передачі ГРВІ – повітряно-крапельний. Але він не єдиний. Віруси, що викликають ГРВІ, мають тропність до слизових оболонок дихальних шляхів людини. Це означає, що міцно зафіксуватися і почати активне розмноження вони можуть лише потрапивши на слизову носа, рота, горла, бронхів. Але для того, щоб туди потрапити, вірусам потрібно пройти шлях від інфікованої людини до хворого.

9. Після того, як збудник потрапив в організм, необхідний час, щоб він подолав захисні бар'єри організму і почав розмножуватися в достатній кількості, виявляючи свій вплив на організм. Цей час називається інкубаційним періодом. Для ГРВІ тривалість інкубаційного періоду становить від декількох годин до 3-х діб, в середньому – 2 доби і залежить від агресивності вірусу, кількості вірусних часток і стану захисних сил дихальної системи. Далі починає поступово розвиватися клінічна картина ГРВІ.

10. Незважаючи на те, що сучасна наука досягла величезних успіхів у створенні антибактеріальних препаратів (відомих як антибіотики), в боротьбі з вірусними інфекціями такого прогресу поки ще немає. Це пов'язано з тим, що віруси, на відміну від бактерій, можуть розмножуватися тільки усередині клітин.

Перебуваючи там, вони надійно захищені як від дії власних імунних сил організму, так і від ліків, які могли б порушити їх життєдіяльність. З цієї ж причини єдиним механізмом боротьби організму з вірусною інфекцією є руйнування заражених клітин.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

Вірус (від лат. *virus* – отрута) – дрібні неклітинні частки, що складаються з нуклеїнової кислоти (ДНК або РНК) і білкової оболонки. Розділ біології, що вивчає віруси називається вірусологією.

Віруси – внутрішньоклітинні паразити, розмножуючись тільки в живих клітинах, вони використовують їх ферментативний апарат і переключають клітину на синтез зрілих вірусних часток – віріонів. Поширені всюди. Викликають хвороби рослин, тварин і людини. Існує декілька механізмів антивірусного захисту організму людини. Один із них – синтез інтерферону, протеїну, що бере участь в блокуванні розповсюдження вірусної інфекції між сусідніми клітинами.

Розміри більшості вірусів коливаються від 10 до 300 нм. У середньому віруси в 50 разів менші за бактерій. Їх неможливо побачити в оптичний мікроскоп, тому що їх розмір менший за довжину світлової хвилі.

Віруси складаються з різноманітних компонентів:

1. *Серцевина* – генетичний матеріал (ДНК або РНК). Генетичний апарат вірусу кодує від декількох (Вірус Тютюнової Мозаїки) до сотень генів (Вірус Віспи більше 100 генів). Необхідний мінімум – гени, що кодують вірус-специфічну полімеразу та структурні білки.

2. *Білкова оболонка*, яку називають *каспидом*. Оболонка часто побудована з ідентичних повторюваних субодиниць – капсомерів. Капсомери утворюють структури з високою симетрією.

3. *Додаткова ліпопротеїдна оболонка*. Ліпідна оболонка походить з плазматичної мембрани клітини-хазяїна та зустрічається в порівняно складних вірусів (вірус грипу, вірус герпесу). Цілком сформована інфекційна вірусна частка називається віріоном.



## Lektion II. Anatomie der Zähne

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Anatomie der Zähne

Die Zähne gehören ebenso wie die Knochen zu den Hartgebilden des menschlichen Organismus. Ihre Aufgabe besteht darin, die Nahrung zu zerkleinern und zu verarbeiten. Sie sind im Kiefer verankert und bilden mit diesem eine funktionelle Einheit.

Äußerlich lässt sich jeder Zahn in eine Zahnkrone und eine Zahnwurzel gliedern, die durch einen Zahnhals verbunden sind. Im Inneren des Zahns befindet sich ein Hohlraum, die Pulpaöhle, die das Zahnmark enthält.

Der menschliche Zahn setzt sich aus den Zahnhartgeweben und dem Zahnmark zusammen. Zu den Zahnhartgeweben gehören das Zahnbein (Dentin), der Zahnschmelz und das Zahnzement.

Das Dentin liegt im Inneren des Zahns. Im Bereich der Zahnkrone wird es vom Schmelz und im Gebiet der Zahnwurzel vom Zement überzogen. Das Dentin enthält keine Zellen, sondern wird von radiär verlaufenden Dentinkanälchen durchzogen. Dentin hat die Eigenschaft eines Polsters, das den Kaudruck auffängt.

Der Zahnschmelz besteht aus Schmelzprismen und der interprismatischen Substanz. Der Schmelz besitzt eine hohe Elastizität, aber eine geringe Zugfestigkeit, woraus sich seine leichte Brüchigkeit erklärt. Der Zahnzement ist in seinem Aufbau mit dem des Geflechtknochens vergleichbar. Seine Hauptaufgabe besteht darin, die Fasern des Zahnhalteapparates im Zahn zu verankern.

Die Zähne des Menschen reihen sich zu einem lückenlosen oberen und unteren Zahnbogen aneinander. Beide Zahnbögen werden durch eine Mittellinie in zwei bilateral-symmetrische Bogenschenkel zerlegt, die je einer Kieferhälfte entsprechen. In dieser Anordnung bilden die Zähne das Gebiss.

Das menschliche Gebiss besteht aus 32 Zähnen, von denen je 16 im Ober- bzw. Unterkiefer stecken. In jedem Kiefer gibt es mehrere Zahngruppen. Diese bestehen aus zwei Schneidezähnen, einem Eckzahn, zwei Backenzähnen, aus drei Mahlzähnen.

Innerhalb einer Zahngruppe unterscheidet man die Zähne nach ihrer Anordnung. Den der Mittellinie am nächsten stehenden Schneidezahn nennt man mittleren Schneidezahn, daneben befindet sich der seitliche Schneidezahn; Backen- und Mahlzähne werden in der Reihenfolge von vorn nach hinten als erster Backen- oder erster, zweiter und dritter Mahlzahn bezeichnet.

Im Routinesprachgebrauch benutzt man statt der Namen nur Zahlen. Man nummeriert die Zähne von vorn nach hinten und bezeichnet den mittleren Schneidezahn als Einser, den seitlichen Schneidezahn als Zweier, den Eckzahn als Dreier, die Backenzähne als Vierer bzw. Fünfer und die Mahlzähne als Sechser, Siebener bzw. Achter. Die 32 Zähne des menschlichen Gebisses gliedern sich in acht Schneide-, vier Eck-, acht Backen- und zwölf Mahlzähne. Jeder Zahn hat eine bestimmte durch seine Funktion geprägte Form und Größe.

Die Kronen der Schneidezähne zerschneiden die Nahrung im Bissen. Eine ähnliche Funktion haben auch noch die Eckzahnkronen. Die Backen- und Mahlzähne

besitzen eine mit Höckern besetzte Kaufläche, deren Aufgabe es ist, die Nahrung zu zerquetschen und zu zerreißen. Die Größe der Zähne ist in Abhängigkeit von ihrer Funktion unterschiedlich. Die Schneidezähne, die dem Drehpunkt des Unterkiefers am fernsten stehen, sind am kleinsten und haben eine Schneidekante. Mit der Näherung zum Drehpunkt nimmt der Zahn große zu. Die Backenzähne besitzen bereits eine Kaufläche, und die Mahlzähne, welche den stärksten Kaudruck aufzufangen haben, sind am größten. Mit der zunehmenden Größe der Zähne ist auch eine Vermehrung ihrer Wurzeln verbunden. Die oberen Mahlzähne, die den Kaudruck auffangen und auf den Schädel übertragen, sind am größten und mit drei, die unteren dagegen nur mit zwei Wurzeln ausgestattet.

Im Laufe der Gebrauchsperiode unterliegen die Kauflächen und Kaukanten der Zahnkronen sowie die Kontaktpunkte zu den benachbarten Zähnen einer Abnutzung. Zuerst fällt der Schmelz dem Verschleiß anheim. Da dieser nicht regeneriert wird, schreitet die Abtragung (Abrasion) der Zahnhartsubstanz bis zum weicheren Dentin fort. Das Erreichen der Schmelzdentingrenze ist am Auftreten dunkler, gelblichbrauner Striche oder Punkte auf den Kronenflächen der Zähne erkennbar.

Bei weiterer Abnutzung vergrößern sich die freigelegten Dentinstellen und vertiefen sich zu Mulden. Durch ständige Bildung von Sekundärdentin wird schließlich bei weiterem Voranschreiten, der Abrasion eine Eröffnung der Pulpahöhle verhindert. Der Abrasionsgrad menschlicher Gebisse kann sehr unterschiedlich und das Erscheinungsbild desselben sehr vielfältig sein. Die Entstehung der Abrasionen ist im Wesentlichen auf die Beschaffenheit der Nahrung sowie auf die Kontakte der Zähne untereinander und beim Kauvorgang zurückzuführen.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Zähne (die gesunden, die erkrankten) (Pl.) – зуби (здорові, хворі);

das Zahnmark – зубна пульпа;

das Gebiss – зуби, щелепи, прикус;

das Zahnbein (das Dentin) – дентин;

der Zahnschmelz – зубна емаль;

der Schneidezahn (Zähne) – різець;

der Eckzahn (Zähne) – очний зуб, ікло;

der Backenzahn (Backzahn) (Zähne) – малий кутній зуб, премоля;

der Mahlzahn (Zähne) – великий кутній зуб, моляр;

die Zahnwurzel – корінь зуба;

der Zahnhals – шийка зуба;

das Zahnhartgewebe – тверда тканина зуба;

der Zahnhalteapparat – опорний апарат зуба;

der Zahnbogen – зубна (альвеолярна) дуга;

die Ablagerung – відкладення;

die Abrasion – стирання, вискоблювання;

der Zahnzement – зубний цемент;

das Dentinkanälchen – дентиновий каналчик;

die Schmelzprismen – емалева призма;

der interprismatische Substanz – міжпризмозна речовина;  
 der Ober- und Unterkiefer – верхня та нижня щелепи;  
 die Zahnkrone (-n) – зубна коронка.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

**Text B. Rückenschmerzen können viele Ursachen haben,  
 wie z.B. zu wenig oder falsche Bewegung, zu langes oder falsches Sitzen,  
 eine zu weiche Matratze – oder Zahnprobleme**

In einem korrekt ausgerichteten Gebiss steht jeder Zahn im Oberkiefer seinem Gegenspieler im Unterkiefer in einer bestimmten Stellung gegenüber, wodurch die Kaukraft gleichmäßig auf den Kiefer verteilt wird.

Wird diese Gleichverteilung gestört, etwa durch Zahnverlust, schiefe Zähne oder schlecht sitzende Füllungen, Brücken oder Kronen, kann es zu massiven Rückenproblemen kommen. Die Kiefermuskulatur versucht, die Fehlstellung im Kiefer durch kräftigeres Zubeißen auf einer Seite auszugleichen. Dies führt wiederum dauerhaft zu einer Verkürzung der Muskeln auf der weniger belasteten Seite sowie zu einer Überanstrengung der Muskeln der stark belasteten Seite. Durch den unterschiedlich kräftigen Zug der Kiefermuskeln kann es zu einer Verdrehung der Wirbelsäule im Nackenbereich kommen, was Verspannungen im Schulter-Nackenbereich und Rückenprobleme zur Folge hat.

Auch der erhöhte Druck auf die Zähne, der durch das kräftigere Zubeißen auf einer Seite entsteht, bringt Probleme mit sich. Einzelne Zähne können sich mit der Zeit lockern, es kann zur Ausbildung von Knochentaschen kommen und auch hier findet eine Übertragung auf die Wirbelsäule statt, da die Zähne durch ihre feste Verwurzelung über den Schädel mit der Wirbelsäule in Kontakt stehen.

Daher empfiehlt es sich, bei Verspannungen und Rückenproblemen neben einem Orthopäden auch den Zahnarzt zu konsultieren.

### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

in einem korrekt ausgerichteten Gebiss – в правильно сформованій щелепі;

der Oberkiefer – верхня щелепа;

der Unterkiefer – нижня щелепа;

die Kaukraft – жувальна сила (тиск, ефективність);

der Zahnverlust – втрата зуба;

die schlecht sitzenden Füllungen (PI.) – погано поставлені (зафіковані) пломби;

die Brücke (-n) – зубний міст;

die Rückenprobleme (PI.) – проблеми зі спиною;

die Kiefermuskulatur – жувальна мускулатура;

kräftigeres Zubeißen – сильний укус;

die Wirbelsäule – хребет;

die Verdrehung der Wirbelsäule – викривлення хребта;

der Nackenbereich – потилична зона (ділянка);

lockern – послабляти, розслаблювати;

die Knochentaschen (Pl.) – внутрішньоальвіолярні кісткові кишені.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Зубна пульпа знаходиться всередині зуба. Пульпа зуба складається з пухкої сполучної тканини з великою кількістю кровоносних і лімфатичних судин, нервів.

2. Зуби складаються з найтвердіших речовин, які є в організмі людини. Вони необхідні не тільки для вживання їжі, але й відіграють важливу роль у мовленні. Тому за ними потрібно ретельно стежити й доглядати.

3. Зуби належать до твердих структур людського організму. Зуб складається з дентину, зубної емалі, зубного цементу і зубної пульпи. Зуби утворюють щелепу.

4. Дентин – шар, який знаходиться під емаллю. Він складається з живих клітин, які виділяють тверді мінеральні речовини. Дентин на сімдесят відсотків складається з гідроксилапатиту, на двадцять відсотків – з органічного матеріалу і на десять відсотків – з води. Він має жовтуватий колір і багато в чому визначає колір зубів, оскільки емаль частково прозора. Формування дентину починається раніше формування зубної емалі; на відміну від емалі, він продовжує рости протягом всього життя людини.

5. Різці – це чотири передніх зуби на верхній і нижній щелепі. Ікла – зуби з загостреним верхом, які розташовані безпосередньо за різцями: у людини чотири ікла. Крім того, є ще вісім премолярів – зубів, розташованих між іклами і корінними зубами, і вісім молярів, або корінних зубів. Чотири зуби мудрості з'являються між сімнадцятьма і двадцятьма п'ятьма роками. Іноді лікарі їх видаляють, щоб запобігти зміщенню інших зубів.

6. Карієс – одне з найпоширеніших захворювань зубів. Він розвивається, коли бактерії починають руйнувати емаль і більш глибокі структури зуба. Найбільш часто карієс вражає премоляри і корінні зуби.

7. Цементна речовина зуба – шар сполучної тканини, який міцно пов'язує коріння зубів з яснами і щелепами. Він має ясно-жовтий колір – трохи світліший дентину. У ньому міститься більше фтору, ніж в інших мінералізованих тканинах.

8. У дорослої людини 32 зуби: два різці, одне ікло, два премоляри і три моляри з кожної сторони кожної щелепи. Зуб складається з зубної емалі, дентину і внутрішньої порожнини, яка містить пульпу, де знаходяться нерви і кровоносні судини. Зуби мають корені, укріплені в кістці щелепи. Шийка зуба знаходиться в ясні, а покрита емаллю верхня частина знаходиться над ним. Під емаллю розташований *дентин*. Він утворює більшу частину коронки, шийки і зануреного у ясна кореня. Шийку і корінь зуба вкриває *цемент*.

9. Розвиток зубів є складним процесом, який починається на ранніх стадіях внутрішньоутробного розвитку плода (під час вагітності) і триває до 18-20 років. У внутрішньоутробному періоді утворюються зубні зачатки, які з часом перетворюються спочатку в тимчасові (молочні), а потім в постійні зуби.

10. Зуби утворені досить твердими і міцними тканинами, які дозволяють їм повноцінно виконувати свою функцію. Основну масу зуба складає дентин, у ділянці коронки він зовні вкритий емаллю, на корені – цементом. Ці тверді тканини зуба значно відрізняються одна від одної за будовою і хімічним складом.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

Карієс зубів – caries dentis (від лат. caries – гниття) – це патологічний процес, який проявляється демінералізацією та прогресивною деструкцією твердих тканин зуба з утворенням дефекту (порожнини).

Як захворювання людини карієс відомий з глибокої давнини, вірогідні відомості про цю хворобу знайдені в писемних джерелах близько 3000 р. до н. е. У той час карієс ще не був досить поширеним, але в більш пізню епоху хвороба зустрічається частіше. Це пов'язують зі змінами в харчуванні людей, умовами навколишнього середовища і побуту. З XVIII ст. частота карієсу різко зростає, і в наш час його поширення у деяких регіонах земної кулі досягає 100%, до того ж у різних країнах рівень захворювання на карієс дуже різний – від 1-3 % у країнах Західної Європи до 80-97% у країнах Африки, Азії, Східної Центральної Європи. Це пояснюється низкою чинників: характером харчування (насамперед, надлишок вуглеводів і відносна нестача білків у раціоні харчування), вмістом фтору та інших макро- і мікроелементів у питній воді, соціальними кліматичними умовами тощо. У разі проведення епідеміологічних досліджень для оцінювання стану зубів (ураження їх карієсом) застосовують такі показники: поширення карієсу, інтенсивність ураження, захворюваність (приріст інтенсивності за той чи інший час).

Одним із важливих чинників виникнення карієсу є незадовільні гігієнічний стан порожнини рота та рівень догляду за зубами. Регулярний догляд за зубами з використанням сучасних профілактично-гігієнічних засобів є дуже ефективним для профілактики карієсу. Певною мірою на частоту виникнення карієсу в окремих зубах впливає нерівномірність очищення різних зубів та їх ділянок. Найчастіше карієс виникає в зубах, коронки яких мають досить складну анатомічну форму з великою кількістю фісур, ямок тощо. За частотою ураження окремих зубів карієсом їх можна розмістити в такій послідовності: перші моляри, другі та треті моляри, премоляри, верхні різці, нижні різці, ікла. Аналіз індексу КПП (сума каріозних та пломбованих зубів) дозволяє виявити поверхні зубів, які найчастіше уражуються каріозним процесом. У постійних зубах переважає карієс, що локалізується на контактних і жувальних верхніх та в пришийковій ділянці; характерним є також симетричне ураження, яке пояснюють ідентичністю умов та анатомічної будови уражених зубів.

На схильність зубів до карієсу впливають також і порушення структури їх твердих тканин, що нерідко є наслідком загальних захворювань, системних порушень організму тощо.

## Lektion III. Stammzellforschung

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Forschung und Ethik: Diskussion um die Stammzellforschung

Für die Wissenschaft sind Stammzellen ein höchst interessantes Forschungsfeld. Diese Zellen können sich in unterschiedlichste Zelltypen entwickeln. Wer die Mechanismen versteht, die entscheiden, Teil welchen Organs oder Körperteils eine Stammzelle wird, könnte viele Krankheiten heilen, bei denen Zellen versagen. Dazu gehören Herzkrankheiten oder die Alzheimersche Krankheit, aber auch die Wiederherstellung von Rückenmark nach Unfällen. Warum ist die Verwendung von Stammzellen ein umstrittenes Thema? Stammzellen gibt es zwar auch im erwachsenen Körper, aber am mächtigsten sind die wenigen Zellen, die aus Embryonen gewonnen werden. Sie vollbringen das Wunder, aus zwei Zellen einen ganzen Körper mit seinen vielfältigen Funktionen zu machen. Und weil mit der Verschmelzung von Eizelle und Spermium das Wunder des menschlichen Lebens beginnt, können viele Menschen die Zerstörung von Embryonen für die Forschung nicht akzeptieren.

Grundsätzlich sind in Deutschland alle Experimente an menschlichen embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) genehmigungspflichtig. Nach langen und kontrovers geführten Diskussionen zwischen Wissenschaft, Politik und gesellschaftlichen Vertretern – wie zum Beispiel im Deutschen Ethikrat – regelt in Deutschland das Stammzellgesetz von 2002 zudem die Verwendung von embryonalen Stammzellen. Es erlaubt deutschen Wissenschaftlern, mit sogenannten etablierten Stammzelllinien aus dem Ausland zu forschen, verbietet jedoch Experimente an Linien, die nach dem Stichtag 1. Januar 2002 erzeugt wurden, und die Erzeugung in Deutschland selbst. Das Argument: Von Deutschland aus solle kein Anreiz geschaffen werden, Embryonen zu töten. Heute existieren aber Hunderte neue Linien, die mit moderneren Methoden erzeugt und erhalten wurden. Für die deutsche Wissenschaft sind sie tabu. Aus Sicht der Forscher führt die Regelung zu weitreichenden Einschränkungen auch in der internationalen Zusammenarbeit. Schließlich sieht das Stammzellgesetz eine Strafbewehrung bei Zuwiderhandlung vor, das heißt, dass Forscher sich strafbar machen, wenn sie gegen die geltenden Regelungen verstoßen. Gleichzeitig deuten neue Erkenntnisse – aus Japan, den USA und jüngst auch vom Max-Planck-Institut in Berlin – darauf hin, dass die „Reprogrammierung“, das Entkernen von Zellen und Befüllen mit neuen Informationen, viel versprechende Erfolge zeigen – und so der Verbrauch von Embryonen zumindest für die Therapie hinfällig werden könnte.

Im Jahr 2007 kam die Debatte um eine Änderung des deutschen Stammzellgesetzes und der Stichtagsregelung erneut auf - bislang ohne Ergebnis.

Die Diskussion um die Forschung an menschlichen embryonalen Stammzellen wird auch 2008 Politik und Wissenschaft beschäftigen. Wie schätzen Sie den weiteren Verlauf der Debatte ein?

*Lebensschutz und Forschungsfreiheit: Prof. Dr. Jörg Hinrich Hacker*

*Bereits im vergangenen Jahr wurde die Problematik der Stammzellforschung in der medialen Öffentlichkeit, aber auch im Deutschen Bundestag intensiv diskutiert. Für 2008 erwarte ich eine Weiterführung dieser Diskussion und hoffe, dass die Sachargumente weiterhin gehört werden. Es ist im Frühjahr damit zu rechnen, dass im Deutschen Bundestag unterschiedliche Gruppenanträge diskutiert und entschieden werden. Ich selbst erwarte eine Novellierung des Stammzellgesetzes.*

Welche neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse haben Ihrer Meinung nach Einfluss auf die aktuelle Debatte um das deutsche Stammzellgesetz?

*In jüngster Zeit wurden Arbeiten von japanischen und amerikanischen Arbeitsgruppen publiziert, die zeigten, dass man Hautzellen so behandeln kann, dass sie wieder Eigenschaften von embryonalen Stammzellen annehmen. Diese Ergebnisse weisen zum einen auf die Bedeutung der Forschung auf diesem Gebiet hin. Zweitens ist klar, dass die neuen Ergebnisse ohne die Forschung an humanen embryonalen Stammzelllinien nicht möglich gewesen wären. Wir brauchen diese Zelllinien noch eine Zeit lang als „Goldstandard“, um die reprogrammierten Körperzellen entsprechend charakterisieren zu können.*

Der Verbrauch von humanen embryonalen Stammzellen ist der Hauptkritikpunkt. Haben Sie Verständnis für die Auffassung, dass mit der Verschmelzung von Eizelle und Spermium das Leben beginnt, an dem kein Eingriff mehr möglich sein darf?

*Selbstverständlich habe ich Verständnis und Respekt für Meinungen, die von meiner eigenen Meinung abweichen, gerade im Bereich der ethischen Bewertung von wissenschaftlichen Ergebnissen. Allerdings gibt es auch unterschiedliche Auffassungen, beispielsweise über den Zeitpunkt der vollen Schutzwürdigkeit des beginnenden Lebens. Man muss diese Fragen in ihrem Gesamtzusammenhang diskutieren, wobei die Probleme des Lebensschutzes genauso eine Rolle spielen wie eine „Ethik des Heilens“. Auch die Forschungsfreiheit spielt in dieser Diskussion eine Rolle.*

Viele Länder handhaben die Forschung an humanen embryonalen Stammzellen viel freier. Wie erklären Sie internationalen Kollegen, weshalb in Deutschland der Diskussionsbedarf offenbar größer ist?

*Sie haben recht, auch wenn das Stammzellgesetz novelliert werden sollte, wird Deutschland nach wie vor zu den Ländern mit den restriktivsten Gesetzen im Hinblick auf die Stammzellforschung zählen. Dies hat etwas mit der Rechtstradition in Deutschland, mit der deutschen Geschichte, aber auch mit der intensiven Befassung der Gesellschaft mit diesem Thema zu tun. In Deutschland haben wir neben dem Stammzellgesetz das Embryonenschutzgesetz, das jegliche Manipulation an menschlichen Embryonen verbietet. Insgesamt hat sich dieses Gesetz bewährt, sodass auch aus der Wissenschaft heraus die Meinung vertreten wird, dass das Embryonenschutzgesetz nicht geändert werden sollte. Ausländischen Kollegen versuche ich, diesen Gesamtzusammenhang und die spezifisch deutsche Situation zu vermitteln.*

Wie könnte eine Lösung für Deutschland aussehen?

*Auch eine Novellierung des Stammzellgesetzes wird einen Kompromiss darstellen. Ein Hauptpunkt in der Diskussion stellt dabei die Verschiebung oder Aufhebung des Stichtages dar. Deutsche Wissenschaftler dürfen momentan nur Zelllinien nutzen, die vor dem 1. Januar 2002 im Ausland hergestellt wurden. Für die deutschen Wissenschaftler wäre es wichtig, dass dieser Stichtag abgeschafft wird oder dass er zumindest auf einen späteren Zeitpunkt verschoben würde.*

### ***Die Ehrfurcht vor dem Leben: Karl Kardinal Lehman***

Das deutsche Stammzellgesetz setzt der Forschung sehr enge Grenzen. Der Schutz des Lebens gehört zu seiner Substanz. Aktuell entzündet sich die Diskussion an der Frage, ob Wissenschaftler in Deutschland mit embryonalen Stammzellen arbeiten dürfen, die nach dem gesetzlich verankerten Stichtag 1. Januar 2002 erzeugt wurden. Warum ist dieses Datum so entscheidend?

Hier muss man unterscheiden. Der Stichtag ist in den Grenzen des Stammzellforschungsgesetzes so wichtig, weil man keinen Anreiz geben will, um eigens embryonale Stammzellen herzustellen oder im Ausland zu bestellen. Wenn man diesen Stichtag verändern würde, würde man den Stichtag, der ja ohnehin gesetzlich eine Ausnahme formuliert, beweglich machen. Der Willkür wären Tür und Tor geöffnet. Aber es gibt eben grundlegende Einwände gegen eine solche Ausnahme, da die Herstellung und die Arbeit mit embryonalen Stammzellen die Tötung des Embryos voraussetzt. Die katholische Kirche lehnt darum jeden Stichtag dieser Art ab. Wir haben auch für den 1. Januar 2002 nicht zugestimmt. Kern unserer Argumentation ist: Wenn der Embryo ganz grundsätzlich ein menschliches Lebewesen ist, ihm also Menschenwürde und Lebensschutz gebühren, dann ist uns ein Eingriff in den Embryo, der tötet – und darum soll man nicht herumreden – verwehrt. Der Preis des Lebens ist zu hoch. Darauf kommt es an. Aber leider wird diese fundamentale Sache vielfach umgangen, verdrängt oder verschwiegen.

Ziel der Stammzellforschung ist das Heilen von Krankheiten, die mit viel menschlichem Leid verbunden sind. Wie lösen Sie den Widerspruch, dass eine zu strikte Auslegung des Stammzellgesetzes möglicherweise lebensrettende Forschung verhindert?

*Dies darf nicht zu einem „Widerspruch“ werden. „Lebensrettende Forschung“ kann doch nicht mit der Tötung eines anderen menschlichen Lebens, das auch Menschenwürde und Anspruch auf Lebensschutz hat, erkaufte werden. Dies ist der wahre Widerspruch. Ich hoffe, dass man bisher unheilbare Krankheiten durch die Entwicklung der Forschung im Lauf der nächsten Jahre und Jahrzehnte vielleicht in den Griff bekommt. Aber es gibt überhaupt keine Garantie, dass dies durch die embryonale Stammzellforschung geschehen wird. Hier wird zu viel versprochen, was mindestens bisher auch in keiner Weise eingelöst wird. Wirklich freie Forschung kann in dieser Hinsicht überhaupt nichts versprechen. Die Betroffenen täuscht man übrigens mit solchen Heilungsversprechen. Hier wird leider öfter auch eine falsche Ethik des Heilens und des Mitleids eingesetzt. Wir müssen auf allen ethisch vertretbaren Wegen der Forschung weitersuchen. Man darf nicht nur auf eine einzelne engere Ausrichtung*



setzen. Ich weiß, dass dies für die Betroffenen keine befriedigende Antwort ist, aber eine unbegründete Zusage von Hoffnung ist es im Grunde noch weniger.

Es sind von kirchlicher Seite Vergleiche zwischen der Stammzellforschung und den Menschenversuchen der Nationalsozialisten gezogen worden. Wird eine solche Polarisierung der Diskussion gerecht?

*Ich lehne für meine Person jeden direkten Vergleich zwischen der heutigen Stammzellforschung und den Menschenversuchen der NS-Zeit entschieden ab. Aber die Vergehen von damals sollten gerade uns sensibel machen für viele Formen der Zerstörung menschlichen Lebens. Man sieht mit dem normalen Auge die winzigen Lebewesen im Embryonalstadium kaum. Wissenschaftliche Routine kann auch die Ehrfurcht vor dem Leben schwächen. Entdeckerfreude macht nicht so leicht halt. Die Wissenschaft braucht gerade bei unseren heutigen Möglichkeiten vor diesen Versuchungen eine große Disziplin, die letztlich in einer starken Ethik begründet ist. Ich traue sie den heutigen Wissenschaftlern nach den Erfahrungen der letzten Jahrzehnte zu. Aber gerade deshalb ist eine wechselseitige und objektive Kontrolle durch die Forschergemeinschaft und Wachsamkeit am Platz. Dann erst greifen Gesetze und Verordnungen, wirklich.*

### **Die Chancen der Biomedizin: Prof. Dr. Oliver Brüste**

Wie stark schränkt die vergleichsweise strikte Regelung durch das Stammzellgesetz die deutsche Forschung ein?

*Hauptbremsklotz ist die Stichtagsregelung, die uns nur Zugang zu vor 2002 im Ausland hergestellten humanen embryonalen Stammzelllinien erlaubt. Dabei handelt es sich um Zelllinien der ersten Generation. Damals wurden humane ES-Zellen routinemäßig mit tierischen Zellen zusammen kultiviert. Deshalb können Verunreinigungen mit tierischen Krankheitserregern nicht ausgeschlossen werden. Weiter wurden Enzyme eingesetzt, die zu einem deutlichen Anstieg chromosomaler Veränderungen führen. Aus diesen Gründen sind die Zelllinien der ersten Generation den heute zur Verfügung stehenden qualitativ unterlegen. Mit solchen Zelllinien erzielte Forschungsergebnisse sind nur eingeschränkt verwertbar und international immer weniger vergleichbar.*

Welche Auswirkungen hat das auf die internationale Zusammenarbeit?

*Die Einschränkungen sind massiv. Da deutsche Wissenschaftler nicht an nach dem Stichtag hergestellten Zelllinien ihrer europäischen Nachbarn forschen können, arbeiten sie innerhalb von EU-Forschungsverbänden weitgehend isoliert. Aus der starken Durchflechtung internationaler Kooperationsprojekte ergeben sich auch enorme organisatorische Probleme: So können deutsche Wissenschaftler nur unter Inkaufnahme einer nicht kalkulierbaren Rechtsunsicherheit Führungsaufgaben in Konsortialprojekten mit humanen ES-Zellen übernehmen, da sie dadurch auch mit Forschungsarbeiten an neueren Zelllinien ihrer ausländischen Kollegen in Kontakt kommen könnten. Bizarr ist, dass Deutschland die Forschungsrahmenprogramme der EU finanziell massiv unterstützt und so auch Projekte an humanen ES-Zellen im Ausland fördert, die hierzulande illegal sind. In Anbetracht dessen wird es nicht genügen, nur die Stichtagsregelung zu ändern. Bei einer Revision des*

*Stammzellgesetzes müssen auch Strafbewehrung und Auslandsbezug des Gesetzes aufgehoben werden.*

Was sind Ihre besten Argumente für eine Öffnung der bisherigen Regelung?

*Bis heute stehen humane ES-Zellen eine der attraktivsten Zellpopulationen in der bio-medizinischen Forschung dar. Die nahezu uneingeschränkte Vermehrbarkeit und Pluripotenz dieser Zellen eröffnet Perspektiven, Zellen verschiedenster humaner Gewebe in uneingeschränkter Zahl im Labor herzustellen. So lassen sich Gehirnzellen, Herzmuskelzellen und Insulin bildende Zellen in unbegrenzter Zahl gewinnen und bereits heute erfolgreich am Tierversuch einsetzen. Darüber hinaus bieten humane ES-Zellen faszinierende Perspektiven für die Krankheitsforschung. Entgegen manchen Behauptungen werden die enorme Vermehrungsfähigkeit und Pluripotenz embryonaler Stammzellen bislang von keiner adulten Stammzellpopulation erreicht. Auch und insbesondere für die neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der Reprogrammierung adulter Zellen sind ES-Zellen als wissenschaftliches Instrument von elementarer Bedeutung. Insofern ist die Forschung an ES-Zellen für die regenerative Medizin an sich unverzichtbar. Diese Forschung braucht den Zugang zu den besten Zelllinien. Dies zu ignorieren bedeutet, dem Land eine der größten Chancen der modernen Biomedizin zu verwehren.*

Für welche Argumente der „Kontra“-Seite haben Sie Verständnis?

*Verständnis habe ich für den Wunsch, diese Technologie streng zu regulieren, um einen Missbrauch zu verhindern. Es ist auch ein berechtigter Anspruch an die Wissenschaftler, sich zu erklären: Viele der Ängste nähren sich aus mangelndem Verständnis dieses komplexen Gebiets. Die Folge sind Extrempositionen aus Angst vor vermeintlichen Dambrüchen. Kein Verständnis habe, ich für diejenigen, die mitdebattieren und nicht wissen, worüber sie reden. Wer informiert diskutieren will, muss sich dieses Gebiet erschießen.*

## **2. Lernen Sie folgende Wörter und Wendungen zum Text**

sich in die Natur des Menschen eingreifen – втручатися в природу людини;  
 die unheilbaren Krankheiten (Pl.) – невиліковні хвороби;  
 die ethischen Grundsatzfragen (Pl.) – принципові питання етики;  
 die Biotechnologie – біотехнологія;  
 die Gentechnologie-генні технології;  
 die Stammzellforschung (-en) – дослідження стовбурових клітин;  
 die menschlichen embryonalen Stammzellen (Pl.) – людські ембріональні стовбурові клітини;  
 das Stammzellgesetz – закон про стовбурові клітини;  
 die Stammzelllinien (Pl.) – стовбурові клітинні лінії;  
 die Herzkrankheiten (Pl.) – серцевні захворювання;  
 die Alzheimersche Krankheit – хвороба Альцгеймера;  
 das Rückenmark – спинний мозок;  
 die Wiederherstellung – реабілітація, відновлення;  
 die ES-Zellen (Pl.) – ембріональні стовбурові клітини;  
 die Hautzellen (Pl.) – клітини шкіри;

die Gehirnzellen (Pl.) – клітини мозку;  
 die Herzmuskelzellen (Pl.) – клітини серцевого м'яза;  
 die reprogrammierten Körperzellen (Pl.) – перепрограмовані клітини тіла;  
 das Enzym (-e) – ензим;  
 der Ausstieg chromosomaler Veränderungen (Pl.) – збільшення хромосомних змін;  
 Insulin bildende Zellen (Pl.) – клітини інсуліну.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### **Text B. Experimentelle Stammzelltherapie:**

#### **Mediziner behandeln erste Patientin mit verjüngten Zellen**

In der Theorie klingt das Prinzip ganz einfach: Man nimmt ein paar Hautzellen und sorgt dafür, dass sie ihre Spezialisierung verlieren. So können sie sich in jeden anderen Zelltyp verwandeln: Aus ihnen lassen sich neue Muskeln, Organe oder Gliedmaßen züchten. In Experimenten mit Tieren ist das bereits geglückt. Doch aus Sicherheitsgründen wurden die induzierten pluripotenten Stammzellen (IPS) beim Menschen noch nie eingesetzt – bis jetzt.

Eine Patientin aus Japan ist die erste, die ein Gewebe erhalten hat, das aus ihren eigenen Hautzellen herangezüchtet wurde. Die über 70-jährige leidet an altersbedingter Makuladegeneration (AMD). Dabei verlieren Zellen der Netzhaut im Punkt des schärfsten Sehens ihre Funktion. Auch in Deutschland ist AMD die häufigste Erblingungsursache bei Menschen über 50 Jahren.

#### *Heilung unwahrscheinlich*

In einer zweistündigen Operation pflanzen Augenärzte um Yasuo Kurimoto vom City Medical Center General Hospital in Kobe der Frau ein 1,3 mal 3 Millimeter großes Stück retinales Pigmentepithel ein – Gewebe, das die Netzhaut normalerweise mit Nährstoffen versorgt, bei der Makuladegeneration aber nicht mehr richtig funktioniert. Nach dem Eingriff am Freitag habe die Patientin keine Blutungen oder andere ernste Probleme gehabt, teilte das japanische Riken-Institut laut der Website des Fachmagazins „Nature“ mit.

Die Riken-Forscher hatten die Hautzellen der Patientin im Labor umprogrammiert. Dabei werden Gene in die Zellen geschleust, die typischerweise in embryonalen Stammzellen aktiv sind, andere für Hautzellen typische Erbgutabschnitte werden abgeschaltet. Die Forscher brachten diese so rückprogrammierten Zellen schließlich dazu, sich in die spezialisierten Zellen für das Auge zu verwandeln, die dann der Patientin eingepflanzt wurden.

Dass die Patientin durch die Behandlung ihr Sehvermögen wiedererlange, sei beim derzeitigen Behandlungsstand jedoch noch unwahrscheinlich, berichten die Forscher. Sie wollen zunächst die Sicherheit der iPS-Zellen beim Einsatz im Menschen testen. Die Stammzellen waren bislang nie zuvor in der Klinik eingesetzt worden, weil Experten fürchten, sie könnten Krankheiten wie Krebs auslösen.

#### *Tierversuche waren vielversprechend*

Das Problem bei der Methode: Beim Umprogrammieren der Zellen, entstehen häufig Mutationen, die die Bildung von Tumoren begünstigen könnten. Derzeit arbeiten Forscher noch in Laboren daran, diese schädlichen Genveränderungen zu verringern. Außerdem könnte es sein, dass das Immunsystem der Patienten die Zellen abstößt, obwohl sie aus dem eigenen Körper stammen.

Dennoch sind die Forscher zuversichtlich: In Versuchen mit Mäusen und Affen, denen auf gleichem Wege hergestelltes Gewebe eingepflanzt worden war, wuchsen keine Tumore. Nur deshalb wurde der Versuch an Patienten zugelassen. Schon bald soll es weitere Transplantationen geben.

„Wir haben einen bedeutenden ersten Schritt bei der Verwendung von iPS-Zellen in der regenerativen Medizin gemacht“, sagt Riken-Forscherin Masayo Takahashi. „Es ist der Anfangspunkt, um diese Art der Behandlung möglichst vielen Menschen zugänglich zu machen. Für die Entdeckung der iPS-Zellen wurde 2012 der Medizin-Nobelpreis vergeben. Ihr entscheidender Vorteil: Umstrittene embryonale Stammzellen, für die Embryonen getötet werden müssen, sind bei diesem Verfahren nicht nötig.“

Entwickelt sich die aktuelle Studie tatsächlich zum Erfolg, wäre gezeigt, dass das Prinzip grundsätzlich auch beim Menschen funktioniert. Direkt auf andere Bereiche – etwa das Züchten von Organen übertragen ließe sich die Sicherheit der Methode jedoch nicht: Für jedes Gewebe, das aus iPS-Zellen herangezogen werden soll, braucht es ein anderes Rezept – und das birgt jeweils eigene Risiken.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

der Zelltyp (-e) – тип клітини;

verwandeln – перетворювати, перебудувати;

die Gliedmaßen (Pl.) – кінцівки;

züchten – вирощувати, розводити;

die induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS) (Pl.) – індуковані плюрипотентні стовбурові клітини або iPS-клітини;

das Gewebe – тканина;

die Makuladegeneration – дегенерація (дистрофія) жовтої плями;

das Pigmentepithel – пігментний епітелій;

Gene in die Zellen schleusen (Pl.) – транспортувати гени в клітини;

die embryonalen Stammzellen (PL.) – ембріональні стовбурові клітини;

Krebs auslösen – викликати (провокувати) рак;

der Tumor – злоякісна пухлина;

die Genveränderungen (PL.) – зміни на генному рівні;

regenerative Medizin – регенеративна медицина.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Stovbурові клітини – це первинні клітини, що зустрічаються в усіх багатоклітинних організмах. Ці клітини можуть самовідновлюватися шляхом поділу клітини, а також можуть диференціюватися в досить велику кількість спеціалізованих типів клітин.

2. Існують дві досить широкі категорії стовбурових клітин ссавців: ембріональні стовбурові клітини, що походять безпосередньо від бластоцисти, та стовбурові клітини дорослого організму, що знаходяться у зрілих тканинах. У ембріонах, що розвиваються, стовбурові клітини можуть дифференціюватися в усі спеціалізовані ембріональні тканини.

3. Стовбурові клітини дорослого організму – це недифференційовані клітини, що розповсюджені по всьому тілу. Вони розмножуються і заміщують клітини, що померли, та відновлюють пошкоджені тканини тіла. Ці клітини належать до соматичних; вони знаходяться у тілах як дітей, так і дорослих.

4. Основні дослідження стовбурових клітин дорослого організму пов'язані з визначенням їх здатності до необмеженого самовідтворення та їх потенціалу дифференціюватися.

5. Багато клітинних ліній, що зветься стовбуровими клітинами дорослого організму, краще було б визначити як клітини-попередники, бо вони мають обмежену здатність до дифференціювання.

6. Використання стовбурових клітин дорослого організму у дослідженнях та в медицині не викликає таких етичних питань, як використання ембріональних стовбурових клітин. Отримання стовбурових клітин дорослого організму не пов'язане зі знищенням ембріона. На відміну від досліджень ембріональних стовбурових клітин, на дослідження стовбурових клітин дорослого організму виділяються значні кошти.

7. Існує багато різних видів стовбурових клітин. Вчені вважають, що кожен орган нашого тіла має свій власний специфічний тип стовбурових клітин. Наприклад, клітини нашої крові походять зі стовбурових клітин крові (відомих також як гематопоетичні клітини). Стовбурові клітини також присутні під час найраннішої стадії розвитку людини, що зветься ембріональним розвитком. Коли вчені ізолюють такі клітини з ембріона та вирощують їх у лабораторних умовах, їх називають „ембріональними стовбуровими клітинами“ (ЕСК)

8. Крім того, ембріональні стовбурові клітини запрограмовані природою для створення тканин і навіть органів, в одночас соматичні стовбурові клітини позбавлені такої функції. Це означає, що ембріональні стовбурові клітини виявляють більший природний потенціал щодо відновлення пошкоджених органів.

9. Внаслідок того, що запрограмованим природою головним завданням стовбурових клітин є заміна хворих або старих клітин на нові, у вчених виникла ідея використання стовбурових клітин для терапії пацієнтів із широким спектром медичних захворювань. Вона полягає в тому, що вводячи в організм пацієнта стовбурові клітини або ж дифференційовані клітини, одержані зі стовбурових клітин, ми, таким чином, можемо використати цю природну здатність стовбурових клітин до зцілення, з метою повернути пацієнтові здоров'я.

10. Стовбурові клітини є перспективними для лікування більшості основних хвороб, з якими люди стикаються в плінні життя: рак, серцево-судинні захворювання, хвороба Паркінсона, розсіяний склероз, інсульт, хвороба Гентінгтона, травми спинного мозку та багато інших.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

### Що таке стовбурові клітини і чому вони важливі?

Стовбурові клітини мають дві важливі риси, які відрізняють їх від інших типів клітин. По-перше, вони є неспеціалізованими клітинами, і самі себе поновлюють протягом тривалого часу шляхом клітинного поділу. По-друге, при певних фізіологічних чи експериментальних умовах, вони можуть перетворюватися в спеціалізовані клітини, як, наприклад, скорочувальні клітини серцевого м'язу, чи клітини підшлункової залози, які продукують інсулін.

Науковці переважно працюють з двома типами стовбурових клітин тварини чи людини: ембріональними стовбуровими клітинами та дорослими стовбуровими клітинами, які мають різні функції та характеристики, про що буде сказано нижче.

Науковці знайшли спосіб отримувати стовбурові клітини з ранніх ембріонів мишей вже понад 20 років тому. Багаторічні дослідження біології мишачих стовбурових клітин підштовхнули в 1998 році до винаходу, як ізолювати стовбурові клітини з людського ембріону і вирощувати ці клітини в лабораторії. Ці клітини називаються людські ембріональні стовбурові клітини.

Для цих досліджень використовують створені в процесі штучного запліднення *in vitro* ембріони, які вже не потрібні для лікування безпліддя, і які, за згодою донора, передаються для наукових досліджень.

Стовбурові клітини є важливими для живих організмів з багатьох причин. У 3-5 денного ембріона, який називається бластоциста, зі стовбурових клітин розвиваються різні спеціалізовані типи клітин, з яких потім формуються серце, легені, шкіра та інші тканини. В деяких тканинах дорослого організму, наприклад в кістковому мозку, м'язах та головному мозку ізолювана популяція дорослих стовбурових клітин створює нові клітини, які замінюють спрацьовані, чи втрачені через пошкодження чи травму клітини.

Науковці припускають, що в недалекому майбутньому стовбурові клітини будуть основою для лікування таких захворювань; хвороба Паркінсона, діабет чи хвороби серця.

Дослідження стовбурових клітин проводяться в лабораторних умовах для вивчення їх основних властивостей, та їх відмінностей від спеціалізованих типів клітин.

Детальне вивчення стовбурових клітин дасть можливість застосовувати ці клітини не лише для розвитку методів клітинної терапії, але і для вивчення дії нових ліків та вивчення механізмів виникнення вад розвитку людини.

## **Lektion IV. Blut**

### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Das Blut**

Von den zahlreichen Funktionen des Blutes sind die wichtigsten der Transport von Sauerstoff, Kohlendioxid, Nährstoffen, Stoffwechselprodukten, Hormonen, Immunstoffen, die Mitwirkung bei der Wärmeregulation sowie die Blutgerinnung. Die gesamte Blutmenge des Erwachsenen beträgt etwa 1/13 des Körpergewichts (sechs bis acht Prozent), das sind etwa vier Liter bei der Frau und etwa fünf Liter beim Mann. Das Blut besteht aus einem flüssigen Anteil, dem Blutplasma (etwa 55 Prozent) und den geformten Bestandteilen (etwa 45 Prozent). Die geformten Bestandteile des Bluts sind die roten und weißen Blutkörperchen sowie die Blutplättchen.

Die roten Blutzellen sind runde, bikonkave, kernlose Scheibchen mit einem Durchmesser von etwa siebeneinhalb Mikron (1 Mikron-1/1000 Millimeter). In dicken Tropfen außerhalb des Körpers legen sie sich geldrollenförmig aneinander. Ihre Außenhülle besitzt Empfänger (Rezeptoren), welche die Blutgruppenmerkmale bilden. Mehr als 90 Prozent der Trockensubstanz besteht aus dem roten Blutfarbstoff Hämoglobin, das als Transportmittel für Blutgase dient. Ein Kubikmillimeter Blut enthält beim Mann etwa fünf Millionen rote Blutkörperchen. Die Lebensdauer der roten Blutzellen beträgt beim Menschen 100 bis 120 Tage: ihr Abbau erfolgt in der Milz, in der Leber und im Knochenmark.

Die weißen Blutzellen sind farblos. Im Gegensatz zu den roten Blutzellen sind sie kugelförmig, besitzen einen Zellkern und können sich aktiv fortbewegen. Somit sind sie in der Lage, die Blutbahn durch die Gefäßwand zu verlassen oder durch diese wieder in sie einzutreten. Sie finden sich überwiegend im Bindegewebe, wobei sie ihre Haupttätigkeit bei der Abwehr von Krankheitserregern und körperfremden Stoffen entfalten. Ein Kubikmillimeter Blut des Erwachsenen enthält im Mittel 7000 weiße Blutzellen. Diese Anzahl unterliegt jedoch physiologischen und tageszeitlichen Schwankungen und ist bei Entzündungen stark erhöht. Ihre prozentuale Verteilung im Differentialblutbild gibt Hinweise über die Abwehrreaktion eines Organismus.

Die Blutplättchen sind kernlos und somit keine echten Zellen; sie sind wesentlich kleiner als die roten Blutzellen. Es ist schwierig, sie mengenmäßig zu erfassen. Man unterscheidet an ihnen ein granuliertes Zentrum und eine strukturlose Außenzone. Die im Zentrum befindlichen Körnchen sind Träger von Gerinnungsfaktoren. Die Blutplättchen entstehen aus Knochenmarkriesenzellen und wirken bei der Blutgerinnung.

Bis zur Geburt des Menschen erfolgt die Blutzellenbildung im gesamten Knochenmark. Später beschränkt sie sich auf bestimmte Stellen. Diese sind das rote Knochenmark, das nach der Umwandlung in gelbes Knochenmark nur noch in den Enden der Röhrenknochen, -platten und kurzen Knochen vorkommt.

### **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

der Sauerstoff – кисень;

das Kohlendioxid – углекислий газ;

der Nährstoff – поживна речовина;  
 das Stoffwechselprodukt – продукт обміну речовин (метаболізму);  
 die Blutbahn – кровоносне русло;  
 der Blutdruck – кров'яний тиск;  
 die Blutmenge – кількість крові;  
 das Blutvolumen – об'єм крові;  
 die Durchblutung – кровопостачання;  
 das Blutgefäß (-e) – кровоносна судина;  
 die Blutader (-n) – вена;  
 die Blutgerinnung – зсідання крові;  
 das Blutkörperchen (-) – клітина крові;  
 das Blutplasma – плазма крові;  
 das Blutplättchen (-) – тромбоцит;  
 die Blutzelle (-n) – клітина крові;  
 die Blutzirkulation – циркуляція крові;  
 bikonkav – подвійновигнутий;  
 kernlos – без'ядерний;  
 das Scheibchen (-) – пластина;  
 die Außenhülle – зовнішня оболонка;  
 der Blutfarbstoff – гемоглобін;  
 der Abbau – розпад, розщеплення;  
 die Milz – селезінка;  
 das Lymphgefäß (-e) – лімфатична судина;  
 die Gefäßwand – стінка судини;  
 das Bindegewebe – сполучна тканина;  
 der Gerinnungsfaktor – фактор згортання;  
 das Knochenmark – кістковий мозок;  
 der Röhrenknochen – трубчата кістка;  
 die Röhrenplatte – пустотіла плита;  
 kurzer Knochen – коротка кістка.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Aufbau und Funktion des Blutkreislaufs

Wie funktioniert nun der Blutkreislauf? Zunächst einmal müssen Sie wissen, dass es nicht nur einen, sondern 2 Blutkreisläufe gibt, die hintereinander geschaltet sind. Der große Körperkreislauf beginnt mit der Entspannungs- und Erweiterungsphase des Herzmuskels, der Diastole. Die linke Herzkammer entspannt und weitet sich und kann so sauerstoffreiches Blut aus dem linken Vorhof aufnehmen. Gleichzeitig fließt im rechten Herzen das sauerstoffarme Blut aus dem rechten Vorhof in die rechte Herzkammer. In der Diastole fließt also Blut aus den beiden Vorhöfen in die beiden Herzkammern. Die Vorhöfe helfen, indem sie sich zusammenziehen und das Blut in die Kammern „drücken“. In der danach folgenden Anspannungs- und Auswurfphase, der Systole, pumpt die linke Herzkammer das Blut in die Hauptschlagader (Aorta) und die rechte Herzkammer das Blut in die Lungenarterie (Lungenschlagader). Die



Herzkammern ziehen sich dabei kräftig zusammen, der Fachbegriff hierfür ist „Kontraktion“.

Verfolgen wir zunächst den Weg des sauerstoffreichen Blutes aus der linken Herzkammer: Von der Aorta gelangt das Blut in größere und kleinere Arterien, Arteriolen und Kapillaren, zu den einzelnen Körperzellen. Dort gibt das Blut Sauerstoff, Nährstoffe und andere wichtige Substanzen ab und nimmt Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und „Abfallstoffe“ auf. Das nun sauerstoffarme Blut wird über Venolen, kleinere und größere Venen gesammelt und gelangt aus der oberen Körperhälfte über die obere, aus der unteren Körperhälfte über die untere Hohlvene in den rechten Vorhof. Von dort gelangt es in der oben beschriebenen Entspannungs- und Erweiterungsphase (Diastole) in die rechte Herzkammer. Nun kommt der kleine Lungenkreislauf: Die rechte Herzkammer pumpt das sauerstoffarme Blut in der Systole in die Lungenarterie (Arteria pulmonalis) – zur gleichen Zeit, wenn die linke Herzkammer das sauerstoffreiche Blut in die Aorta austreibt. Die Lungenarterie zweigt sich über kleinere Arterien und Arteriolen in Kapillaren auf, die die Lungenbläschen wie ein feines Netz überspannen. In den Lungenbläschen findet der Gasaustausch statt: Das Blut gibt Kohlendioxid ab und nimmt frischen Sauerstoff auf. Das sauerstoffreiche Blut fließt nun über die Lungenvenen in den linken Vorhof. Nun können die beiden Blutkreisläufe von neuem beginnen.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

der Blutkreislauf – кровообіг;

der große Körperkreislauf – велике коло кровообігу;

der kleine Körperkreislauf – мале коло кровообігу;

der Herzmuskel (-n) – сердечний м'яз;

die Diastole – діастола;

die linke Herzkammer – лівий шлуночок серця;

die rechte Herzkammer – правий шлуночок серця;

das sauerstoffreiche Blut – кров, збагачена киснем;

das sauerstoffarme Blut – кров, бідна на кисень;

der linke Vorhof – ліве передсердя;

der rechte Vorhof – праве передсердя;

die Systole – сістола;

pumpen – качати;

die Aorta – аорта;

die Lungenarterie (Lungenschlagader) – легенева артерія;

die Lungenvenen (Pl.) – легеневі вени;

die Abfallstoffe – продукти розпаду;

kleinere und größere Venen (Pl.) – малі та великі вени;

der kleine Lungenkreislauf – мале легеневе коло;

der Gasaustausch – газообмін.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Кров, лімфа і тканинна рідина складають внутрішнє середовище організму. Кров – рідка сполучна тканина. В організмі дорослої людини міститься приблизно 5 л крові. Клітини безпосередньо не стикаються із кров'ю і взаємодіють з нею через тканинну рідину. Ця рідина – плазма крові, що постійно просочується у міжклітинний простір через стінки кровоносних судин і омиває кожен клітину. Загальний об'єм тканинної рідини становить 19-20 л. Частина цієї рідини проникає у капіляри лімфатичної системи і стає лімфою.

2. Кількість червоних кров'яних тілець у крові змінюється залежно від стану організму. В 1 куб. міліметрі крові здорової людини звичайно є їх близько 4,5-5 мільйонів. Червоні кров'яні тільця людини не мають ядра. Живуть вони в середньому близько 130 днів, потім руйнуються в печінці і селезінці. Щосекунди гине приблизно 10 мільйонів червоних тілець.

3. Кров, насичена сполукою гемоглобіну з киснем, називається артеріальною; вона має ясно-червоне забарвлення. Кров, в якій гемоглобін звільнився від кисню, набуває темно-червоного забарвлення і називається венозною. Якщо 2-3 куб. см темно-червоної венозної крові тварини налити в пробірку і дуже збовтати, кров набуває ясно-червоного забарвлення. Це пояснюється сполученням гемоглобіну крові з киснем повітря, яке було в пробірці.

4. Кількість білих кров'яних тілець коливається від 5 до 8 тисяч в 1 куб. міліметрі крові. У білих тільцях розрізняють ядро і протоплазму. Протоплазма постійно переливається по відростках, які то випинаються, то втягуються. При цьому білі тільця роблять активні амебоїдні рухи, можуть протискуватися між клітинами судинної стінки і виходити в тканини. В різних органах тіла можна зустріти білі тільця, що пересуваються по міжклітинних просторах.

5. Зсідання крові настає в результаті перетворення розчинного в плазмі білка фібриногену у нерозчинний – фібрин. Цей процес відбувається під впливом особливої речовини, яка утворюється в тих випадках, коли руйнуються кров'яні пластинки. Ці пластинки бувають у крові в кількості 300-400 тисяч на кожний кубічний міліметр плазми. Руйнування їх відбувається завжди при виході крові з судин.

6. Функції крові дуже різноманітні. По-перше, вона приносить клітинам поживні речовини і кисень, по-друге, виносить з клітин продукти розпаду, що утворюються в результаті їх життєдіяльності. Третя функція крові полягає у підтриманні зв'язків в організмі: речовини, що виробляються одними органами, переносяться нею до інших, на діяльність яких вони впливають. Нарешті, четверта функція крові полягає в тому, що вона бере участь у захисті організму від бактерій, збудників різних хвороб.

7. Кров – це один з видів сполучної тканини. Вона складається з рідкої неклітинної речовини – плазми, яка має жовтувате забарвлення. У плазмі є клітини: червоні кров'яні тільця, білі кров'яні тільця і кров'яні пластинки. Червоне забарвлення крові зумовлюється тим, що в ній є велика кількість червоних кров'яних тілець.

8. Плазма становить 60 % об'єму крові. До її складу входить 92 % води, близько 7 % білків, до 1 % мінеральних солей (переважно NaCl), до 0,12 % цукру, невелика кількість жирів, продуктів розпаду та інших речовин, що виділяються в кров клітинами різних органів.

9. Склад і властивості рідкої частини крові відносно сталі. Так, наприклад, об'єм води, що вводиться в організм, коливається від дуже різних причин, але вміст її в крові майже не змінюється. Незважаючи на можливі зміни в харчуванні, кількість цукру в крові звичайно становить близько 1 г на 1 л крові і т. д. На клітини крові припадає 40 % по об'єму.

10. Червоні кров'яні тільця – це без'ядерні клітини, що мають форму двояковгнутого диска. Білі кров'яні тільця мають мінливу форму. Вони схожі на амеб, бо пересуваються за допомогою відростків, форма яких завжди змінюється. Кров'яні пластинки мають найпростішу будову – це маленькі тільця, що легко розпадаються.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

### Формені елементи крові

Еритроцити – червоні кров'яні тільця. Вони визначають колір крові. Це без'ядерні клітини, що мають вид двояко-вгнутого диска діаметром 7-8 мкм і завтовшки 1-2 мкм. В еритроцитах міститься специфічний пігмент крові – гемоглобін, який є білком, пов'язаним з атомом заліза. У нормі в крові міститься 120-165 г/л гемоглобіну. Еритроцити утворюються в червоному кістковому мозку. Середня тривалість життя еритроцитів – 120 днів, потім вони руйнуються в печінці та селезінці, де гемоглобін після відщеплювання заліза утворює жовчні пігменти. Функція еритроцитів – транспорт кисню та вуглекислого газу. Ця функція пов'язана із здатністю гемоглобіну створювати неміцний хімічний комплекс з киснем – оксигемоглобін (атоми заліза гемоглобіну здатні приєднувати й віддавати молекули кисню без зміни валентності).

Сполука кисню з гемоглобіном відрізняється від сполуки гемоглобіну з двооксидом вуглецю (артеріальна кров має яскраво-червоний колір, а венозна – більш темний).

У венозній крові гемоглобін утворює сполуку з двооксидом вуглецю – карбогемоглобін, який переносить близько 10 % CO; інший CO, у вигляді карбонатних сполук переноситься плазмою крові. Гемоглобін може утворювати шкідливі для людини сполуки.

Лейкоцити – білі кров'яні тільця, що не мають постійної форми, вони містять ядро і здатні до амебоїдного руху, їх розміри від 8 до 20 мкм. Вони можуть проникати через стінки судин і пересуватися між клітинами. Існують декілька видів лейкоцитів, які відрізняються розмірами, наявністю або відсутністю зернистості, формою ядра. Нейтрофіли, базофіли, еозинофіли відносяться до зернистих лейкоцитів; лімфоцити і моноцити – до незернистих. Кількість лейкоцитів сильно коливається.

Лейкоцити утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах, руйнуються в селезінці, осередках запалення. Тривалість їх

життя 2-4 дні. Основна функція лейкоцитів – захист організму від мікроорганізмів, чужорідних білків, чужорідних тіл - здійснюється завдяки їх здібності до фагоцитозу. Різновид білих клітин крові – лімфоцити здатні утворювати антитіла у відповідь на проникнення в організм збудників захворювань. Лейкоцити також здатні знищувати відмерлі клітини організму.

Тромбоцити – без'ядерні кров'яні пластинки округлої або овальної форми діаметром 2-5 мкм. Вміст їх в крові –  $(180-320) \times 10^9$  утворюються в червоному кістковому мозку, руйнуються в селезінці. Тривалість їх життя 8-11 днів. У кров'яних пластинках виявляються специфічні гранули, що містять серотонін і речовини, які беруть участь у згортанні крові, а також мітохондрії, мікротрубочки (які зумовлюють, як вважають, рухливість пластинок), гранули глікогену, іноді рибосоми. Функція тромбоцитів – участь у згортанні крові.

## **THEMA 3. ÖKOLOGIE – ALLTERNATIVE ENERGIE**

### **Lektion I. Erneuerbare Energien**

#### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

##### **Text A. Erneuerbare Energien als Wirtschaftsfaktor**

Erneuerbare Energien haben sich zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor mit attraktiven Zuwachsraten entwickelt. Im Jahr 2008 wurden allein in Deutschland knapp 29 Mrd. Euro mit erneuerbaren Energien erwirtschaftet. Das ist fast dreimal so viel wie 2003. Die Investitionen in neue Anlagen beliefen sich 2008 auf über 13 Milliarden Euro. Aufgrund der hohen Ausbaudynamik entfiel davon fast die Hälfte auf den Bau von Photovoltaikanlagen zur solaren Stromerzeugung. Den zweiten großen Bereich stellt die energetische Nutzung von Biomasse dar. Aufgrund der drastisch gestiegenen Preise für fossile Energieträger hat sich der Markt für thermische Systeme sehr positiv entwickelt. Im Bereich der Windenergie wurde gegenüber dem Vorjahr ein leichter Rückgang der Investitionen verzeichnet. Stattdessen profitieren die Unternehmen zunehmend vom Export. Darüber hinaus werden Erlöse aus dem Anlagenbetrieb erwirtschaftet, insgesamt rund 16 Milliarden Euro (2008).

Erneuerbare Energien schaffen Beschäftigung. 2008 waren es in Deutschland rund 280.000 Stellen, mit steigender Tendenz. Nach wissenschaftlichen Untersuchungen kann die Zahl bis 2020 auf 400.000 anwachsen. Erneuerbare Energien haben einen wichtigen strukturpolitischen Nebeneffekt. Arbeitsplätze entstehen oft dort, wo sie besonders gebraucht werden: Die Windenergie wächst besonders in den Küstenregionen, in denen Werften im Bau von Windkraftanlagen ein neues Arbeitsfeld gefunden haben. In Ostdeutschland und der ehemaligen Kohleregion in Nordrhein-Westfalen haben sich ebenfalls neue Unternehmen der erneuerbaren Energien angesiedelt und treiben den Strukturwandel voran. Allein in den vergangenen zwei Jahren sind mindestens 15 neue Solarfabriken in Betrieb gegangen oder noch im Bau – mit einem Investitionsvolumen von jeweils rund einer Milliarde Euro. Drei Viertel der deutschen Führungskräfte, von einer großen Wirtschaftszeitung nach der Branche mit dem größten Zukunftspotenzial befragt, nennen die alternativen Energien an erster Stelle.

Weil erneuerbare Energien heimische Energieträger sind, verbleibt ein Großteil der Wertschöpfung vor Ort. Insbesondere mit der Nutzung von Biomasse schafft man neue lokale Wirtschaftskreisläufe und damit Arbeitsplätze im Land. Dies gilt ebenso für die Bauwirtschaft und das Handwerk. Schrittweise fließen so die finanziellen Mittel, die bislang Öl, Gas und Kohle exportierenden Ländern zugutekamen, in nationale Wertschöpfung.

Allerdings ist die Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen aus erneuerbaren Energien heute noch meist teurer als herkömmliche Energie. Solange die Wettbewerbsfähigkeit noch nicht erreicht ist, müssen diese sogenannten Differenzkosten also von den Energieverbrauchern getragen werden. Dies hat auch zur Folge, dass diesen Haushalten der entsprechende Betrag nicht zur Verfügung steht, um

andere Güter zu konsumieren. Dieser sogenannte Budgeteffekt führt zu negativen Beschäftigungswirkungen in anderen Branchen. Angesichts der anhaltend hohen Arbeitslosenzahlen in Deutschland sollten umweltpolitische Maßnahmen deshalb auch den Nettobeschäftigungseffekt im Auge behalten. Neuere wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass unter dem Strich bisher nicht nur der Bruttobeschäftigungseffekt, sondern auch der Nettobeschäftigungseffekt der Nutzung erneuerbarer Energien positiv ist. Dies liegt maßgeblich am Außenhandel im Bereich der erneuerbaren Energien, der die Beschäftigungsbilanz bereits jetzt positiv beeinflusst und weiter zunehmen soll. Viele Unternehmen exportieren deutlich mehr als sie aus dem Ausland beziehen. So stieg die Exportquote der deutschen Windanlagenhersteller auf rund 70 % im Jahr 2007. Wichtig für einen starken Export ist auch ein funktionierender heimischer Markt. In der Vergangenheit hat sich immer wieder gezeigt, dass eine reale Chance für eine gute Positionierung am internationalen Markt nur durch die Existenz eines nationalen Marktes besteht. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Mobilfunktechnologie, die in Japan und Südkorea frühzeitig stark war und deren Unternehmen bis heute den Weltmarkt dominieren. Ähnliches gilt im Hinblick auf die erneuerbaren Energien bislang für Deutschland; diese Stellung gilt es, zu behaupten und möglichst auszubauen.

## 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

erneuerbare Energien (Energiequellen) (Pl.) – відновлювальні (альтернативні) джерела енергії, відновлювальна енергетика;  
 die Zuwachsrates – темп прироста;  
 erwirtschaften – отримувати (тут: прибуток);  
 der Anlagenbetrieb – експлуатація спорудження/підприємства, заводу;  
 die Windanlage (-n) – вітроелектростанція, вітрогенератор;  
 sich belaufen auf Akk. – складати (якусь суму);  
 verzeichnen – фіксувати, констатувати, відмічати;  
 erzeugen – виробляти;  
 fossil – викопний, скам'янілий (геол.);  
 der Energieträger (-) – носій/джерело енергії;  
 vorantreiben – прискорювати, форсувати (розвиток чогось);  
 in Betrieb gehen – здаватися в експлуатацію, запускати (підприємство);  
 herkömmlich – звичний, традиційний;  
 vor Ort verbleiben – залишатися безпосередньо на місці виробництва;  
 der Energieverbraucher (-) – споживач енергії.

## 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

### Text B. Leitsterne für Erneubare

Klaus Töpfer weiß um die Eitelkeiten der Ministerpräsidenten: „Die Verlierer sollten dies nicht als Anklage verstehen, sondern als Ansporn, um weitere Potenziale bei den erneuerbaren Energien zu erschließen“, riet der ehemalige rheinland-pfälzische Umweltminister den Länderchefs, die beim ersten Bundesländer-Ranking der Agentur für Erneuerbare Energien den Kürzeren zogen. Die Sieger bei der Preisvergabe im voll

besetzten Lichthof des Berliner Museums für Kommunikation freuten sich dagegen umso mehr: Der baden-württembergische Ministerpräsident Günther Oettinger war eigens aus dem „Ländle“ eingeflogen und strahlte mit dem brandenburgischen Regierungschef Matthias Platzeck um die Wette. Nur Schleswig-Holsteins Ministerpräsident Peter Harry Carstensen ließ sich kurzfristig durch seinen Umweltminister Christian von Boetticher vertreten.

Für ihr Engagement und ihre Erfolge beim Ausbau der regenerativen Energien wurden sie stellvertretend für ihre Länder mit dem „Leitstern 2008“ ausgezeichnet: Bestes Bundesland für erneuerbare Energien ist Brandenburg. Baden-Württemberg ist Spitzenreiter bei der regenerativ erzeugten Wärme und im Gesamtvergleich Zweiter. Schleswig-Holstein liegt mit seiner Standortpolitik vorne und nimmt im Gesamtranking der Länder den vierten Platz ein. Schlusslichter beim bundesweiten Vergleich sind das Saarland und Berlin. Für das Ranking nutzten die Autoren des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) und des Zentrums für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung (ZSW) 49 Indikatoren. Bewertet wurden Ziele und Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien und des technologischen und wirtschaftlichen Wandels sowie tatsächlich erreichte Erfolge. Verglichen wurden beispielsweise energiepolitische Programme, das Baurecht, die Zahl der Solaranlagen auf landeseigenen Gebäuden, die Aktivitäten von Landesenergieagenturen, Ausgaben für Forschung und Entwicklung, Ansiedlungsstrategien und Studiengänge.

Um die Erfolge beim Ausbau der regenerativen Energien sowie den Strukturwandel so weit wie möglich zu bewerten, wurden vorliegende Statistiken ausgewertet, beispielsweise zum Anteil der Erneuerbaren am Endenergieverbrauch, der Entwicklung der regenerativen Stromerzeugung, die Entwicklung der Anzahl der Unternehmen und Beschäftigten oder die Patentanmeldungen.

Brandenburg lag in vielen Bereichen im Spitzenfeld und schnitt deshalb am besten ab. Punkten konnte das Bundesland beispielsweise durch seine Energiestrategie, die bis 2020 den Ausbau der Erneuerbaren auf 20 Prozent am Primärenergieverbrauch vorsieht, sowie eine ambitionierte Ansiedlungspolitik. Ein Nachholbedarf besteht bei der Nutzung des Photovoltaikpotenzials, hier rangiert das Bundesland bundesweit auf dem letzten Platz. Unterschiedliche Stärken und Schwächen zeigen sich auch bei den anderen „Leitstern“-Ländern. Baden-Württemberg glänzt neben seiner Vorreiterrolle für erneuerbare Wärme unter anderem mit einer hohen installierten PV-Leistung. Weit abgeschlagen ist das Land bei der Windkraftnutzung. Führend bei der Windkraft und einer entsprechenden Standortpolitik ist Schleswig-Holstein. Dagegen wird die Photovoltaik vernachlässigt. Es fehlen klare Ausbauziele und die Anzahl der PV-Beschäftigten ist unterdurchschnittlich.

„Auch die Gewinner sind gefordert, noch mehr für den Ausbau der regenerativen Energien zu tun“, schrieb Klaus Töpfer deshalb den „Leitstern“ – Ländern ins Stammbuch.

Dies betrifft auch die Bereitstellung und Aufarbeitung von Daten. Denn vor allem bei der Bewertung der erzielten Erfolge stießen die Forscher auf erhebliche Lücken. Meist fehlen aktuelle Daten über die Wirtschaftsstruktur der Erneuerbare-Energien-Branche beispielsweise über regionale Beschäftigungseffekte oder Zulieferer

und das Handwerk. Zur Wirtschaftsförderung liegen „häufig nur fragmentarische Daten vor“ und auch zu den „Forschungsausgaben der Bundesländer für erneuerbare Energien liegen keine aktuellen Zeitreihen vor“, heißt es in der Studie. Besonders krass sind die statistischen Lücken bei der Nutzung und dem Ausbau von regenerativen Energien: Länder liefern ihre Daten „oft erst nach Jahren zu“, die Daten der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) sowie der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien – Statistik (AGEE-Stat) beschränken sich auf die Bundesebene und aus der „Erhebung über Stromeinspeisung bei Netzbetreibern müssten eigentlich aussagekräftige Ergebnisse nach Bundesländern verfügbar sein, sie sind aber bisher nicht veröffentlicht“.

Ein wichtiges Ziel des Länder-Rankings sei es deshalb auch, dabei zu helfen, die Informations- und Datenlage im Bereich der erneuerbaren Energien schrittweise auszubauen, sagte ZSW-Vorstand Frithjof Staß bei der Vorstellung der Vergleichsstudie.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die regenerative Energie – ренегеративна (відновлювальна) енергія;  
 die regenerativ erzeugte Wärme – тепло, вироблене альтернативними джерелами енергії (регенеративний виробіток тепла);  
 die regenerative Stromerzeugung – регенеративне вироблення електроенергії;  
 die Solaranlagen (Pl.) – сонячні установки;  
 die erneuerbare Wärme – відновлювальна теплова енергія;  
 die Windkraftnutzung – використання сили вітру;  
 das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) – Німецький Інститут економічних досліджень;  
 das Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung (ZSW) – центр дослідження сонячної енергії та водню;  
 die technologischen und wirtschaftlichen Wandel (Pl.) – технологічні та економічні зрушення;  
 die Strukturwandel (Pl.) – структурні зрушення;  
 der Erneuerbare Energien-Branche (-n) – галузь відновлювальної енергетики;  
 (альтернативних джерел енергії);  
 die Energiestrategie (-n) – енергетична стратегія;  
 die Landesenergieagentur – Федеральна агенція з енергетики;  
 der Endenergieverbrauch – кінцеве споживання енергії;  
 der Primärenergieverbrauch – первинне споживання енергії;  
 das Photovoltaikpotenzial – потенціал геотермальної енергії.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Основними способами зменшення викидів вуглекислого газу, зменшення парникового ефекту і запобігання глобальним змінам клімату є підвищення енергоефективності, зменшення витрат викопного палива та використання



альтернативних джерел енергії (сонячної, вітрової, геотермальної, припливної, вторинної енергії тощо).

2. В Україні альтернативна енергетика представлена широкою «палітрою»: пряма сонячна енергія, вітер, вода, біомаса з високим енергетичним вмістом та інші. Втім, здебільшого в якості альтернативних джерел енергії використовується вітрова енергія, енергія сонця та енергія води (гідроенергетика). Кожне з цих джерел має як переваги, так і недоліки.

3. Енергія вітру є екодружньою, оскільки її використання жодним чином не впливає на атмосферу Землі, не спричиняє шкідливих викидів. А ресурсів енергії вітру у 50 разів більше, ніж взагалі потрібно людству. Основним недоліком вітрових установок є їх висока ціна. До того ж, вітрогенератори створюють високочастотний шум і потребують більш-менш сталої швидкості вітру (близько 6 м/с).

4. Енергія Сонця також безпечна для навколишнього середовища. Її можливо виробляти доти, доки світитиме Сонце. А станції, що працюють на сонячній енергії (геліостанції), взагалі безшумні. Але є й недоліки: вони займають великі площі, а вихід енергії є непостійним. Їх можна розташовувати на півдні України, де багато сонця і відкритих просторів.

5. Гідроенергетика не потребує викопних ресурсів і так само, як і згадані вище, не забруднює атмосферу. Втім, внаслідок спорудження об'єктів гідроенергетики, затоплюються великі ділянки землі, зникають рідкісні породи риб, руйнуються флора і фауна, втрачаються родючі ґрунти.

6. Гідроенергетика складає 8 % від загального енергетичного балансу країни, але нові об'єкти можуть потенційно розміщуватись у будь-якому регіоні країни (навіть найвіддаленішому), який має малі або великі річки.

7. Використання біомаси і палива із неї дозволяє, у першу чергу, зробити крок до енергетичної незалежності від традиційних видів палива. Наразі лідерські позиції за деревиною (дрова, брикети, пелети).

8. У якості біомаси можуть виступати й енергетичні рослини (енергетична верба, міскантус, тополя тощо), що вирощуються спеціально для цих цілей у Івано-Франківській, Львівській, Тернопільській, Волинській та Рівненських областях.

9. Останнім часом в якості важливого джерела альтернативної енергії все частіше використовується солома зернових. Саме застосування цього джерела енергії було б доцільним і найбільш перспективним у Полтавському регіоні, відомому своїми сільськогосподарськими угіддями. Солома, яка залишається на полях, може використовуватися з метою отримання тепла.

10. Низка країн має значний потенціал геотермальної енергії, яку можна успішно використовувати для опалення й гарячого водопостачання, а також для виробництва електроенергії. Така енергія успішно використовується у США (у районі Гейзерс побудована одна з найпотужніших у світі геотермальних електростанцій 1400 МВт), Ісландії, Новій Зеландії, Франції, Угорщині та інших.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

### Енергетика без палива

Відновлювану енергетику не варто вважати панацеєю, здатною повністю замінити традиційні джерела. У світі ця галузь забезпечує не більше 16 % усієї виробленої енергії, причому близько 10 % припадає на спалення традиційної біомаси, як-то деревини. У наш час відновлювану енергетику варто сприймати не як альтернативу традиційним джерелам енергії, а лише як засіб їх економії.

Не все просто й із екологічною складовою. Останні результати досліджень використання відновлюваних джерел дещо зіпсували їх імідж як цілком екологічних. Зокрема, в Європі нині серйозне занепокоєння викликає масове використання вітряків, яке призводить до зменшення швидкості повітряних мас. Європа ризикує залишитися без вітру. А це, у свою чергу, може стати причиною низки природних негараздів.

З 2008 року в Україні діє так званий зелений тариф, тобто підвищені розцінки на електроенергію, видобуту з відновлюваних джерел. Мета «зеленого» тарифу – заохотити інвесторів створювати нові сонячні, вітрові та інші подібні станції. Відповідно до чинних програм з розвитку альтернативної енергетики вже 2016 року, відновлювані джерела мають виробляти до 5 млрд кВт\*год на рік, що становитиме 12-15% усього виробництва електроенергії в Україні. Наступного року енергетики обіцяють за допомогою відновлюваних джерел виробити електрики до 1,017 млрд кВт\*год.

## Lektion II. Wasserkraftenergie

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Wasserkraft

Wasserkraft wurde schon in vorindustrieller Zeit zum Antrieb von Mühlen, Säge- und Hammerwerken genutzt. Die kinetische und potenzielle Energie einer Wasserströmung wird über ein Turbinenrad in mechanische Rotationsenergie umgewandelt, die zum Antrieb von Maschinen oder Generatoren genutzt werden kann. Heute wird mit Wasserkraft in Deutschland fast ausschließlich elektrischer Strom erzeugt.

Die Wasserkraft ist eine ausgereifte Technologie, mit der weltweit, an zweiter Stelle nach der traditionellen Nutzung von Biomasse, der größte Anteil an erneuerbarer Energie erzeugt wird.

#### *Die Rolle der Wasserkraft zukünftig*

Die größten Potenziale zur Nutzung der Wasserkraft liegen in den südlichen Bundesländern, da hier der Voralpenraum für ein günstiges Gefälle sorgt. Die wesentlichen Potenziale der Wasserkraft liegen im Ersatz, in der Modernisierung und Reaktivierung vorhandener Anlagen sowie im Neubau an bestehenden Querbauwerken. Dabei müssen alle Umwelthanliegen ausgewogen berücksichtigt werden. Eine Leistungssteigerung verbunden mit der Verbesserung der gewässerökologischen Situation ist dabei das Ziel der Bundesregierung.

#### *Unterscheidung der Wasserkraftwerke*

Wasserwerke unterscheiden sich in kleine (kleiner 1 MW) und große Anlagen (größer 1 MW). Von den großen Wasserkraftanlagen in Deutschland sind 20 % Speicherkraftwerke und 80 % Laufwasserkraftwerke.

#### **- Kleinwasserkraftwerke**

Es besteht ein gewisses Ausbaupotenzial bei Kleinwasserkraftanlagen, insbesondere durch die Modernisierung und Reaktivierung bestehender Anlagen oder durch vereinzelt Neubau an bestehenden Querbauwerken. Dabei ist den Anliegen des Naturschutzes und der Gewässerökologie Rechnung zu tragen. Die Anlagen werden sowohl im Inselbetrieb als auch netzgekoppelt eingesetzt. Technisch handelt es sich hier ebenfalls um Speicher- oder Laufwasserkraftwerke, die aufgrund kleinerer Fallhöhen und Wassermengen aber nur geringere Leistungen liefern. Die Kosten für den Bau von Wasserkraftanlagen sind grundsätzlich an die Höhe der installierten Leistung gebunden, aber auch abhängig von der Fallhöhe, von den weiteren Standortbedingungen und insbesondere von den notwendigen ökologischen Maßnahmen.

#### **- Speicherkraftwerke**

Speicherkraftwerke nutzen das hohe Gefälle und die Speicherkapazität von Talsperren und Bergseen zur Stromerzeugung. Beim Talsperren-Kraftwerk befinden sich die Turbinen am Fuß der Staumauer. Beim Bergspeicherkraftwerk wird ein in der Höhe liegender See über Druckrohrleitungen mit der im Tal liegenden

Kraftwerksanlage verbunden. Speicherkraftwerke können sowohl zur Deckung der elektrischen Grundlast als auch im Spitzenlastbetrieb eingesetzt werden. Pumpspeicherkraftwerke werden nicht durch natürliche Wasservorkommen, sondern durch aus dem Tal gepumptes Wasser aufgefüllt. Damit wird in Schwachlastzeiten erzeugter elektrischer Strom als potenzielle Energie des Wassers zwischengespeichert und kann in Spitzenlastzeiten wieder über eine Turbine abgerufen werden.

#### **- Laufwasserkraftwerke**

Laufwasserkraftwerke nutzen die Strömung eines Flusses oder Kanals zur Stromerzeugung. Charakteristisch ist eine niedrige Fallhöhe bei relativ großer, oft jahreszeitlich mehr oder weniger stark schwankender Wassermenge. Die Anlagen werden aus wirtschaftlichen Gründen oft in Verbindung mit Schleusen gebaut.

### **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Wasserkraft – гідроенергія, водна енергія;  
 die Wasserströmung (-en) – водний потік;  
 die Wassermenge – кількість води;  
 das Turbinenrad (Räder) – колесо турбінне;  
 die mechanische Rotationsenergie – енергія обертання;  
 umwandeln – перетворювати;  
 das Querbauwerk (-e) – захисна дамба, гребля;  
 die gewässerökologische Situation – гідроекологічна ситуація;  
 das Speicherkraftwerk (-e) – гідроакумуюча електростанція (ГАЕС);  
 das Laufwasserkraftwerk (-e) – дериваційна гідроелектростанція;  
 die Kleinwasserkraftanlagen (Pl.) – малі гідроелектростанції;  
 die Gewässerökologie – гідроекологія;  
 die Fallhöhe – падіння води;  
 die Speicherkapazität – об'єм/місткість водосховища;  
 die Staumauer – гребля;  
 das natürliche Wasservorkommen – природний водний запас.

### **3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text B. Wasserkraft – Energie der Zukunft?**

Unter dem Motto „Energiewende – Bezahlbarer Strom für die Zukunft“ referierte Regierungsbaumeister Anton Zeller in Traunstein. Fazit: Der Wasserkraft muss die Zukunft gehören.

Zu einer Informationsveranstaltung zum Thema „Energiewende: Bezahlbarer Strom für die Zukunft“ haben die CSA Kreisverbände Traunstein und Berchtesgadener Land, die Arbeitnehmervertretung der CSU, in den Wochingerbräu in Traunstein geladen. Als Referent konnte der Vorsitzende der Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern e.V., Dipl. Ing. Anton Zeller, gewonnen werden.

In seiner Begrüßung wies der Traunsteiner CSA Kreisvorsitzende Dr. Franz Heigenhauser darauf hin, dass nach Fukushima der Atomausstieg beschlossene Sache ist und die anfänglich emotionale Debatte sich zwischenzeitlich versachlicht habe. In den Mittelpunkt der Debatte rückt zunehmend die Kostenfrage. Seiner Meinung nach

ist klar geworden, dass die Energiewende alles andere als ein „Klacks“ ist, sie wird wesentlich teurer und konfliktreicher werden als anfänglich angenommen. Deshalb ist die Frage nach bezahlbarer Energie sowohl für den Erhalt der Arbeitsplätze als auch für das Haushaltsbudget von Normalverdienern von großer Bedeutung.

In seinem Vortrag prognostizierte Anton Zeller einen weiter steigenden Strombedarf, nicht zuletzt wegen der Elektromobilität und dem zunehmenden Einsatz von Strom bei Wärmepumpensystemen. Mit Stromeinsparungen durch Effizienzsteigerungen und Wärmedämmung werden wir diesen Trend nicht aufhalten können. Zeller plädierte für einen Mix von allen erneuerbaren Energien, wobei er der Wasserkraft, gerade bei uns im Alpenvorland, eine überragende Bedeutung zumisst.

Die Wasserkraft habe gegenüber anderen Formen der erneuerbaren Energien den großen Vorteil, dass sie grund-, mittel- und spitzenlastfähig sei. Die hoch subventionierte Photovoltaik habe schon bei leichter Bewölkung einen Leistungseinbruch auf wenige Prozent und bringt in der Nacht und im Winter nichts. Auch bei Windstille bzw. Sturm könne mit Windkraftanlagen kein Strom erzeugt werden. Sie zählen zu den instabilen, fluktuierenden Energien. Zeller plädierte für viele kleine, dezentrale Wasserkraftanlagen, die den Strom dort erzeugen, wo er gebraucht wird, nämlich vor Ort. Dies würde auch das leidige Problem des Leitungsneubaus entschärfen und der Monopolstellung der „Stromriesen“ entgegenwirken.

Dafür müssten sich jedoch die Kommunen stärker engagieren, was auch ein Beitrag zur Demokratisierung der Stromerzeugung wäre. Würde man zum Beispiel die Wasserkraft an der unteren Salzach genauso intensiv nutzen wie sie Österreich an der Salzachnutzt, so könnte man locker die Landkreise Traunstein und Berchtesgadener Land für immer mit kostengünstigen Wasserkraftstrom versorgen. So gewinnt Österreich fast Milliarden Kilowattstunden allein durch Wasserkraftwerke an der mittleren und oberen Salzach. Welches Potential in Wasserkraft steckt möge man daran erkennen, dass in Bayern ins gesamt derzeit nur 14 Milliarden Kilowattstunden durch Wasserkraft erzeugt werden. In punkto Wasserkraft könne man von Österreich viel lernen, so Zeller.

#### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

- die Energiewende – енергетичний поворот;
- die bezahlbare Energie – оплачувана енергія;
- das Haushaltsbudget (-s) – державний бюджет;
- der Atomausstieg – викид радіації;
- der zunehmende Einsatz von Strom – зростання використання енергії;
- die Wärmepumpensysteme (Pl.) – системи теплових насосів;
- die Stromerzeugung – генерування струму;
- die Stromeinsparung – економія струму;
- der weiter steigende Strombedarf – потреба у струмі, що продовжує зростати;
- die Effizienzsteigerung – підвищення ефективності;
- die Wärmedämmung – теплова ізоляція;
- spitzenlastfähig sein – бути здатним до максимальних навантажень;
- die subventionierte Photovoltaik – дотаційна геотермальна енергетика;

der Leistungseinbruch – різке падіння потужності;  
 die dezentralen Wasserkraftanlagen (Pl.) – децентралізовані  
 гідроелектростанції.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Мала гідроенергетика, яка є найбільш освоєною з нетрадиційних відновлювальних джерел електроенергії, дозволяє використати значний гідроенергетичний потенціал малих рік і притоків, систем водопостачання, іригації з видачею електроенергії в енергосистему, а в багатьох випадках забезпечити локальне електропостачання віддалених районів або населених пунктів, особливо в недостатньо розвинених країнах і в країнах, що розвиваються, з обмеженою системою централізованого електропостачання.

2. До альтернативної гідроенергетики належать приливні, хвильові електростанції використання енергії малих рік. Малими гідроелектростанціями вважаються ті, які виробляють менше 10 МВт.

3. Малі гідроелектростанції зазвичай мають більше переваг, аніж великі, але при цьому надають можливість подавати енергію децентралізовано. Малі ГЕС також вигідно відрізняються відсутністю недоліків, притаманних великим станціям.

4. До переваг малих ГЕС належать порівняно невеликий об'єм інвестицій і короткий термін будівництва, що дозволяє прискорити отримання прибутку, забезпечити мінімальну дію на довкілля, надійність і близькість до споживача.

5. У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Так, потужність малих ГЕС, що експлуатуються (2007 р.) складає: в Австрії – 1,1 млн. кВт, Франції – 2,1 млн. кВт, Німеччині – 1,6 млн. кВт, Норвегії – 1,4 млн. кВт, Іспанії – 1,8 млн. кВт, Швейцарії – 0,8 млн. кВт, Японії – 3,5 млн. кВт, Канаді – 2 млн. кВт. Їх широке освоєння відбувається в країнах, що розвиваються.

6. Світовим лідером у використанні малої гідроенергетики є Китай, де потужність малих ГЕС складає біля 35 млн. кВт з виробленням 110 млрд. кВт-год (2007 р.) і ведеться їх розгорнуте будівництво

7. Загальний економічно ефективний потенціал малих ГЕС України оцінюється понад 3,0 млрд. кВт-год. Більша частина неосвоєного потенціалу знаходиться у Карпатському регіоні, де передбачається будівництво малих ГЕС з водосховищами комплексного призначення. Будується каскад малих ГЕС на р. Тересві потужністю 16 МВт.

8. Одним з найперспективніших серед відновлюваних джерел енергії у світі нині вважається мала гідроенергетика. Терміном «мала гідроенергетика» прийнято називати сукупність невеликих гідроелектростанцій (далі ГЕС), які працюють на малих та середніх річках.

-9. Якщо підійти з іншого боку і глянути на масштаби в цілому, то так звана «мала» гідроенергетика потенційно може не лише змагатися з «великою», а й випереджати її за сукупним показником виробленої електроенергії, а вже разом

вони здатні відчутно потіснити на ринку головних конкурентів, які працюють на ядерному та звичайному паливі, а насамперед – на природному газі.

10. Мала енергетика дозволяє кожному регіону використовувати власні ресурси. Нині у світі експлуатується кілька тисяч малих гідроелектростанцій. Малі станції виробляють електроенергію в тих випадках, коли рівень води в річці достатній для цього. Якщо мала гідроелектростанція доповнена акумуляторною системою, то існує можливість накопичення отриманої енергії, що допомагає уникнути перебоїв у подачі електроструму.

### **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Україна має значний потенціал використання ресурсів малих річок (головним чином у західних регіонах), що складає майже 28 % загального гідропотенціалу всіх рік України.

При використанні гідропотенціалу малих річок України можна досягти значної економії паливно-енергетичних ресурсів, причому розвиток малої гідроенергетики сприятиме децентралізації загальної енергетичної системи, чим вирішить ряд проблем в енергопостачанні віддалених і важкодоступних районів сільської місцевості.

Мікро-, міні- та малі ГЕС можуть стати потужною основою енергозабезпечення для всіх регіонів Західної України, а для деяких районів Закарпатської та Чернівецької областей – джерелом повного енергозабезпечення.

Для вирішення проблем розвитку малої гідроенергетики Україна має достатній науково-технічний потенціал і значний досвід в галузі проектування і розробки конструкцій гідротурбінного обладнання. Українські підприємства мають необхідний виробничий потенціал для оснащення малих ГЕС вітчизняним обладнанням. Енергія води не забруднює атмосферу. Гідроенергетика становить 8 % від загальної встановленої потужності електрогенеруючих об'єктів нашої країни, нові об'єкти можуть потенційно розміщуватись у будь-якому регіоні, який має малі або великі річки. В Україні понад 22 тис. річок, але лише 110 із них довші за 100 км, тому основні ресурси гідроенергетики зосереджені на малих річках. Водночас, внаслідок спорудження гідроенергетичних об'єктів можуть затоплюватися великі ділянки землі, зникати цінні породи риб та втрачатися родючі ґрунти. Тому подальший розвиток гідроенергетики потребує усунення екологічних ризиків. На сьогодні, потенціал гідроенергетики використовуються на 60 %, в основному за рахунок Дніпровського каскаду та інших великих ГЕС. Залишок потенціалу можливо реалізувати за рахунок встановлення нових та відновлення старих потужностей малих ГЕС.

Відповідно до усталеної класифікації, до малих гідроелектростанцій (МГЕС) відносять гідроелектростанції потужністю від 1 до 10 МВт, до міні-ГЕС – від 200 до 1000 кВт, до мікроГЕС – не більше 200 кВт.

Станом на 2015 рік в Україні діяло 102 МГЕС із загальною встановленою потужністю близько 80 МВт, якими вироблено у 2015 році 251 млн. кВт-год. При цьому, слід відзначити, що в 1960-х роках минулого століття в Україні існувало більше 1000 малих ГЕС. Деякі з них є можливість відновити.

## Lektion III. Solarenergie

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Solarenergie

Solarenergie, auch Sonnenenergie genannt, bezeichnet die Energie der Sonnenstrahlung, die vom Menschen technisch genutzt werden kann. Die Nutzung kann dabei in Form von elektrischem Strom, als Wärme, aber auch als chemische Energie erfolgen. Möglich wird das überhaupt erst durch die Kernfusionsprozesse im Inneren der Sonne. Durch Wasserstoffbrennen herrschen auf ihrer Oberfläche Temperaturen von etwa 5500 Grad Celsius, die als elektromagnetische Strahlung zum Teil auf die Erdoberfläche treffen.

Während die Solarenergie an der Grenze zur Erdatmosphäre eine Intensität von 1,367 kW je Quadratmeter aufweist, die so genannte Solarkonstante, trifft die Strahlungsenergie auf der Erdoberfläche je nach Region mit „nur“ 0,114 bis 0,268 kW pro Quadratmeter auf. Ein großer Teil der eingestrahnten Solarenergie wird nämlich bereits vorher von der Erde absorbiert, bzw. reflektiert. Dennoch reicht diese „niedrige“ Intensität auf der Erdoberfläche aus, damit der Mensch sie technisch in verschiedenen Bereichen der Energieversorgung nutzen kann.

Die Sonne gibt, seitdem die Solarenergie überhaupt messbar ist, eine beinahe konstante Strahlungsenergie ab. Gravierende Schwankungen sind selbst aus längst vergangenen Zeiten nicht bekannt. Somit stellt die Solarenergie eine schier grenzenlose Energiequelle dar, die, anders als fossile Energieträger, kaum erschöpfbar ist. Die Sonne, bzw. die Solarenergie, ist demnach die größte, verfügbare Energiequelle der Menschheit und mit moderner Solartechnik in verschiedenen Energiebereichen für den Menschen nutzbar.

Solarenergie lässt sich zum Beispiel mittels Sonnenkollektoren zur Wärmeerzeugung nutzen, erzeugt innerhalb von Sonnenwärmekraftwerken unter Zuhilfenahme von Wasserdampf Strom oder wird zur Gleichstromgewinnung durch Photovoltaiksysteme herangezogen. Allerdings unterliegt die Solarenergie, bzw. die solare Einstrahlung tages-, jahreszeitlichen und regionalen Schwankungen. Rein theoretisch würde eine Solarfarm auf einer Fläche von 700 x 700 Kilometern, aufgestellt in der sonnenreichen Sahara und mit einem Wirkungsgrad von nur 10 Prozent ausgestattet, ausreichen, um den globalen Gesamtenergiebedarf zu decken.

Um sich der Solarenergie auch unabhängig von der Strahlungsintensität bedienen zu könne, etwa während der Nachtstunden, kann die gewonnenen Sonnenenergie gespeichert werden. Die Speichermöglichkeiten gelten jedoch als eine der größten Herausforderungen und werden durch gezielte Forschungen stetig vorangetrieben. Auch eine mögliche Wirkungsgradverbesserung der technischen Komponenten von Sonnenkollektoren und speziell Photovoltaikanlagen in sonnenärmeren Gebieten der Erde, steht im Fokus der Forschung. Eine Entwicklung, die es sich zum Ziel macht, die zur Verfügung stehende Sonneneinstrahlung möglichst effektiv und kostengünstig nutzen zu können.



## 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Solarenergie/die Sonnenenergie – сонячна енергія;

die Sonnenstrahlung – сонячна радіація;

die Kernfusionsprozesse (Pl.) – процеси ядерного синтезу;

die Solarkonstante – сонячна стала;

die Strahlungsenergie – променева енергія сонця;

die Energieversorgung – енергозабезпечення;

die fossilen Energieträger (Pl.) – викопні джерела енергії;

erschöpfbar – виснажений, вироблений;

moderne Solartechnik – сучасні сонячні установки;

die Sonnenkollektoren (Pl.) – колектори сонячної енергії/ сонячний колектор;

das Sonnenwärmekraftwerk (-e) – сонячна електростанція;

das Photovoltaiksystem (-e) – фотогальванічна система;

die Solarfarm (-en) – сонячна ферма;

die Strahlungsintensität – інтенсивність сонячного сіяння / рівень радіації;

die Photovoltaikanlage (-n) – фотогальванічна установка;

die solare Einstrahlung – сонячне випромінювання.

## 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

### Text B. Photovoltaik

Die Sonne gibt uns nicht nur Wärme, sondern auch Elektrizität. Im Jahr 1954 beobachteten Wissenschaftler, dass an elektronischen Bauteilen aus dem Halbleiter-Werkstoff Silizium eine elektrische Spannung auftrat, sobald Licht darauf fiel. Sie gingen dieser Entdeckung nach, und schließlich entstanden daraus die sog. Solarzellen, mit deren Hilfe man Sonnenlicht in elektrischen Strom umwandelt. Dieses als Photovoltaik (PV) bezeichnete Verfahren macht sich die Tatsache zu Nutze, dass Licht aus bestimmten Halbleiteroberflächen Elektronen herausschlägt, die sich dann im Material bewegen und als elektrischer Strom ableitbar sind.

Als Grundstoff für Solarzellen wird heutzutage fast immer Silizium verwendet. Je nach Herstellungsverfahren unterscheidet man drei Arten von Silizium-Solarzellen: Monokristalline Solarzellen bestehen unabhängig von ihrer Größe aus einem einzigen Siliziumkristall; auf Grund ihrer aufwändigen Herstellung sind sie sehr teuer, haben jedoch einen höheren Wirkungsgrad (15-20 %) als polykristalline Solarzellen (13-16 %). Der Wirkungsgrad gibt an, wie viel Prozent des eingestrahlt Lichts in Elektrizität umgewandelt wird. Den geringsten Wirkungsgrad weisen amorphe Solarzellen auf, die meist nur in Kleingeräten, wie Taschenrechnern, angewendet werden.

Da das Energieangebot der Sonne regional und saisonbedingt schwankt, sind Zusatzeinrichtungen nötig, wenn man rund um die Uhr und übers ganze Jahr hinweg gleichmäßig Strom zur Verfügung haben will. Hierzu dienen beispielsweise Speicherbatterien. Damit man an die Solarmodule elektrische Geräte anschließen kann, muss der erzeugte Strom in Art, Spannung und Frequenz dafür geeignet sein. Dies geschieht durch Gleichstromwandler (die für die richtige Spannung sorgen) und Wechselrichter (die aus dem Gleichstrom der Solarzellen Wechselstrom machen).

Wenn überschüssige Energie in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden soll - und dies ist oft vorgesehen sind derartige Zusatzeinrichtungen auf jeden Fall nötig. All diese Elemente machen 30-40 % der Gesamtkosten einer Photovoltaik-Anlage aus.

Photovoltaische Systeme sind im Vergleich zu anderen Stromerzeugungsarten sehr teuer. Die hohen Kosten hierfür rechnen sich noch am ehesten für so genannte Insel netze. Man versteht darunter in sich geschlossene Systeme für begrenzte Gebiete, die keinen Anschluss ans öffentliche Stromnetz haben. Um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein, müssen solche Anlagen mit einer eigenen Steuerung, mit Batteriespeichern und einem Notstromaggregat sowie einem Wechselrichter ausgerüstet sein. Manchmal empfiehlt sich auch eine Kombination mit weiteren Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie einer Windenergieanlage oder einem Wasserkraftwerk. Eine Inselsituation ist immer dann gegeben, wenn der Anschluss an das öffentliche Stromnetz unmöglich ist oder zu teuer wäre, etwa bei Berghütten, auf kleinen Inseln oder bei sehr abgelegenen Bauernhöfen übrigens auch bei Raumstationen im Weltall. Darüber hinaus bietet sie, neben der Windkraft, eine Möglichkeit zur Elektrifizierung von vielen hundert Millionen Menschen auf der Erde in bisher nicht elektrisch angeschlossenen Gebieten.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

- die elektrische Spannung – електрична напруга;
- die Solarzelle (-n) – сонячний елемент, елемент сонячної батареї;
- die Halbleiteroberfläche – поверхня напівпровідника;
- der Siliziumkristall (-e) – кристал кремнію;
- die Silizium-Solarzellen (Pl.) – кремнієві сонячні елементи;
- die monokristallinen Solarzellen (P.) – монокристалічні кремнієві сонячні елементи;
- der Solarmodul – сонячний модуль;
- die polykristallinen Solarzellen (Pl.) – полікристалічні кремнієві сонячні елементи;
- die amorphen Solarzellen (Pl.) – аморфні сонячні елементи;
- die Speicherbatterie (-n) – акумуляторна батарея;
- der erzeugte Strom – вироблений струм;
- die Frequenz – частота;
- der Gleichstromwandler – трансформатор постійного струму;
- der Wechselrichter – інвертор;
- die Stromerzeugung – генерування струму;
- das Stromnetz – електромережа;
- das Notstromaggregat (-e) – агрегат аварійного живлення.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Сонячна енергетика – це один із напрямів альтернативної енергетики, яка використовує сонячне випромінювання для генерації енергії. Сонячна енергетика базується на використанні сонця як безкоштовного й відновлюваного джерела енергії. Цей вид енергетики є екологічно чистим.

2. Сектор сонячної енергетики в альтернативній енергетиці поміж лідерів найбільшого динамічного зростання. Привабливість такого виду енергетики забезпечує доступність сонячної енергії майже в будь-якому куточку нашої планети та його екологічність і невичерпність. Без шкоди для біосфери можна використати близько 3 % сонячного потоку, що надходить до землі. Це дасть енергію потужністю 1000 млрд кВт, що у 100 разів перевищує сучасну потужність виробництва енергії у світі.

3. Повноцінне використання ж головного нашого джерела відновлювальної енергії – Сонця – завжди обмежувалося технологічним рівнем цивілізації. Останні досягнення науково-технічного прогресу в галузі приборкання сонячної енергії за останні 20-30 років зробили можливим її масштабне використання не лише з промисловою та науково-дослідницькою метою, а й на рівні побутового застосування – для вироблення тепла та отримання електроенергії.

4. Випромінювання з поверхні Сонця характеризується широким енергетичним спектром, що приблизно відповідає енергетичному спектру випромінювання «чорного тіла» при температурі 5800 К. Максимум інтенсивності лежить у видимій області спектра (0.35-0.75 мкм), в якій зосереджена майже половина всієї енергії. Решта сонячного випромінювання розподіляється між ультрафіолетовою частиною спектра з довжиною хвиль меншою за 0.3 мкм (менша частина) і інфрачервоною з довжиною хвиль більшою 0.75 мкм (більша частина).

5. Сонячні батареї (модуль, панель) є фотоелектричними генераторами, принцип дії яких базується на фізичній властивості напівпровідників: Фотони світла вибивають електрони із зовнішньої оболонки атомів. При замиканні ланцюга виникає електричний струм.

6. На сьогоднішній день індустрія, яка пов'язана з виробництвом сонячних батарей, переживає неабиякий бум. Достатньо сказати, що у 2001 році в світі було виготовлено сонячних елементів загальної потужністю більше 150 МВт, що в перерахунку на кремнієві елементи розміром 100x100 мм та потужності 1.5 Вт означає виробництво в 100 млн. штук.

7. На відміну від інших приладів мікроелектроніки, виробництво сонячних елементів у світі не тільки не скорочується, а характеризується щорічним 15 % приростом протягом останніх 6 років.

8. Вироблена сонячною енергетикою енергія до 2050 року може забезпечувати 20-25 % від попиту людства в енергії. Як вважають експерти Міжнародної енергетичної агенції (IEA), вже через 40 років сонячна енергетика може виробляти близько 9 тисяч тераватт-годин – або 20-25 % усієї необхідної енергії. Це забезпечить зменшення викидів вуглекислого газу на 6 млрд тонн щороку.

9. Сонячну енергію використовують для нагрівання води, а також для генерації електроенергії. Сонячні колектори виробляють з простих і не дуже дорогих матеріалів, а головне без застосування дефіцитного й дорогого кремнію.

Це дає змогу зменшити ціну обладнання, а значить й енергії, що виробляють на ньому. Нагрівання води є ефективним методом перетворення енергії сонця.

10. Перевагами виготовлення сонячних батарей (фотомодулів) за допомогою кремнієвої технології є достатня кількість кремнію у природі, його хімічна стабільність і відсутність будь-якого токсичного впливу на людей і навколишнє середовище. За допомогою поєднання фотомодулів формуються сонячні електростанції, потужність яких залежить від кількості змонтованих сонячних батарей. Такі сонячні модулі можна розміщувати на дахах та фасадах будівель, що задовольнить побутові потреби в електроенергії.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Одне з найпомітніших місць серед альтернативних джерел енергії сьогодення посідає сонячна енергетика. Крім того, цей сектор енергетики є одним із найшвидших у зростанні, що спонукає фахівців приділяти йому особливу увагу. За оцінками експертів, світовий ринок сонячних елементів щорічно зростає більш ніж на 30 відсотків. За інформацією, оприлюдненою Європейською Асоціацією фотоелектричної промисловості в Європейському Союзі, за сприятливих умов, до 2010 року обсяги електроенергії, виробленої шляхом перетворення сонячної енергії, можуть перевищити показник 2006 року більш ніж у тричі.

Чим же обумовлена така популярність сонячної енергетики? По-перше, сонячна енергія доступна, розрізняючись по щільності потоку випромінювання не більше ніж удвічі. Тому вона приваблива для всіх країн, відповідаючи їх інтересам в плані енергетичної незалежності. По-друге, сонячна енергія – це екологічно чисте джерело, що дозволяє використовувати його без негативного впливу на навколишнє середовище. Крім того, сонячна енергія – це практично невичерпне джерело енергії, яке буде доступне людству і через мільйони років.

До переваг сонячної енергії також можна віднести ще ряд фактів. Так типова сонячна система, виготовлена на базі монокристалічної кремнієвої технології, генерує протягом терміну своєї експлуатації більше енергії, ніж було витрачено на її виробництво. Наприклад, стандартна сонячна батарея наземного застосування, виконана за найбільш поширеною технологією гарантовано служить 20-25 років, повертаючи витрачену на своє виробництво електроенергію в перші 2 роки експлуатації. Крім того, вартість електроенергії, виробленої за допомогою прямого перетворення сонячного випромінювання, постійно знижується і, за прогнозами, зрівняється з вартістю традиційної електроенергії не пізніше за 2015 рік.

З технічної точки зору переваги сонячних систем полягають у відсутності необхідності використовувати яке-небудь паливо, рухомих частин, що зношуються, проведення трудомісткого технічного обслуговування для підтримки системи в працездатному стані. Значною перевагою є їх модульність, що дає можливість швидкого монтажу в місцях експлуатації, відсутність експлуатаційного шуму і джерел шкідливих викидів.

## Lektion IV. Windenergie

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. So funktioniert ein Windkraftwerk – erneuerbare Energie aus Wind

Windräder basieren auf einem einfachen Funktionsprinzip. Die Windenergie dreht zwei oder drei propellerartige Blätter um einen Rotor herum. Der Rotor ist mit der Hauptwelle verbunden, die einen Generator betreibt, um Strom zu produzieren.

Doch wie genau entsteht Strom, bzw. Elektrizität beim Windkraftwerk? Einfach gesagt, funktioniert ein Windrad genau wie ein Ventilator, nur umgekehrt. Anstatt Strom zu benutzen, um Wind zu machen, benutzen Windräder Wind, um Strom zu machen. Der Wind treibt die Blätter an, welche die Hauptwelle antreiben, die zum Generator führt und dort Strom erzeugt.

Windkraft ist eine Form von Solarenergie. Sie ist das Resultat einer unausgeglichene Erwärmung der Erdoberfläche, der Unebenheiten auf der Erdoberfläche und der Erdrotation. Das Windschema in Deutschland zeigt, dass Strom aus Windkraft eher im Norden erzeugt werden kann. Diese und ähnliche Windkarten dienen aber nicht nur der Gewinnung von Strom, sondern informieren die Menschen die segeln oder einen Drachen steigen lassen wollen. Natürlich wird in Deutschland dort auch Strom erzeugt.

Die Begriffe Windenergie oder Windstrom beschreiben einen Prozess, bei dem der Wind dazu genutzt wird mechanisch Ökostrom zu produzieren. Windräder konvertieren kinetischen Strom aus dem Wind in mechanische Kraft. Der mechanische Prozess wird dabei genutzt um verschiedene Aufgaben zu erledigen. So wird Weizen gemahlen oder Wasser gepumpt. Oder es wird eben Elektrizität gewonnen.

#### *Arten von Windrädern*

Moderne Windräder lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Horizontalläufer und Vertikalläufer. Der Vertikalläufer ist eine Ausführung des französischen Erfinders Darrieus. Horizontalläufer haben typischerweise zwei oder drei Blätter. Die dreiblättrigen Windräder werden vom Aufwind betrieben, weil die Blätter der Windrichtung angepasst sind.

Windräder können auf dem Festland oder offshore im Meer oder in Seen aufgestellt werden. In Deutschland gibt es verschiedene Offshore-Windkraftanlagen in der Nordsee und es werden immer mehr, weil der Ertrag groß ist. Windkraftanlagen werden unter anderem von Vereinen finanziert, die in der Ökobranchen tätig sind, wie beispielsweise von ok-Power oder Grüner Strom Label e. V.

#### *Größen der Windkraftwerke*

Windkraftwerke gibt es in unterschiedlichen Ausführungen von 100 Kilowatt bis zu einigen Megawatt. Größere Windräder sind effizienter und werden mit anderen Windkraftwerken in Windparks installiert, welche das öffentliche Stromnetz mit Elektrizität versorgen. Weil für Deutschland ein großes Potenzial in der Nordsee

besteht, engagieren sich immer mehr Vereine und Personen dafür, dort weitere Windparks zu bauen.

Kleinere Windräder bis 100 Kilowatt werden oft für Haushalte, für Telekommunikationsantennen und als Wasserpumpe benutzt. Kleine Windräder sind meistens mit Diesellaggregaten, Akkus und PV-Systemen verbunden. Diese Systeme werden Hybrid-Wind-systeme genannt. Solche Hybrid-Windsysteme werden oft dort verwendet, wo es keine Verbindung zum öffentlichen Stromnetz gibt.

2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text
- das Windkraftwerk (-e) – вітроелектростанція;
  - das Windrad (Pl. Rader) – вітрова турбіна, вітрогенератор;
  - die Windenergie – вітрова енергія;
  - die Windkraftanlage (-n) – вітроустановка;
  - die propellerartigen Blätter – аеродинамічний (крилоподібний) дизайн лопатей;
  - die dreiblättrigen Windräder (Pl.) – трилопатеві вітрові турбіни;
  - der Rotor (Pl. Rotoren) – ротор;
  - der Ventilator – вентилятор;
  - der Windpark (-s) – вітровий парк;
  - der Windstrom – вітрова енергетика;
  - der kinetische Strom – кінетична енергія;
  - der Horizontalläufer (-) – вітрогенератор з горизонтальною віссю обертання, горизонтально-осьова турбіна;
  - der Vertikalläufer (-) – вітрогенератор з вертикальною віссю обертання, вертикально-осьова турбіна;
  - die Offshore-Windkraftanlagen (Pl.) – офшорні вітроустановки;
  - das Hybrid-Windsystem (-e) – гібридна вітрова система.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### **Text B. Mehr als 357 Gigawatt sind nicht drin**

*Von wegen unerschöpfliche Windkraft: Maximal 26 Prozent der natürlichen Windenergie lassen sich für Strom nutzen. Das zeigt eine aktuelle Berechnung.*

Der Wind ist eine enorme Energiequelle, doch seine Nutzung für die Stromproduktion hat natürliche Grenzen. Forscher des Jenaer Max-Planck-Instituts für Biogeochemie haben die Obergrenze nun bei einer Leistung von gut einem Watt pro Quadratmeter er rechnet (Miller et al., 2015). Bei diesem Wert tritt den Angaben nach eine Sättigung ein. Das heißt dann: „Je mehr Windräder ich installiere, umso weniger Strom produziert die einzelne Turbine“, sagte Forschungsgruppenleiter Axel Kleidon.

Der errechnete Maximalwert liegt deutlich unter Ergebnissen früherer Studien, die von bis zu sieben Watt ausgegangen sind. Sie basierten mitunter nur auf beobachteten Windgeschwindigkeiten, sagt Kleidon. „Das funktioniert prima für eine einzelne Turbine. Je größer ein Windpark wird, desto wichtiger ist es aber, auch andere Effekte zu berücksichtigen.“

### *Windräder brauchen Nachschub aus der Atmosphäre*

So werde der Wind einerseits durch Windräder ausgebremst. Zum anderen müsse berücksichtigt werden, inwieweit die Atmosphäre von oben für Nachschub an Windenergie Sorge, schreiben die Forscher im Magazin PNAS. Dies haben die Wissenschaftler anhand einer 100.000 Quadratkilometer großen Region im windreichen US-Staat Kansas simuliert. Nach ihren Berechnungen lassen sich maximal 26 Prozent der natürlichen Windenergie für Strom nutzen, wobei der Wind um 40 Prozent seines natürlichen Wertes verringert wird. An der Studie beteiligt waren auch Experten aus den USA und Frankreich.

Nach Angaben von Kleidon sind Erkenntnisse auf andere Regionen übertragbar – und wohl auch auf Windparks auf hoher See. Derzeit werde an einer ähnlichen Untersuchung für solche Offshore-Windparks gearbeitet. „Da sehen wir sehr ähnliche Effekte.“

Übertragen auf die Fläche Deutschlands ergäbe sich ein Maximalwert von gut 357 Gigawatt. Zuletzt lag die durch Windanlagen eingespeiste Leistung laut Kleidon bei etwa sechs Prozent davon. Allerdings kann letztlich nur ein Bruchteil der Landesfläche für den Bau von Windrädern genutzt werden, etwa wegen Siedlungen und Schutzgebieten. Das Umweltbundesamt hatte 2013 das verfügbare Flächenpotenzial auf rund 49.400 Quadratkilometer – knapp 14 Prozent der Landesfläche – beziffert.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Energiequelle (-n) – джерело енергії;

die unerschöpfliche Windkraft – невичерпна енергія вітру;

die Stromproduktion – вироблення струму;

die Biogeochemie – біогеохімія;

die Sättigung – насичення (похідне віддієслова *sättigen* – насичувати);

der Maximalwert – максимальна величина, значення;

der errechnete Maximalwert – розрахована максимальна величина, значення;

die Windgeschwindigkeit – швидкість вітру;

der Nachschub – постачання, поповнення;

übertragbar sein – бути придатним до застосування;

der Offshore-Windpark (-s) – офшорний ветровий парк;

die eingespeiste Leistung – питома потужність;

beziffern – нумерувати, позначати цифрами.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Вітроенергетика є способом отримання електричної енергії за допомогою вітру. Засоби отримання енергії вітру – вітротурбіни (вітрогенератори, вітрові установки), які об'єднують у так звані вітроелектростанції (ВЕС). Вітроенергетика – галузь відновної енергетики, яка спеціалізується на використанні кінетичної енергії вітру.

2. Щоб найкраще використати енергію вітру, важливо досконало розуміти добові та сезонні зміни вітру, зміну швидкості вітру залежно від висоти над

поверхнею землі, кількість поривів вітру за короткі відрізки часу, а також мати статистичні дані хоча б за останні 20 років.

3. Останніми роками вітер усе ширше використовується для одержання електроенергії. Створюються вітряки великої потужності і встановлюються на місцевості із частими й сильними вітрами. Кількість і якість таких двигунів зростає щорічно, налагоджено серійне виробництво.

4. Вітроенергетика сьогодні перестала бути фантастикою і зростає найшвидшими темпами серед усіх інших альтернативних джерел енергії. Вітер є незвичайним енергоносієм, невичерпним, але при цьому має безліч складних і слабкопередбачуваних фізичних параметрів для кожного окремо взятого географічного регіону. Тобто, окрім середньорічної і максимальної швидкостей, слід враховувати такі показники внутрішньої структури повітряного потоку: «троянду вітрів», поривчастість, щільність повітря, турбулентність, температуру і різновекторні течії по висоті.

5. З усіх пристроїв, що перетворюють енергію вітру на механічну роботу, у переважно використовуються лопатеві машини з горизонтальним валом, установленим за напрямком вітру, набагато рідше – пристрої з вертикальним валом. Турбіни з горизонтальною віссю і високим коефіцієнтом швидкохідності мають найбільше значення коефіцієнта використання енергії вітру (0,46-0,48).

6. Вітрогенератор (вітрова турбіна) – це пристрій для перетворення кінетичної енергії вітру на електричну. Також вітрогенератори можна умовно поділити на дві категорії: промислові і домашні (для приватного використання). Промислові встановлюються державними органами або великими енергетичними компаніями. Як правило, їх об'єднують у мережу, утворюючи в результаті справжні електростанції.

7. За даними «Всесвітньої вітроенергетичної організації», енергію вітру використовують понад 70 країн світу. Провідними країнами в освоєнні енергії вітру є США, Німеччина, Данія, Іспанія, Китай. На сьогодні частка вітроенергетики у світовому виробництві електроенергії складає близько 1 %.

8. Ринок вітроенергетики розвивається досить динамічно, лише за період з 1998 по 2007 рр. потужність вітроенергетики зросла майже в 10 разів. Слід зазначити, що коефіцієнт використання встановленої потужності вітрогенераторів останнього покоління сягає 42 %, це майже стільки, як на турбінах поширених нині теплових електростанцій, що впритул наближає вітрову електроенергетику до традиційних галузей енергетики.

9. Енергія вітру доступна практично в будь-якій країні й не залежить від коливання цін на викопне паливо, запаси якого невпинно скорочуються. За останні десятиріччя вартість вітрових електроустановок (ВЕУ), витрати на їх встановлення і обслуговування значно знизилися. В майбутньому ці витрати продовжуватимуть зменшуватися. Встановити невелику ВЕУ можуть дозволити собі навіть кінцеві споживачі, особливо в тих країнах, де існують дотації та пільги на розвиток вітроенергетики.

10. Одне з основних обмежень розвитку вітроенергетики – це необхідність розташування установок у певних районах із високою інтенсивністю вітру. Інше



обмеження полягає в необхідності виведення з експлуатації земель, які могли б бути використані під інші види господарської та природоохоронної діяльності. Але витрати землі на вітрові електростанції є набагато меншими, ніж на електростанції традиційних типів.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

Вітроенергетика – галузь альтернативної енергетики, яка спеціалізується на перетворенні кінетичної енергії вітру в електричну енергію.

Джерело вітроенергетики – сонце, так як воно є відповідальним за утворення вітру. Атмосфера землі вбирає сонячну радіацію нерівномірно через неоднорідності її поверхні та різний кут падіння світла в різних широтах в різну пору року. Повітря розширюється та підіймається догори, утворюючи потоки. Там, де повітря нагрівається більше, ці потоки підіймаються вище та зосереджуються у зонах низького тиску, а холодніше повітря підіймається нижче, створюючи зони високого тиску. Різниця атмосферного тиску змушує повітря пересуватися від зони високого тиску до зони низького тиску з пропорційною швидкістю. Цей рух повітря і є тим, що ми називаємо вітром.

Щоб найкраще використати вітряну енергію, важливо досконало розуміти добові та сезонні зміни вітру, зміну швидкості вітру в залежності від висоти над поверхнею землі, кількість поривів вітру за короткі відрізки часу, а також статистичні дані хоча б за останні 20 років.

### *Потенціал використання в Україні*

Процес будівництва української вітроенергетики розпочався у 1996 році, коли була зпроектована Новоазовська ВЕС проектною потужністю 50 МВт. 1997 рік – запрацювала Трускавецька ВЕС. В 2000 році в Україні працювало вже 134 турбіни та закладено близько 100 фундаментів під турбіни потужністю 100 квт. У 1998-1999 роках розпочали роботу ще три нові ВЕС.

Значне зростання будівництва вітроелектростанцій спостерігається з 2009 року, після запровадження Урядом України «Зеленого тарифу».

Інститутом відновлюваної енергетики НАН України складена карта вітроенергетичного потенціалу нашої країни. Найбільш привабливими регіонами для використання енергії вітру є узбережжя Чорного та Азовського морів, гірські райони тимчасово окупованої АР Крим, територія Карпатських гір, Одеська, Херсонська та Миколаївська області.

Станом на 01.01.15 в Україні встановлена потужність вітроелектростанцій (ВЕС) становила 514 МВт (лише 0,93 % від загального обсягу генеруючих потужностей), якими вироблено понад 1171 мілн. кВт \* г електроенергії у 2014 році.

### *Сучасний стан*

Згідно звіту Світової вітроенергетичної асоціації потужність енергії вітру у світі сягнула 336 327 МВт на кінець червня 2014 р., з них 17 613 МВт були додані у першій половині 2014 р. Таке зростання було суттєвим у першій

половині 2013 р. та у 2012р., коли були додані відповідно 13,9 ГВт та 16,4 ГВт. Загальна встановлена потужність енергії вітру на середину 2014 р. складає близько 4 % світової потреби в електроенергії. Світова потужність енергії вітру зросла на 5,5 % протягом шести місяців (після 5% у такий же період 2013 р. та 7,3 % у 2012 р.) та на 13,5 % в розрахунку на рік (середина 2014 р. у порівнянні з серединою 2013 р.). Для порівняння річні темпи зростання у 2013 р. були нижчими на 12,8 %.

Причини позитивного розвитку світових ринків вітроенергетики, безумовно, включають економічні переваги енерг вітру та і зростаючу конкурентоспроможність по відношенню до інших джерел електроенергії, а також гостру необхідність реалізації технологій без викидів з метою пом'якшення наслідків зміни клімату та забруднення повітря.

## THEMA 4. BAUWESEN

### Lektion 1. Bauweisen

#### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

##### Text A. Bauweisen

Seit Menschengedenken gibt es verschiedene Bauweisen in allen Kulturen der Welt, angepasst in früherer Zeit an die jeweilige Religion, an Lebensbräuche, Verbundenheit mit Naturwesenheiten und Kräften der Erde. Sie waren harmonischer Ausdruck eines integrierten Seins in und mit der Welt des Geistigen.

Der menschliche Lebensraum hat sich jedoch in den letzten Jahrhunderten in einem rasanten Tempo geändert. Wir leben zunehmend in einer durch uns selbst gestalteten künstlichen Umgebung von Gebäuden, Transportmitteln, Gebrauchsgegenständen etc.; die Natur als unsere ursprüngliche Lebensumgebung wurde und wird immer mehr in den Hintergrund gedrängt.

Städtebaulich betrachtet versteht man unter Bauweise die Art und Weise der Bebauung von Grundstücken. Es wird Unterschied zwischen der offenen Bauweise und der geschlossenen Bauweise. Bei der offenen Bauweise (auch ländliche Bauweise) sind freistehende Gebäude von Umland in Form von Gärten, Äckern oder Wiesen umgeben. Bei der geschlossenen Bauweise bilden die Gebäude eine geschlossene Straßenrandbebauung und werden nur durch Gassen, Höfe, Straßen oder Plätze voneinander getrennt (Altstadt-Prinzip).

Zwischen den beiden Extremen gibt es eine Reihe von Übergangsformen wie z. B. freistehende Einfamilienhäuser mit dazwischen liegenden Nebengebäuden (Garagen, Abstellräume...), Erdhügelhäuser, Hochhäuser, Hausbootsiedlungen, Wohnwagen-, Zelt- und Caravansiedlungen. Der Phantasie sind eigentlich keine Grenzen gesetzt.

#### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Bauweise – спосіб будівництва;

der Gebrauchsgegenstand (die Gebrauchsgegenstände) – предмет побуту;

städtebaulich – містобудівний (похідне від *der Städtebau* – містобудівництво);

die Bebauung – забудова (похідне від *bebauen* – забудовувати);

das Grundstück (-e) – земельна ділянка;

der Acker (die Acker) – поле; сільськогосподарська земельна ділянка;

die Wiese (-n) – луг, але die Weise (-n) – спосіб;

ländlich – заміський, сільський;

freistehende Gebäude (Pl.) – будівлі, які стоять окремо;

die Straßenrandbebauung – щільна забудова вулиць по периметру кварталів;

das Extrem (-e) – крайність;

das Einfamilienhaus (die Einfamilienhäuser) – одноквартирний житловий будинок; котедж;

das Nebengebäude (-) – господарська будівля;

der Abstellraum (die Abstellräume) – приміщення для зберігання; сарай;

das Erdhügelhaus (die Erdhügelhäuser) – будинок, критий землею;  
 das Hochhaus (die Hochhäuser) – висотний будинок;  
 die Siedlung (en) – поселення;  
 das Hausboot (-e) – будинок на воді; «плавучий будинок»;  
 der Wohnwagen (-) – житловий трейлер (автопричіп), «будинок на колесах»;  
 der Caravan (-s) – караван; житловий трейлер (автопричіп).

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Moderne Kriterien einer Bauweise

So verschieden die menschlichen Bedürfnisse des Zusammenlebens sind, so verschieden sind auch die angebotenen Bau- und Wohnweisen. Über eine starke Wechselwirkung zwischen körperlichen, seelischen und geistigen Faktoren sollte man sich bei der Planung und Ausführung von Gebäuden in all seinen Facetten (Städtebau, Proportionen, Farben, Formen, Baustoffwahl, Raumklima....) stets bewusst sein. Wichtigste Kriterien einer Bauweise können deshalb nur im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung sein:

- Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen;
- menschenbezogene Maßstäblichkeit in punkto Höhe und Ausdehnung von Baukörpern und Räumen;
- einprägsame und Orientierung verschaffende städtebauliche Struktur;
- Vielfalt und Harmonie der Formen, Proportionen, Farben und Materialien entsprechend dem Prinzip der Übersummenwirkung:
- individuelle Identifikationsmöglichkeit;
- Mischung von Funktionen (wohnen, arbeiten, erholen) zur Vermeidung von Monotonie und Verkehrschaos sowie zur Förderung der Familie, Lebensgemeinschaft, Nachbarschaft und autarker naturverbundener Lebensformen;
- Nachhaltigkeit der Baustoffe, Bauelemente und Gebäude;
- Einbindung in die Landschaft und naturnahe Gestaltung des Wohnumfeldes.

Im Bauwesen versteht man unter Bauweise die Art und Weise, in der ein Bauwerk errichtet wird. Dabei wird Unterschied zwischen dem verwendeten Baumaterial sowie dem eingesetzten Konstruktionsprinzip (z. B. Massivbau, Skelettbau, Flächentragwerke). Häufig sind auch Kombinationen der verschiedenen Bauweisen anzutreffen. Zunehmend entwickelt jede Firma bzw. jede/r Architekt/in oder Ingenieur/in ihr/sein eigenes System.

### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Bau- und Wohnweisen (Pl.) – види будівництва і житла;  
 die Wechselwirkung (-en) – взаємодія, взаємовплив;  
 die Facette (-n) – відтінок, аспект, грань;  
 der Baukörper (-) – елемент конструкції, елемент будівлі, корпус будівлі;  
 die Übersummenwirkung (-en) – синергія;  
 autark – автракчний (незалежний від зовнішніх обставин), автономний, самодостатній;

der Massivbau – капітальне, монолітне будівництво; масивна, монолітна, капітальна будівля;  
 der Skelettbau – каркасне будівництво з дерев'яним «скелетом»;  
 das Flächentragwerk (-e) – плоска система тримальних конструкцій з опорою по контуру, просторова тонкостінна несуча конструкція, складчаста конструкція.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Вибір способу будівництва залежить від цільового спрямування споруджуваної будівлі. В житловому будівництві переважно використовуються муровані стіни і деревина, в промисловому будівництві – сталь і бетон.

2. Велике значення надається таким особливостям земельної ділянки: допустиме навантаження на ґрунт, характеристика ґрунтових вод, віддалення від області з підвищеною небезпекою землетрусу тощо.

3. Особлива увага звертають сьогодні на вимоги до теплового, шумового захисту і пожежної безпеки.

4. З особливою ретельністю слід ставитися до розробки плану забудови, розрахунку будівельних витрат, визначення тимчасових термінів будівництва, дотримання визначених законодавчою базою умов для будівництва.

5. Відповідно до будівельних норм, які перебувають у компетенції окремих федеральних земель Німеччини, до способу будівництва висуваються, як правило, такі вимоги: статична стійкість; довговічність; тепловий, шумовий захист і пожежна безпека; захист від вологості; дотримання відстаней між будівлями; потрапляння світла (насамперед для сусідніх будівель); безпека для транспортного руху тощо.

6. Усе більше вимог ставиться також до нешкідливості для здоров'я, а також до відповідності критеріям будівельної екології (відновлювальна сировина, придатність будівельних матеріалів для повторного використання, виробництво,

яке не завдає шкоди навколишньому середовищу та ін.).

7. Сучасним методом зведення будинків є також будівництво монолітних будинків. Цей метод чудово прискорює процес будівництва і активно застосовується в останні роки при зведенні малоповерхових будинків.

8. При цьому будівництво монолітних будинків засноване на використанні залізобетонного каркасу, який має жорстке зчеплення з фундаментом, що гарантує довговічність всієї конструкції і дозволяє здійснювати вільне перепланування.

9. Каркасна технологія будівництва, яку також називають канадською, теж належить до нових методів швидкісного будівництва. Основою зведення є каркас, виготовлений з дерева і заповнений м'яким утеплювачем.

10. Тривалість будівництва скорочується завдяки застосуванню порожніх каркасних панелей, виготовлених з сухої дошки в заводських умовах і вже готових до монтажу.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Збірні конструкції для індивідуального житлового будівництва у Німеччині почали широко використовуватись в 1920-х роках. Ідея полягала в стандартизації масового виробництва функціональних збірних будинків, які були естетично та архітектурно довершеними і доступними за ціною. Навіть в той час перевагами були якість елементів, вироблених в заводських умовах і короткий термін монтажу об'єкта.

В результаті руйнувань після Другої світової війни збірні житлові будинки в Німеччині стали найбільш актуальні. В якості будівельного матеріалу переважало дерево, порівняно не дорогий та відновлювальний матеріал, який при цьому має безліч позитивних характеристик. Все більше й більше людей могли дозволити собі власний будинок, а потім у післявоєнній Німеччині почався будівельний бум, який досяг свого апогею в 1970-х. Доступність була позитивним наслідком високого ступеня заводської готовності будинків. Це ще одна з головних переваг монтажного будівництва. Заводи-виробники кілька разів на рік перевіряють незалежні аудитори на відповідність стандартам якості. Вимоги до якості будівництва монтажних будинків викладені в законі, який є обов'язковим для всіх членів спільноти.

Сьогодні виробники цієї галузі можуть запропонувати своїм клієнтам, окрім високої якості, ще й різноманітну вишукану архітектуру, яка може бути як класичною, так і сучасною, але найголовніше – це п розмаїття. В останні десятиліття стандартизована продукція поступила місцем індивідуальності. Швидке зведення є перевагою такого способу будівництва, але багато будівельників дійшли до розуміння, що це не найважливіший аргумент для покупців, хоч і дуже вагомий. Збірні будинки доступні у всіх цінових діапазонах, від відносно дешевих конструкцій до елітного сегмента. Хороші теплоізоляційні, екологічно чисті і сучасні будівельні матеріали є стандартом якості в цій індустрії.

## Lektion II. Holzbau

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Holzbau

Holz ist seit alters her als Baustoff in den verschiedenen Formen eingesetzt worden. Sei es vom Holzstab als Zeltstange der Nomaden, in seiner ureigenen gewachsenen Form als unbehandelter Pfahl, dem geleimten Holzträger, bis hin zu Neuentwicklungen wie z. B. Profilhölzern und Verbundwerkstoffen aus Holz mit Textilfasern oder Beton.

Die wachsende Zahl von Holzbauten in der heutigen Zeit zeigt uns, dass den Anforderungen eines modernen, zeitgemäßen Wohnungs- und Gewerbebaus entsprochen werden kann. Kostenreduzierung durch Elementierung, baubiologisch beispielhafte Lösungen und Passivhäuser beweisen die Leistungsfähigkeit des Baustoffes Holz. Zur Sicherung eines hohen Qualitätsstandarts muss Holz jedoch in der erforderlichen Qualität eingesetzt werden.

Angeboten wird heute eine Vielfalt an Holzbau-Varianten. Aus baubiologischer und bauphysikalischer Sicht gelten folgende wichtige Qualitätskriterien für den Holzbau: trockenes Bauholz (Holzfeuchte  $\leq 18\%$ ) und je nach Einsatzzweck definierte Gütebedingungen; weitgehender Verzicht auf chemischen Holzschutz unter Beachtung der DIN 68800; Schutz vor Elektrosmog; weitgehender Verzicht auf Klebeverbindungen; Vermeidung größerer Metallteile, vor allem im Daueraufenthaltsbereich (z. B. Bett); guter Wärme-, Brand- und Schallschutz; gute Ökobilanz: Holz aus der Region und aus nachhaltiger Holzwirtschaft; Verwendung natürlicher oder naturnaher Baustoffe u.a.

### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

der Baustoff (-e) – будівельний матеріал;

einsetzen – використовувати, застосовувати;

unbehandelt – необроблений;

der Pfahl (die Pfähle) – стовп, паля, кілок;

der Holzträger (-) – дерев'яна опора, дерев'яна балка;

das Profilholz (die Profilhölzer) – дерев'яні рейки, профільні дошки;

der Verbundwerkstoff (-e) – композитний матеріал (КМ), композит;

die Anforderung (-en) – вимога; норма;

der Wohnungsbau – житлове будівництво;

der Gewerbebau – промислове будівництво;

die Elementierung (-en) – використання готових елементів;

baubiologisch – пов'язаний з будівельною біологією; з точки зору будівельної біології (похідне від *die Baubiologie* – будівельна біологія);

bauphysikalisch – будівельно-фізичний: пов'язаний з будівельною фізикою;

das Passivhaus (die Passivhäuser) – пасивний (енергопасивний) будинок;

die Leistungsfähigkeit – ефективність; продуктивність; працездатність;

das Bauholz (die Bauhölzer) – будівельний лісоматеріал;

die Gütebedingungen (Pl.) – умови якості;

DIN – (нім. Deutsches Institut für Normung e. V.) – Німецький інститут зі стандартизації;

der Daueraufenthaltsbereich (-e) – зона тривалого перебування;

nachhaltig – тривалий, сталий; екологічний;

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Brandschutzmaßnahmen beim Holzbau

Holz ist ein bekannter und beliebter Brennstoff, folglich besteht bei Holzbauten ein hohes Risiko! Jedem ist dieses Argument geläufig. Doch bei genauerer Analyse von Ursache und Wirkung zeigt sich folgendes: Wesentlich beeinflusst wird ein Brand und seine Ausbreitung in erster Linie von der Inneneinrichtung, dem Mobiliar, den Wand- und Deckenbekleidungen. Für die Feuerwehr hat immer die Rettung von Menschenleben Priorität. Im Brandfall wird das Leben der Bewohner viel stärker durch das Verschwelen von Kunststoffen als durch Rauchgase von schwelendem Holz bedroht.

Menschenleben retten bedeutet:

- Rettungswege, die auch im Brandfall begehbar bleiben;
- eine bei Brand standsichere Konstruktion für die Zeit der Rettungs- und Löscharbeiten;
- Brandwände, die vor einem Übergriff des Feuers auf andere Gebäude schützen.

Bauwerke aus tragenden Holzteilen können alle diese Anforderungen gut erfüllen. Mit dicken Balken (vor allem wenn sie aus der schwer entflammaren Eiche bestehen) ist ein hervorragender konstruktiver Brandschutz möglich. Hohe Feuerwiderstandsklassen, wie sie u. a. für Mehrfamilienhäuser gefordert werden, lassen sich z. B. durch die Bekleidung mit zementgebundenen Spanplatten, Gipsstoffen oder speziellen Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat erreichen.

Fazit: Das Leben im Holzhaus ist bei Beachtung der Brandschutzvorschriften genauso sicher wie in einem Steinhaus!

### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Brandschutzmaßnahmen (PL.) – протипожежні заходи, пожежно-профілактичні заходи, засоби протипожежного захисту;

der Brennstoff (-e) – паливо, пальне;

geläufig sein – бути (добре) відомим;

die Inneneinrichtung (-en) – інтер'єр, внутрішнє облаштування будівлі;

die Wand- und Deckenbekleidung (-en) – обшивка стін і стелі;

das Verschwelen (-) – тління, низькотемпературне коксування, швелювання, піроліз;

die Rauchgase (-n) – димовий газ;

der Rettungsweg (-) – запасний вихід, маршрут евакуації;

die Spanplatte (-n) – деревинно-стружкова плита (ДСП);

die Brandschutzplatte (-n) – вогнезахисна плита.



## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. У питанні відмови від хімічного захисту деревини потрібно залишатися послідовним, наскільки лише можливо. Навіть DIN 68 800-2 в абзаці 4 формулює вимогу: «... Виконанню робіт без використання хімічного захисту повинна віддаватися перевага перед тими варіантами, де необхідний профілактичний хімічний захист деревини».
2. Відповідно, слід використовувати всі можливості, щоб уникнути небезпеки появи комах або грибків (рівень небезпеки 0 згідно DIN 68 800-3). Таким чином, при плануванні повинні визначатися вимоги до будівельної конструкції і до будівельних виробів в окремих елементах конструкції, а також чітко описуватися технічні характеристики і відповідність нормам DIN.
3. Старі дерев'яні будинки часто мають поганий повітряний і ударно-шумовий захист. Це не стосується сучасних способів будівництва за умови, що дотримані відповідні конструктивні норми.
4. Дерев'яні споруди, як правило, показують кращий екобаланс, ніж інші способи будівництва. Наскільки лише можливо, слід використовувати деревину зі свого регіону або хоча б деревину з лісових господарств, які можуть довести сталий спосіб господарювання, наприклад, деревину, яка сертифікована FSC.
5. Сучасні споруди з дерева, як правило, споживають дуже мало енергії через свою хорошу теплоізоляцію, сприяючи, таким чином, хорошему екобалансу.
6. Стіни будинку з дерева складаються з безлічі мікропор, що забезпечують постійну циркуляцію кисню. Таким чином, стіни дерев'яного будинку мають властивості природної вентиляції.
7. Елітним матеріалом для виготовлення дерев'яних будинків вважається клеєний профільований брус.
8. Клеєний брус може складатись з 2-5 частин, розміри яких значно менші від суцільного бруса, тож їх набагато простіше висушити до потрібної вологості.
9. Він не має недоліків, характерних для масивної, суцільної колоди чи бруса. Він сухий, з вологістю  $10 \pm 2\%$ , має більшу міцність і менше піддається ураженню грибками і гниттю. Усадка стін будинку не перевищує 1%, що дозволяє скоротити час на виготовлення і монтаж будинку.
10. Каркасний метод будівництва найбільшого розвитку отримав у фахверковому будівництві, поширеному в Німеччині, Голландії та скандинавських країнах. Основа каркасного будинку – це дерев'яний каркас зі струганих пиломатеріалів.
11. Для теплоізоляції, як правило, використовуються мінеральна вата зі скла або з кам'яних порід, а також пінополістирол, целюлозні плити та інші утеплювачі. Як вітровий захист при будівництві каркасного будинку використовуються деревно-волокнисті або деревно-стружкові плити.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

Пасивний будинок, або як його ще часто називають енергопасивний будинок, є домом, з дуже низьким рівнем витрат на опалення, це власне дає такому будинку можливість бути енергонезалежним: Втрати тепла пасивного

будинку близько 15-25 кВт. на кв. м. в рік (наприклад, в звичайному цегляному будинку втрати тепла на рівні 250-350 кВт. на кв. м. в рік). Потреба опалювати будинок виникає тільки тоді, коли за вікном мінусова температура.

Концепцію енергопасивних будинків створив доктор Вольфганг Файст, також їм засновано інститут пасивного будинку в місті Дармштадт в Німеччині. Ця технологія існує близько двадцяти років і за цей час проводилися різні дослідження того, як впливають різні чинники на температурні показники будівель, протягом будівництва і під час експлуатації. Сформовані знання дали можливість поширитися пасивним будинкам в Німеччині, а також у багатьох країнах Заходу. При будівництві пасивних будинків застосовуються різноманітні ультрасучасні конструкції і будівельні матеріали, а також найновіша інженерна техніка. Нині такі будинки є найбільш досконалими будинками в Європейській частині суші з точки зору енергоспоживання, комфорту і внутрішнього мікроклімату будівель.

У пасивних будинках налагоджена автоматична підтримка: комфортної температури і вологості, особливо чистого повітря (за нормою EU7). Коли людина потрапляє в будинок такого типу, з перших хвилин відчуває особливий комфорт. Чистота і теплота свіжого повітря, теплота стін і підлоги (хоча підлога не опалюється) створює такі відчуття, як влітку в горах. Враховуючи те, що людина близько 50 % життя проводить у приміщенні, то комфортність місця існування в пасивному будинку позитивно впливає на здоров'я людини і продовжує життя.

## **Lektion III. Beton- und Stahlbetonbau**

### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Beton- und Stahlbetonbau**

Beton ist ein künstliches Gestein aus Zement, Betonzuschlag (Sand und Kies oder Splitt), Wasser und ggf. weiteren Betonzusatzstoffen. Bei einem normalen Beton der Festigkeitsklasse C25/30 hat ein Kubikmeter als Mengenanteil 285 kg Zement, 200 Liter Wasser sowie 1 900 kg Zuschläge. Alternativ zu natürlichen und recycelten Betonzuschlägen kommen u. a. auch künstliche Betonzuschläge wie z. B. Schlacken aus der Industrie (z. B. Hochofenstückflacke), Aschen (z. B. Steinkohlenflugasche oder Hausmüllverbrennungasche), zum Einsatz. Um die Eigenschaften, das Aussehen oder das Abbindeverhalten des Betons zu verändern, werden Betonzusatzstoffe wie z. B. Glasfasern, Stahlfasern, Kunststofffasern, Polymerbindemittel (Polyesterharz), Bitum, Frostschutzmittel oder Leichtbetonzuschlagstoffe (z. B. Bims, Liapor, Perlite, Glasschaum, Polystyrol) verwendet. Die genaue Zusammensetzung muss vom Zementhersteller bzw. vom liefernden Betonwerk erfragt werden.

Bei größeren Betonwerken sind einige Anbieter auch bereit, auf individuelle Wünsche Rücksicht zu nehmen wie z. B. Verzicht auf künstliche Betonzuschläge und Betonzusatzstoffe oder Verwendung von Recyclingmaterial wie z. B. Ziegelsplitt. Mit 5 % Anteil am industriellen Primärenergieverbrauch gehört die Zementindustrie nach der Eisen- und Stahl- sowie der chemischen Industrie zu den großen Primärenergieverbrauchern in Deutschland. Jährlich werden in Deutschland rund 30 Mio. Tonnen produziert.

Stahlbeton erhält Bewehrungsstahl. Dies ist ein gerippter oder profilierter Rundstahl mit einer hohen Zugfestigkeit, der in den Beton eingebaut wird. Ohne Bewehrungsstahl könnte Beton keine Zugkräfte, wie sie z. B. bei Decken auftreten, aufnehmen. Der Anteil des Betonstahls an der gesamten Stahlproduktion in Deutschland beträgt ca. 12 % (ca. 6 Mio. Tonnen).

### **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

der Betonzuschlag – заповнювач бетонної суміші;

der Splitt – дрібний щебінь;

der Kies (-e) – гравій;

die Festigkeitsklasse (-en) – клас міцності;

der Mengenanteil (-e) – масова частка;

die Flugasche – летюча зола;

das Abbindeverhalten – спосіб схоплення (затвердіння);

das Bindemittel – цементний розчин;

das Polyesterharz – поліефірна смола;

das Frostschutzmittel – засіб від замерзання;

der Leichtbeton – бетон з легким наповнювачем;

die Bims – пемза;

der Liapor – керамзит;

der Glasschaum – піноскло;

der Betonzusatzstoff (-e) – додаток до бетону;  
 das Recyclingmaterial – матеріал, який відправляється на вторинну переробку;  
 der Bewehrungsstahl – сталеві арматури;  
 die Zugfestigkeit – границя міцності;  
 die Zugkraft (die Zugkräfte) – сила розтягування.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Neue und neu entdeckte Betonbaustoffe

Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) hat in einer Broschüre seine Forschungsergebnisse zur Nachhaltigkeit des Betonbaus zusammengefasst. Sie sind auch als Ratschläge für konkrete Bauvorhaben nützlich und sinnvoll.

Eine sehr interessante Zukunft könnte Holzbeton haben. Er wird heute nur noch für den Bau von Nistkästen eingesetzt, erste Versuche mit Fertigteilen aus Holzbeton gab es aber bereits in der ehemaligen DDR, wo die Herstellung in den siebziger Jahren in größerem Maßstab lief.

Heute gibt es einen Versuchsbau als Passivhaus, der aus Holzbeton errichtet wurde. Insgesamt gesehen sind Experten einig, dass der Baustoff durchaus Zukunft haben könnte, und als äußerst ökologisch anzusehen ist.

Faserbeton, insbesondere Stahlfaserbeton ist eine interessante Alternative zu bewehrtem Beton. Ob die bislang kostentechnischen und arbeitszeittechnischen Vorteile auch tatsächlich ökologische Vorteile beim Bau bedeuten, wurde bislang noch nicht untersucht. Der Baustoff wurde erst in den neunziger Jahren entwickelt.

Derzeit werden Ökobeton entwickelt, die besonders nachhaltig sein sollen, und auch beim Herstellungsprozess möglichst umweltschonend sind. Diese „Green Concretes“, die auch an der TU Darmstadt erforscht werden, weisen bei gleicher Festigkeit unter anderem deutlich verringerte Zementgehalte auf. Bislang ist das allerdings nur ein Forschungsgegenstand.

### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text.

der Ausschuss (die Ausschüsse) – комісія, комітет;  
 das Bauvorhaben (-) - будівельний проект, проект будівництва, об'єм будівельних робіт;  
 der Holzbeton – деревобетон, дерево-волокнистий бетон, арболіт;  
 der Faserbeton – фібробетон, бетон з волокнистим наповнювачем;  
 der Stahlfaserbeton – сталевіфібробетон;  
 bewehrter Beton – армований бетон;  
 der Ökobeton – екобетон;  
 der Nistkasten (die Nistkästen) – шпаківня;  
 der Versuchsbau – експериментальне будівництво, експериментальна конструкція;  
 das Passivhaus (die Passivhäuser) – енергопасивний будинок, пасивний будинок (без активної системи опалення).

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Використання бетону і залізобетону цілком виправдане під час багатьох будіпроектів, особливо що стосується будівництва доріг, мостів і заводів. Але в житловому будівництві цей спосіб будівництва слід все ж таки використовувати дуже обережно.

2. Повсюдно доступний, технологічний і недорогий матеріал – бетон – становить у наші дні велику частину міської забудови.

3. Для виготовлення бетону і залізобетону потрібно порівняно багато енергії. Невідновний вміст первинної енергії залізобетону має залежність від масової частки цементу і/або заліза приблизно на рівні 1 100-1 600 кВт.год/м<sup>3</sup>.

4. Фарбування бетону отримало дійсно величезний розмах, і на сьогодні світове щорічне споживання основного барвника – природного та синтетичного залізоокисного пігменту – складає 800 тис. т.

5. Німецька компанія Heidelberg Cement розробила і в дослідному порядку застосувала пористий дренажний бетон, який знижує рівень шуму від транспорту на 3-5 децибелів і підвищує безпеку руху на трасах за рахунок відмови від ефекту аквапланування.

6. Цілком нетрадиційний підхід до питань створення бетонних конструкцій з довговічним захистом фасадних поверхонь на основі нано-технології пропонують фахівці з фірми NANO-X GmbH з Саарбрюкена. Завдяки досягненням цієї нової технологічної області, вже отримані захисні матеріали із абсолютно дивовижними властивостями.

7. Практично всі будівлі мають бетонну плиту в основі підлоги. Ці плити, зазвичай, покриті тонкошаровими (лакофарбовими) чи товстошаровими (напр., мастиковими) матеріалами на основі акрилових чи епоксидних смол або поліуретанів, або мають такі покриття для підлоги: килимові, лінолеум, керамічна або кам'яна плитка.

8. Такі покриття можуть містити небезпечні для здоров'я й довкілля речовини – феноли, фталати (пластифікатори), фунгіциди (консерванти), ізоціанати і т.п.

9. Зокрема, нині в Європі різко обмежено застосування епоксидних і поліуретанових покриттів підлог у харчових виробництвах і громадських місцях.

10. Навіть якщо покриття підлоги не містить перелічених вище шкідливих речовин (керамічна плитка, наприклад), вони можуть міститися в клеї для покриття або в суміші, що самовирівнюється і використовується для підготовки поверхні основи під покриття.

## 6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch

Щорічно у світі споживається від 21 до 31 мільйона тон бетону. За обсягами споживання людством бетон є другою в світі речовиною після води. Важко уявити наше життя у місті «без використання бетону», тому якість та екологічні характеристики бетонних виробів можна вважати вагомим чинником безпеки та якості життя.

Бетон виробляють з заповнювачів великого калібру (гравій або щебінь), малих заповнювачів (пісок), води, цементу і різноманітних домішок. Технології виробництва бетону можуть передбачати додавання до його складу канцерогенних речовин. Також в процесі експлуатації з бетонів можуть виділятися деякі неорганічні елементи і важкі метали. Є чинник радіаційного забруднення, пов'язаний з походженням складових матеріалів бетону.

До низки екологічних переваг бетону та виробів з нього можна віднести технології видобутку сировини відкритим способом, низькі енергозатрати виробничих процесів, складники, властивості теплозбереження та тривалий експлуатаційний термін. Для виробництва бетону можливо використовувати перероблений бетон замість первинної сировини, відходи інших галузей промисловості, як наприклад, зола, шлак і кремній

Бетонні конструкції будівлі в поєднанні з природною вентиляцією приміщень є найбільш вдалим матеріалом для створення сприятливого клімату всередині приміщень. У багатьох офісних будівлях із сучасних матеріалів, за даними фахівців, виникають проблеми зі здоров'ям у тих, хто там працює. Це явище отримало назву «синдром хворих будівель». Сприятливий клімат всередині приміщень дозволяє підвищити продуктивність праці персоналу на 6-16 відсотків.

Згадуючи інші переваги бетону щодо довілля, слід відзначити, що його компоненти найменш дефіцитні і місця їх видобутку досить легко можна рекультивувати. Будучи майже інертним, бетон є ідеальним середовищем для використання численних відходів і вторинних продуктів переробки, які в іншому випадку заповнювали б відвали та звалища (зола, шлаки, старі бетонні конструкції, полістирольний лом і т.д.). Виготовлення бетону і доставка його до місця укладання також досить енергоекономні порівняно з іншими будматеріалами. У США, наприклад, близько 60 відсотків бетону виготовляють в межах 180 км. від місця використання (метал і дерево перевозяться за кілька сотень і навіть тисяч кілометрів). Єдиний енергоємний компонент бетонної суміші – цемент – займає лише від 10 до 15 відсотків його об'єму, і при цьому від 20 до 70 відсотків енергії для його виробництва отримують від альтернативних джерел (спалювання автопокришок, дерев'яних піддонів, одноразового посуду та інших відходів).

## Lektion IV. Baubiologie

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Baubiologie

Baubiologie ist eine nachhaltige Baukultur im umfassenden Sinn. Sie hat zum Ziel, das Wohlbefinden der Menschen in ihrem Wohn- und Arbeitsumfeld zu fördern. Unter Einsatz hochwertiger Materialien werden Gebäude energieeffizient, umweltschonend und kostengünstig erstellt und unterhalten. Mit baubiologischen Methoden erstellen geschulte Fachleute ein Haus, frei von irritierenden Störungen, Räume, in welchen die Nutzerinnen gesund wohnen, konzentriert arbeiten und entspannt schlafen können.

Baubiologie heißt ganzheitlich denken. Mit baubiologischen Kenntnissen, dem Einsatz geeigneter Materialien und deren sachgerechten Verarbeitung kann ein Wohnklima geschaffen werden, das gesund ist und die Natur nicht schädigt. Für die Wärmeerzeugung werden möglichst erneuerbare Energien genutzt und die Gebäudehülle wird gedämmt, wobei ein diffusionsoffener Konstruktionsaufbau gewählt wird. Dazu eignet sich der Einsatz natürlicher Materialien, die möglichst aus der Region stammen. Dies sind zum Beispiel Holz, Holzfasern, Cellulosefasern, Pflanzenfasern, Lehm, Kalk und Backsteine.

Die Bauwirtschaft und die zuliefernden Unternehmen sind seit den letzten etwa 30 Jahren bemüht, immer bessere und günstigere Bauprodukte auf den Markt zu bringen. Das sind vor allem Kunststoffelemente, Kunststoff vergütete Produkte und Wärmedämmungen. Diese Produkte genügen nicht immer baubiologischen Ansprüchen. Oft dienen sie nicht den Menschen als Nutzer sondern sind einseitig auf den Profit ausgelegt.

Kunststofffarben, Flammschutzmittel, PVC, Styropore, Leime, Kitte, sie alle geben mehr oder weniger Schadstoffe an die Luft und die Bewohner im Haus ab. Die Entsorgung dieser Produkte ist aufwändig und teuer. Solche Produkte sollten vermieden werden. Oder mindestens sollten sie nur sparsam und gezielt eingesetzt werden. Es gibt eine ganze Reihe von chemischen Schadstoffen und Produkten, welche immer noch solche Substanzen enthalten.

Heute gibt es viele baubiologische Produkte auf dem Markt. Sie werden von innovativen Unternehmen aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Es gibt Dämmstoffe aus Holzfasern, aus Flachs, Wolle, Hanf und Gras. Es gibt Bodenbeläge, Werkstoffplatten, Putze, Naturfarben und vieles mehr.

### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

hochwertig – високоякісний;

energieeffizient – енергоефективний;

umweltschonend – безпечний для навколишнього середовища; екологічний;

erstellen – канц. споруджувати, зводити, будувати (синоніми *bauen*, *errichten*);

sachgerecht – належний; належним чином;

erneuerbare Energien – відновлювальна енергетика;

die Gebäudehülle (-n) – корпус будівлі;  
 dämmen – ізолювати (будівлю за допомогою спеціальних матеріалів);  
 die Warmedämmung – теплоізоляція;  
 der Dämmstoff (-e) – ізоляційний матеріал;  
 diffusionsoffen – дифузійно-відкритий, паропроникний, «дихаючий»  
 (будматеріал);  
 der Konstruktionsaufbau – структура конструкції;  
 vergütet – покращений;  
 Kunststoff vergütet – покращений за рахунок штучних матеріалів;  
 das Flammenschutzmittel (-) – вогнезахисний засіб; антипірен;  
 das PVC (das Polyvinylchlorid) – ПВХ (полівінілхлорид);  
 der Leim (-e) – клей;  
 der Kitt (-e) – мастика, замазка;  
 der Bodenbelag (die Bodenbelage) – покриття для підлоги;  
 die Werkstoffplatte (-e) – плита, щит, робоча поверхня тощо (виготовлені з  
 деревини і з різних штучних матеріалів, які використовуються для  
 облаштування інтер'єру і виготовлення меблів).

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Nachhaltige Dämmstoffe

Um Energie in Gebäuden wirkungsvoll einzusparen, sind Dämmstoffe am Bau nicht mehr wegzudenken. Die Bandbreite verfügbarer Dämmstoffe ist ebenso vielseitig wie unübersichtlich. Mit einem Marktanteil von ca. 95 % sind Dämmstoffe aus synthetischer Herstellung dominant. Die verbleibenden 5 % am Markt teilen sich ökologische Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Aus baubiologischer Sicht können folgende qualitative und ökologische Kriterien als Orientierungshilfe nützlich sein:

Im Grundsatz weisen Dämmstoffe aus synthetischer Produktion sehr gute winterliche Wärmeschutzwerte der Wärmeleitgruppen 030-035 auf. Bei der Produktion der Dämmstoffe entsteht jedoch eine Vielzahl an problematischen Nebenprodukten. Zudem werden problematische Zusatzstoffe petrochemischen Ursprungs eingesetzt, deren langfristige Auswirkungen auf Raumklima, Umwelt und Bewohner schwer abzuschätzen sind.

Ökologische Dämmstoffe, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden und möglichst geringe andere Zusätze aufweisen, werden zu den „natürlichen“ und ökologischen Dämmungen gezählt. Aufgrund ihrer größeren Masse haben ökologische Dämmungen meist etwas schlechtere winterliche Wärmedämmwerte zwischen 0,04 und 0,07 W/m<sup>2</sup>K. Allerdings ist der sommerliche Wärmeschutz mit Phasenverschiebungen zwischen 6 und 12 Stunden synthetischen Dämmstoffen weitaus überlegen. Ebenfalls herausragend ist der Umgang natürlicher Dämmstoffe mit Feuchtigkeit, da diese aufgenommen und weitergeleitet werden kann, ohne die Dämmeigenschaften nachteilig zu beeinflussen.

Es stehen zahlreiche ökologische Dämmprodukte, wie z.B. Holzfaser, Zellulose, Schafwolle, Flachs, Hanf, Wiesengras, Kork, Schilf, Stroh, Perlite, Mineralschaum,



Leichtlehm, etc. zur Auswahl. In feuchtigkeitsbelasteten Einbausituationen (z.B. Perimeterdämmung) kann z.B. Schaumglasdämmung eingesetzt werden. Zur Gewährleistung technischer Anforderungen am Bau, sind auch bei ökologischen Dämmstoffen Zusatzstoffe, wie z.B. Flammschutz-, Mottenschutzmittel oder Leime in geringen Dosierungen unverzichtbar. Neben den ökologischen Vorteilen bieten natürliche Dämmstoffe vor allem in bauphysikalischer Hinsicht (Diffusionsfähigkeit, sommerlicher Wärmeschutz, Schallschutz) deutliche Vorteile.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

der Dämmstoff (-e) – ізоляційний матеріал;

en der Marktanteil – частка ринку;

nachwachsende Rohstoffe (Pl.) – відновлювальні (природні) ресурси, відновлювальна сировина;

die Dämmung (-en) – ізоляція (звукова, теплова);

der Wärmedämmwert (-e) oder der Wärmedurchgangskoeffizient (-e), auch k-Wert genannt – коефіцієнт теплоізоляції;

der Wärmeschutzwert (-e) – рівень теплоізоляції, рівень термозахисту;

die Holzfasern (-n) – деревоволокно;

der Mineralschaum (die Mineralschäume) – мінеральна піна;

der Leichtlehm (-e) – легка глина, суглинок;

der Schallschutz – звукоізоляція.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Нині все більшого поширення набувають основні правила будівельної біології, які вимагають використовувати природні і невідомі будівельні матеріали з незначною радіоактивністю, з нейтральним або приємним запахом і без виділення шкідливих речовин.

2. Сприятливий житловий клімат створюється завдяки природній регуляції вологості повітря в приміщенні за допомогою використання матеріалів, що зрівноважують вологість, завдяки урівноваженим параметрам теплоізоляції та нагромадження тепла, оптимальним температурам поверхонь і повітря в приміщенні, а також завдяки хорошій якості повітря за умов природного повітрообміну.

3. Відповідні норми будівельної біології дозволяють лише мінімальні зміни в природному балансі випромінювання середовища, забороняють поширення оком і примноження електромагнітних полів і радіохвиль, а також сприяють значному скороченню грибків, бактерій, пилу і алергенів.

4. Будівельна біологія передбачає мінімізацію споживання енергії при значному використанні відновлюваних джерел енергії, віддає перевагу будівельним матеріалам з цього регіону, не підтримує незаконне будівництво з використанням рідкісних і небезпечних матеріалів, не викликає проблем у навколишньому середовищі.

5. Для будівництва слід обирати місце без природних і штучних перешкод, так

щоб житлові будинки знаходилися за межами джерел викиду шкідливих речовин і шуму.

6. В Баку може з'явитися унікальна будівля, спроектована за всіма правилами «зеленого» будівництва, під назвою Baku Landmark. Автором нового проекту став відомий американський архітектор Едріан Сміт, розробник хмарочоса Burj Khalifa, Дубай, повідомляє 1news.az.

7. Будівля має бути заввишки в 50 метрів, на найвищому поверсі розмістять пентхауси.

8. Проект Сміта у Баку стане одним з найбільш ергономічних і екологічних у портфоліо архітектора. Комплекс Baku Landmark, окрім офісів, включатиме також житловий простір, магазини, кафе і навіть сади.

9. Також очікується, що Baku Landmark матиме підвищену енергетичну ефективність – економія енергії, управління освітленням, водопостачанням і використанням поновлюваних джерел енергії.

10. Baku Landmark буде першою Баку будівлею, що відповідатиме екологічним стандартам LEED Platinum (Керівництво з енергоефективного та екологічного проектування).

### **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

При будівництві будинків рідко звертається увага на різноманітний вплив на здоров'я та екологію, який виникає в результаті будівництва. Замість безпроблемних природних будівельних матеріалів і способів будівництва переважно використовуються штучні будівельні матеріали і шкідливі для навколишнього середовища способи будівництва. На електромагнітні і геобіологічні умови місця розміщення будівництва, як правило, не звертають увагу. Умови та норми державних будівельних установ майже не залишають забудовникам простору для їх креативного мислення.

При цьому людство і довкілля отримували б значну вигоду, якби були дотримані такі аспекти: здорове й екологічне будівництво, використання регенеративної енергії, підтримка індивідуального підходу в проектуванні та будівництві, врахування потреб дітей, сім'ї, людей похилого віку та інвалідів, автаркія в обслуговуванні й утилізації (енергія, харчування, відходи, стічні води тощо).

Навіть і без ґрунтовних знань про вплив будівель на здоров'я людей не можна спростовувати те, що такий вплив середовища дійсно існує. Природничі науки (особливо біологія та екологія) виявили, що кожна жива істота – це «продукт свого довкілля», на створення якого впливають безпосереднє оточення (квартира, будинок, село, місто) і навколишнє середовище (клімат, атмосфера, космос). Якщо ми більше 90 % нашого життя проводимо в штучно створеному житловому оточенні і навколишньому середовищі, тоді нам вже не все одно, з чого зроблено стіни, стелі й предмети інтер'єру цього навколишнього середовища.

Ідеального стану у сфері будівництва і містобудування сьогодні навряд чи можна досягти. У кожному окремому випадку необхідно все зважувати і йти на відповідні компроміси.

## THEMA 5. WIRTSCHAFT

### Lektion I. Marktwirtschaft

#### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

##### Text A. Marktwirtschaft

Was Wirtschaften bedeutet, kennt aus dem Alltag jeder, der seinen Haushalt mit den ihm verfügbaren Mitteln führen muss. Dies ist in der größeren sozialen Einheit, der Gesellschaft, nicht anders. In der Volkswirtschaft werden alle Güter produziert und alle Dienstleistungen erbracht. Sie ist die Gesamtheit aller Bemühungen, die Bedürfnisse der Menschen mit den zur Verfügung stehenden, begrenzten Mitteln zu befriedigen.

Im Gegensatz zur Planwirtschaft, in der alle volkswirtschaftlichen Entscheidungen vom Staat getroffen werden, haben in einer Marktwirtschaft die Haushalte und die Unternehmen Entscheidungsrecht. Die Betriebe allein entscheiden, mit wie vielen Leuten sie welche Waren oder Dienstleistungen wie und wo produzieren und zu welchem Preis sie diese anbieten. Die Haushalte (Arbeitnehmer, Verbraucher) entscheiden, wo und für wen sie arbeiten und wofür sie ihre Einkommen ausgeben. Der „Ort“, an dem sich Unternehmen und Haushalte treffen, ist der Markt. Besser gesagt: die Märkte, denn es gibt Warenmärkte, Dienstleistungsmärkte, Arbeitsmärkte, Kapitalmärkte und andere mehr. Und auf dem Markt geht es darum, Angebot und Nachfrage miteinander in Einklang zu bringen. Dies geschieht über den Wettbewerb.

Das Modell der freien Marktwirtschaft wurde erstmals von Adam Smith (1723-1790) beschrieben. Er meinte damit eine Wirtschaft, in die der Staat so wenig wie möglich eingreift. Smith schrieb, dass auf dem Markt die Interessen durch die sogenannte „unsichtbare Hand“ ausgeglichen werden. Jeder Marktteilnehmer, der seine eigenen Interessen verfolgt, trägt zum Wohl der gesamten Gesellschaft bei.

Tatsächlich aber spielt der Staat eine große Rolle in der Wirtschaft. Einerseits tritt er selbst als aktiver Marktteilnehmer auf, indem er zum Beispiel Arbeitsplätze bietet oder Straßen bauen lässt. Andererseits fungiert er als eine Art Schiedsrichter: Der Staat legt die Rahmenbedingungen fest, also jene Spielregeln, an die sich alle Marktteilnehmer halten müssen.

Dazu zählt selbstverständlich in erster Linie das Grundgesetz, aber auch Regelungen wie die Gewerbeordnung, das Eigentums- und Wettbewerbsrecht sowie die Sozialordnung.

Der Wirtschaftsablauf der Marktwirtschaft wird bestimmt durch die freien Entscheidungen jedes einzelnen Teilnehmers am Markt-, ob dies ein produzierender Betrieb, ein Handelsunternehmer oder aber ein Endverbraucher, also das Mitglied eines Privathaushaltes ist. In der freien Marktwirtschaft werden die wirtschaftlichen Prozesse nicht durch den Staat zentral gesteuert. Der Markt allein, in dem Angebot und Nachfrage aufeinandertreffen, hat ordnende Funktion. Seine Dynamik bestimmt das Wirtschaftsgeschehen.

Eine Marktwirtschaft besteht aus einer Vielzahl verschiedener Märkte, zum Beispiel für Güter, Dienstleistungen oder für Immobilien. Für Kunst gibt es genauso

einen Markt wie für Autoersatzteile oder Rundfunk und Fernsehen. Besonders wichtige Teilsektoren der Marktwirtschaft sind der Arbeits- und Ausbildungsmarkt. Alle diese Märkte wirken zusammen.

Die Marktteilnehmer – Anbieter und Nachfrager - beeinflussen einander. Dabei ist es heute eher selten, dass sie direkt miteinander in Kontakt treten außer natürlich in der klassischen Marktsituation, zum Beispiel auf Wochenmärkten, wo vielfach sogar die Erzeuger unmittelbar auf den Konsumenten treffen.

## 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Marktwirtschaft – ринкова економіка;

den Haushalt führen – вести домашнє господарство;

die Güter und Dienstleistungen – товари та послуги;

die Güter produzieren und die Dienstleistungen erbringen – виробляти товари та пропонувати послуги;

die Immobilien – нерухоме майно;

der Konsument (-en) – споживач;

der Produzent (-en) – виробник;

der Markt (die Märkte) – ринок;

die Bedürfnisse der Menschen – потреби людей;

zur Verfügung stehen – бути у розпорядженні;

der Endverbraucher – кінцевий споживач;

der Wettbewerb (-e) – змагання, конкуренція, конкурс;

der Schiedsrichter – третейський суддя, посередник;

die ordnende Funktion haben – мати регулюючу функцію;

eine Vielzahl verschiedener Märkte – велика кількість різних ринків;

das Wirtschaften – ведення господарства;

das Unternehmen – підприємство, фірма;

der Betrieb (-e) – підприємство, завод, виробництво;

der Preis (-e) – ціна;

das Einkommen ausgeben – витратити прибуток;

etw. mit etw. (D) in Einklang bringen – узгоджувати, привести у відповідність.

## 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

### Text B. Deutschland wächst weiter – langsam

Die wirtschaftlichen Aussichten sind nicht schlecht, aber sie könnten besser sein. Das sagen die wichtigsten Wirtschaftsinstitute im Herbstgutachten. Ihre Folgerungen für die Flüchtlingskrise sind ebenso ambivalent.

Auch im nächsten Jahr wird die deutsche Wirtschaft moderat wachsen. In ihrem sogenannten Herbstgutachten rechnen die führenden deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute mit einem Anstieg der Wirtschaftsleistung um 1,8 Prozent. „Wir nennen diesen Aufschwung ‚verhalten‘“, sagte Roland Döhrn vom Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI): „Man hätte eine kräftigere Konjunktur erwarten können“.

Dass die Zahl niedriger ist als erwartet liegt daran, dass die Weltkonjunktur nach wie vor eher langsam wächst. Vor allem Strukturprobleme in den Schwellenländern und hier insbesondere China bremsen das Wachstum. Die deutschen Firmen investieren deshalb weniger. Gleichzeitig sind aber die Exporte in die europäischen Nachbarländer gestiegen. Die Eurozone insgesamt hat sich erholt. Für das nächste Jahr prognostizieren die Institute ein Wachstum von 1,5 Prozent für den Währungsraum. Für Wachstum sorgt auch, dass die deutschen Konsumenten mehr ausgeben. Steigende Löhne sorgen dafür, dass sie mehr Geld in der Tasche haben. Auch der niedrige Ölpreis und die Politik des billigen Geldes der Zentralbanken stützen die Konjunktur.

Genauso wenig eindeutig sind die Aussichten für den Arbeitsmarkt. Das deutsche Jobwunder wird zwar mit schätzungsweise 250.000 neuen Arbeitsplätzen weitergehen. Gleichzeitig steigt aber die Arbeitslosigkeit leicht. Das liegt vor allem daran, dass mehr Zuwanderer auf den Arbeitsmarkt kommen. 90.000 Flüchtlinge werden bereits in diesem Jahr in Deutschland nach Jobs suchen. Im neuen Jahr sollen es dann 300.000 sein. Diese Zahlen beruhen auf der Annahme, dass in diesem Jahr 900.000 Asylsuchende nach Deutschland kommen und im nächsten Jahr 600.000. „Der wichtigste Hebel ist die Integration in den Arbeitsmarkt“, sagt Döhrn. Dazu müssten bürokratische Hürden abgebaut werden. Döhrn fordert beispielsweise eine Abschaffung der Vorrangprüfung. Bisher muss ein Arbeitgeber nachweisen, dass kein EU-Bürger die Stelle besetzen könnte, bevor er die Stelle an einen noch nicht anerkannten Asylsuchenden vergeben kann. Außerdem fordert Döhrn, dass die Neuankömmlinge schnell Sprachkurse bekommen und junge Menschen in Ausbildungsplätze vermittelt werden. „Moderne Volkswirtschaften wachsen in abnehmender Masse durch Investitionen in Beton und im zunehmenden Maß durch Investitionen in die Köpfe.“

Insgesamt sei die wirtschaftliche Situation günstig für die Bewältigung der Aufgaben, die durch die massive Einwanderung entstehen, glauben die Institute. „Wir haben eine Situation, in der der Arbeitsmarkt die Flüchtlingsmigration ganz gut wegstecken kann“, betont Ferdinand Fichtner vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin. Auch die Kosten für die Erstaufnahme und Versorgung machen den Wirtschaftsinstituten, die traditionell auf Haushaltsdisziplin bestehen, keine Sorgen. Sie könnten dieses und nächstes Jahr aus Überschüssen bestritten werden.

Nicht bewahrheitet hat sich nach Ansicht der Forscher eine Prognose aus dem vergangenen Jahr. Damals hatten die Institute gewarnt, der Mindestlohn werde Arbeitsplätze kosten. Das konnten die Forscher so nicht bestätigen. Zwar seien viele Mini-Jobs verschwunden. Gleichzeitig seien aber in den gleichen Branchen auch überdurchschnittlich viele reguläre Arbeitsplätze entstanden. Allerdings konnten die Forscher nicht erkennen, ob es sich dabei um umgewandelte Niedriglohnjobs handelt oder ob diese Arbeitsplätze durch die gute Konjunktur ohnehin entstanden wären. Trotzdem ist die Empfehlung von Timo Wollmershäuser vom ifo-Institut eindeutig: „Wir würden jetzt nicht fordern, den Mindestlohn wieder abzuschaffen. Es wäre ein ganz schlechtes Signal, wenn die Politik heute Entscheidungen trafe und sie morgen wieder zurücknehme.“

Dank der niedrigen Inflation und wohl auch dank der Einführung des Mindestlohnes sind die Reallöhne in Deutschland stark gestiegen. Vor allem geringfügig Beschäftigte profitieren. Seit neun Monaten gibt es in Deutschland einen Mindestlohn- und schon hofft die Arbeitsministerin auf eine Anhebung. Die Bilanz von Arbeitnehmer- und Arbeitgeberseite könnte unterschiedlicher nicht ausfallen. (DW)

#### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die wirtschaftlichen Aussichten – економічні шанси (перспективи);  
 der Aufschwung der Wirtschaft – економічний бум, економічне зростання;  
 der Arbeitsmarkt (-märkte) – ринок праці;  
 die Arbeitslosigkeit – безробіття;  
 die bürokratischen Hürden abbauen – долати бюрократичні перепони;  
 den Mindestlohn (-löhne) abschafen – скасовувати мінімальну заробітну плату (робітників);  
 die Flüchtlingskrise – криза, пов'язана з біженцями;  
 die Wirtschaftsleistungen – економічні досягнення;  
 der Lohn (Löhne) – заробітна плата, зарплата, нагорода, винагорода;  
 das Gehalt (Gehälter) – заробітна плата (службовця), зарплата, оклад;  
 der Arbeitsplatz (-platze) – робоче місце;  
 die Beschäftigten – робітники та службовці;  
 die Branche (-n) – галузь, сфера діяльності;  
 das Gutachten – відгук, висновок (експерта), рецензія;  
 moderat wachsen – зростати помірно;  
 der Überschuss (-schüsse) – чистий прибуток (дохід).

#### 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Ринкова економіка – економічна система, що базується на індивідуальних формах приватної власності, вільній грі ринкових сил, до яких належить вільна конкуренція та вільне ціноутворення.

2. Природною рушійною силою ринкової економіки є прагнення кожної окремої людини досягти своїх економічних інтересів.

3. У ринковій економіці державі належить лише другорядна роль: вона повинна виконувати лише функції, які окремій людині не під силу або економічно неефективні. До функцій належить організація громадського порядку, державної поштової служби, введення обов'язкового шкільного навчання, забезпечення національної оборони, емісія крупних банкнот, будівництво, утримання у робочому стані деяких громадських споруд (доріг, мостів).

4. Соціально-орієнтована економіка - економічна система що базується переважно на трудовій колективній власності на засоби виробництва та виготовлений продукт, а основним суб'єктом управління цією власністю виступають члени трудового колективу, проте народна економіка не виключає,

а передбачає плюралізм форм власності, оскільки в умовах чесної регульованої конкуренції ефективніше розвиватиметься і трудова колективна власність.

5. Ринок система товарно-грошових взаємин, що виникають між покупцем і продавцем, яка включає механізм вільного ціноутворення, вільне підприємництво, що здійснюється на основі економічної самостійності, рівноправності та конкуренції суб'єктів господарювання у боротьбі за споживача.

6. Ринок – це складне та багатогранне явище. Ринкові взаємини суттєво відрізняються в різних країнах за ступенем розвитку, особливостями модифікації, рівнем зрілості, історичними, соціальними та іншими ознаками. «Ринок» для американця, західноєвропейця, японця виглядає по-різному, й це цілком природно, якщо врахувати, що американська «ринкова економіка» тяжіє до класичної моделі підприємництва, французька – до державного «дирижизму», західнонімецька – до «соціального ринкового господарства», а японська – до «корпоративного патерналізму». Відповідно до цього, Україна повинна мати ринок, який відповідав би її національним особливостям.

7. Змішана економічна система притаманна сучасним економічно розвиненим країнам, їй властиві такі основні риси: високий рівень розвитку продуктивних сил з високорозвиненою ринковою інфраструктурою; широке різноманіття форм власності та господарювання за рівноправного становища всіх суб'єктів підприємницької діяльності; оптимальне поєднання механізмів ринкового саморегулювання з широким використанням державних методів регулювання економіки за їх органічного переплетення та доповнення один одного; орієнтація на посилення соціального спрямовання розвитку економіки через збільшення витрат на освіту, охорону здоров'я, поліпшення захисту членів суспільства від загальних ризиків.

8. Ринкова економіка, яка заснована на економічній свободі суб'єктів господарювання незалежно від форми власності їх економічного залучення до раціонального господарювання, значною мірою дозволяє суспільству реалізувати сильні сторони товарного виробництва і ринку в інтересах соціально-економічного прогресу.

9. У ринковій економіці люди і колективи орієнтуються на власні інтереси й сили, а за негативні наслідки господарювання самі й відповідають. Це змушує пильно ставитися до ресурсів, ініціативної, активної, економічної діяльності.

10. Суть ринкової економіки полягає у тому, що роль держави виявляється в основному в перерозподілі коштів та розв'язанні соціальних завдань і питань, все інше вирішує ринок виходячи з попиту, пропозиції, зацікавлення учасників ринку. Завдання ринкової економіки можуть бути вирішені успішно, якщо усі суб'єкти працюють злагоджено.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Соціально орієнтовна економіка – економічна система, заснована на пануванні колективних форм власності, в якій органічно поєднано державне регулювання макро- та мікроекономічних процесів з ринковими важелями,

соціальне з ринковим. Соціальне – розгалужена система заходів для широких верств населення, яке здійснюється у формі державних витрат на розвиток освіти, охорони здоров'я, навколишнього середовища, перекваліфікацію працівників, виплату пенсій та пільг для безробітних.

Одним з найважливіших завдань держави є забезпечення вільної конкуренції. Вільна власна ініціатива та конкуренція повинні поєднуватися з активною роллю держави у господарському житті.

Одним з найважливіших критеріїв соціального ринкового господарства є досягнення такого господарського порядку, який діє з найвищою ефективністю, коли відповідно до зростання продуктивності знижуються ціни, підвищується реальна заробітна плата.

Через конкуренцію, значною мірою регульовану, та поєднання економічних та адміністративних важелів державного регулювання може бути досягнута соціальна справедливість, може здійснюватись соціалізація прогресу і розподілу прибутків.

Іншим важливим критерієм соціального ринкового господарства є раціональне поєднання ринкової економіки та планового господарства, причому планомірність значною мірою пронизує і ринкову систему.

У ринковій економіці держава виконує другорядну роль, хоча вона відіграє важливе значення в розвитку національного господарства. Тобто держава виконує лише ті функції, які окремий індивід без її втручання або взагалі не може здійснити або зробить це економічно неефективно. Зокрема, такими функціями держави є організація громадського порядку, забезпечення національної оборони, організація державної поштової служби, запровадження обов'язкового шкільного навчання, емісія великих банкнот, будівництво деяких громадських споруд та їх утримання в належному стані тощо.

Отже, ринкова економіка – це економічна система, господарська діяльність якої базується на рівноправності різних форм і масштабів власності та економічної ініціативи, свободі учасників підприємницької діяльності, вільному ціноутворенні та вільній конкуренції.



## **Lektion II. Konkurrenz**

### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft**

Angesichts zunehmender internationaler Verflechtung von Unternehmen und Volkswirtschaften (Globalisierung) gewinnt die Diskussion um die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes an Bedeutung; sie ist als globale Wettbewerbsfähigkeit aller Unternehmen eines Landes zu verstehen. Internationale Wettbewerbsfähigkeit bedeutet die Fähigkeit der außenhandelsorientierten Unternehmen eines Landes, auf den Weltmärkten mit den von ihnen produzierten Gütern erfolgreich konkurrieren zu können. Zur Messung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft finden verschiedene Kriterien Anwendung, die allerdings nicht substitutiven, sondern eher komplementären Charakter haben (z. B. die Entwicklung der Leistungsbilanz und der Terms of Trade, der Anteil am Weltexport ausgewählter Gütergruppen, die Entwicklung der Direktinvestitionen und die Höhe der Lohnstückkosten im internationalen Vergleich).

Die Wettbewerbsfähigkeit kann auch danach beurteilt werden, wie attraktiv eine Volkswirtschaft für die internationalen mobilen Produktionsfaktoren ist. Besonders aussagefähig ist die Entwicklung der Direktinvestitionen als Teil der Kapitalbewegungen zwischen In- und Ausland. Die deutschen Direktinvestitionen im Ausland sind von (1990) 38,7 Mrd. DM auf (1997) 57,5 Mrd. DM gestiegen, während die Direktinvestitionen von Ausländern in Deutschland von (1990) plus 4,0 Mrd. DM auf (1997) minus 326 Mio. DM gesunken sind. Aus dem Nettotransfer von Produktivkapital ins Ausland lässt sich jedoch nicht eindeutig auf eine gesunkene Wettbewerbsfähigkeit des Inlands schließen, denn Direktinvestitionen sind z. B. auch ein unternehmerisches Mittel zur Erschließung von Auslandsmärkten. Die Entstehung von multinationalen Unternehmen stärkt in der Regel die Wettbewerbsfähigkeit des Inlands auf Auslandsmärkten. Umgekehrt bringen ausländische Unternehmen Kapital, neue Technologien und neue Produkte ins Inland.

Eine große Rolle in der Diskussion um die internationale Wettbewerbsfähigkeit spielt auch die Höhe der Lohnstückkosten. Im Vergleich zum Durchschnittswert der gesamten EU ebenso wie im Vergleich zu Japan sind die Lohnstückkosten in Deutschland deutlich höher, wobei sich jedoch v. a. der Abstand zu Japan seit Anfang der 80er-Jahre deutlich verringert hat.

Neben den genannten Kriterien können auch allgemeine Standortfaktoren zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit herangezogen werden. Hierzu zählen besonders Unterschiede bei der Ausstattung mit Rohstoffen, der Verfügbarkeit von technischem Wissen und qualifizierten Arbeitskräften, der Infrastruktur im Verkehrs- und Telekommunikationsbereich, bei der Steuerbelastung und den Kosten durch Arbeits- und Umweltschutzvorschriften sowie bei der Effizienz der staatlichen Verwaltung. Auch politische und wirtschaftliche Stabilität, Freizügigkeit im Handel sowie im Investitions- und Kapitalverkehr spielen eine Rolle.

Veränderungen des wirtschaftlichen, technischen, politischen und gesellschaftlichen Umfelds stellen ein Unternehmen vor immer neue

Herausforderungen, denen es im Wettbewerb mit anderen Unternehmen durch Anpassung seiner Leistungen, Veränderung seines Marktverhaltens und Weiterentwicklung seiner technischen, personellen und organisatorischen Strukturen begegnen muss. Die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit ist Voraussetzung für das dauerhafte Überleben eines Unternehmens am Markt, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit ein Instrument zur Steigerung des Unternehmenserfolgs im Sinn von Gewinn oder Rentabilität. Vielfach wird ein wachsender Marktanteil als Indikator für hohe Wettbewerbsfähigkeit angesehen. Dabei wird übersehen, dass die größten Unternehmen nicht immer die erfolgreichsten sind. Insbesondere bei technisch anspruchsvollen Erzeugnissen und Dienstleistungen spielen Produktqualität, kundenspezifische Produktgestaltung, Service und Lieferzeiten, Zugang zu den Absatzkanälen sowie Kenntnis der Marktbesonderheiten eine große Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit. Bis zu einem gewissen Grad können somit auch kleinere Unternehmen trotz kostenbedingter Preisnachteile national und international wettbewerbsfähig sein, wenn sie aufgrund ihrer größeren Flexibilität spezifische Nachfragewünsche besonders gut erfüllen.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die internationale Verflechtung von Unternehmen – міжнародна інтеграція підприємств;

der Wettbewerb (-e) – конкуренція;

die Wettbewerbsfähigkeit – конкурентоспроможність;

die Lohnstückkosten – питомі витрати на робочу силу;

die Leistungsbilanz – поточний рахунок;

die Kapitalbewegung – рух капіталу;

die Erschließung von Auslandsmärkten – освоєння нових закордонних ринків;

die Entstehung von multinationalen Unternehmen – виникнення транснаціональних корпорацій;

der Durchschnittswert (-e) – середнє значення, середня величина;

die Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit – оцінка конкурентоспроможності;

die Ausstattung mit Rohstoffen – постачання сировини;

die Steuerbelastung – податковий тягар;

die Umweltschutzvorschriften – природоохоронне законодавство;

die Effizienz der staatlichen Verwaltung – ефективність державного управління;

der Investitions- und Kapitalverkehr – інвестиції та рух капіталу;

die Volkswirtschaft – економіка, народне господарство;

die Arbeitskräfte (Pl.) – робоча сила;

die Produktgestaltung – дизайн, оформлення продукту;

die Veränderung des Marktverhaltens – зміна поведінки на ринку;

die Marktbesonderheit (-en) – особливості ринку;

der Weltmarkt (-märkte) – світовий ринок;

die Messung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit – визначення міжнародної конкурентоспроможності;  
 der Anteil am Weltexport – частка світового експорту;  
 im internationalen Vergleich – у міжнародному порівнянні.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### **Text B. Wettbewerbspolitik – Schutz des Marktes**

Die Marktwirtschaft funktioniert nur dann, wenn der Wettbewerb funktioniert. Wettbewerb aber bedeutet Kampf, Kampf um Aufträge und Marktanteile. Dies ist kein bloß sportlicher Wettkampf; im wirtschaftlichen Wettbewerb geht es letztlich immer um das wirtschaftliche Überleben. Deshalb sind die Wettbewerber bestrebt, sich diesem Existenzkampf zu entziehen, indem sie sich bemühen, die Konkurrenz auszuschalten, oder aber indem sie sich mit ihr arrangieren.

Im ersten Fall versucht man, die Mitbewerber aufzukaufen oder aus dem Markt zu drängen, um eine marktbeherrschende Stellung zu gewinnen. Im zweiten Fall kann man sich über Mindestpreise absprechen, sich mehr oder weniger stillschweigend über konzertierte Preissteigerungen einigen oder die Verzögerung von Produktinnovationen verabreden, erst einmal die Lager zu räumen. Es kommt auch vor, dass „Konkurrenten“ die Produktpaletten miteinander abstimmen und so die Märkte aufteilen oder sich gegenseitig Absatzgebiete reservieren.

Solche wettbewerbsbeschränkenden Praktiken sind vom Standpunkt der einzelnen Unternehmen absolut rational, denn sie dienen der Existenzsicherung des Unternehmens. Gesamtwirtschaftlich gesehen sind solche Verhaltensweisen jedoch schädlich. Denn die Marktwirtschaft garantiert nur dann die Konsumentensouveränität, die optimale Allokation der Ressourcen und ein rasches Produktivitätswachstum durch permanenten technischen Fortschritt, wenn der Wettbewerb funktioniert.

Je schärfer aber der Wettbewerb ist, tun so intensiver sind die Bestrebungen der Unternehmen, den Wettbewerb zu beschränken. Der marktwirtschaftliche Wettbewerb bewirkt also tendenziös Wettbewerbsbeschränkungen. Der Motor, der die Marktwirtschaft antreibt, tendiert dazu, sich selbst lahmzulegen.

Michael E. Porter unterscheidet idealtypisch zwischen zwei Strategien, mit denen ein Unternehmen im dynamischen Wettbewerbsprozess Vorteile erringen kann. Ein Unternehmen kann entweder versuchen, bekannte Produkte durch Ausnutzen der Kostenvorteile der Massenproduktion effizienter herzustellen oder durch neue Produkte sowie durch Differenzierung schon am Markt eingeführter Güter die heterogenen Nachfragerpräferenzen besser zu befriedigen. Dabei ist es nach Porter v. a. die zweite Strategie, die einem Unternehmen langfristige Wettbewerbsvorteile sichert, denn reine Kostenvorteile in der Produktion werden häufig erst durch den Export realisiert und sind zudem von der Konkurrenz schnell aufzuholen.

In empirischen Untersuchungen wurden die wichtigsten Einflussgrößen auf die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens ermittelt. Neben Marktanteil, Diversifikationsgrad, Produktqualität und Marketingaufwendungen zählen dazu auch die Qualifikation der Beschäftigten und des Managements, die Aktivitäten und Aufwendungen für Investitionen, für Forschung und Entwicklung (FuE) sowie die

Höhe und Struktur der Kosten. Im internationalen Wettbewerb spielen auch allgemeine Faktoren wie die Vielfalt der nationalen oder regionalen Standortfaktoren eine Rolle.

#### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Wettbewerbsbeschränkung (-en) – обмеження конкуренції;  
 der Kampf um Aufträge – боротьба за замовлення;  
 der Marktanteil (-en) – ринкова частка;  
 das wirtschaftliche Überleben – економічне виживання;  
 sich entziehen (D) – ухилятися, уникати;  
 eine marktbeherrschende Stellung gewinnen – домагатися домінантного становища на ринку;  
 aus dem Markt drängen – витіснити з ринку;  
 die Preissteigerung (-en) – зростання цін;  
 die Verzögerung von Produktinnovationen – уповільнення (затримка) іновацій виробництва;  
 die Produktpalette (-n) – асортимент продукції;  
 das Absatzgebiet (-e) – ринок збуту;  
 die Existenzsicherung des Unternehmens – безпека існування підприємства;  
 die Bestrebung(-en) – старання, прагнення;  
 der technische Fortschritt – технічний прогрес;  
 den Wettbewerb beschränken – обмежити конкуренцію;  
 Vorteile erringen – досягати переваг;  
 die Nachfragerpräferenzen befriedigen – задовольняти уподобання споживачів;  
 der Marktanteil – частка ринку, питома вага на ринку;  
 der Diversifikationsgrad – ступінь диверсифікації;  
 die Marketingaufwendungen – маркетингові витрати.

#### 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Конкуренція – боротьба між товаровиробниками за вигідніші умови виробництва та збуту товарів та послуг, за привласнення найбільших прибутків, механізм стихійного регулювання пропозицій суспільного виробництва.

2. Конкуренція є об'єктивним економічним законом розвинутого товарного виробництва, дія якого для товаровиробників є зовнішньою примусовою силою до підвищення продуктивності праці на своїх підприємствах, збільшення масштабів виробництва, впровадження новітніх технологій та нових форм організації виробництва, а також форм і систем заробітної плати.

3. Конкуренція виступає важливою рушійною силою розвитку економічної системи, складовою частиною її господарського механізму.

4. Конкурентоспроможність – здатність діяти в умовах ринкових взаємин і отримувати при цьому прибуток, достатній для вдосконалення виробництва, стимулювання працівників і підтримки продукції на високому якісному рівні.

5. Конкурент – товаровиробник, розширення або збереження обсягів діяльності якого веде до зменшення ринкової долі іншого товаровиробника - суб'єкта цього ринку або ринку взаємозамінюваного товару.

6. Конкурентоспроможність підприємства – це його комплексна порівняльна характеристика, яка відбиває ступінь переваг над підприємствами-конкурентами за сукупністю оціночних показників діяльності на певних ринках за певний проміжок часу. Отже, конкурентоспроможність можна оцінювати шляхом порівняння конкурентних позицій кількох підприємств на певному ринку.

7. До найважливіших параметрів конкурентоспроможності підприємства належать такі: технології, потенційні можливості обладнання підприємств, рівень персоналу, система управління, рівень інновацій, стан комунікацій, рівень маркетингової політики, експортно-імпортні можливості та інші параметри.

8. Між показниками конкурентоспроможності підприємства і конкурентоспроможності продукції існує тісний взаємозв'язок, а саме – конкурентоспроможність продукції суттєво впливає на конкурентоспроможність підприємства, а це, у свою чергу, значною мірою визначає конкурентоспроможність продукції.

9. Як правило, відбираються найсуттєвіші показники, які характеризують конкурентоспроможність підприємства найповніше, оскільки йдеться про розрахунок комплексного показника. Отже, відбирають такі показники, які характеризують підприємство за всіма аспектами діяльності.

10. В процесі визначення рівня конкурентоспроможності підприємства відбираються такі показники, які характеризують підприємство за всіма аспектами діяльності.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Конкуренція є однією з рушійних сил розвитку економічної системи, складовою частиною внутрішнього економічного механізму функціонування підприємства. Термін «конкуренція» походить від латинського слова і означає «зіштовхуюсь».

Конкуренція як економічна категорія – це боротьба між товаровиробниками за найвигідніші умови виробництва та збуту товарів і послуг із метою привласнення найбільших прибутків.

Конкуренція – це форма змагання між підприємствами (підприємцями) в умовах обмеженого впливу кожного з них на загальні умови реалізації товару на ринку і стимулювання виробництва товарів, яких потребує споживач.

Конкуренція – об'єктивний економічний закон розвинутого товарного виробництва, дія якого для товаровиробників є зовнішньою примусовою силою забезпечення майбутнього розвитку: підвищення продуктивності праці на своїх підприємствах, розширення масштабів виробництва, впровадження нових форм організації виробництва і систем заробітної плати тощо.

Отже, конкуренція – це боротьба між виробниками чи постачальниками, підприємствами, фірмами за найбільш вигідні умови виробництва та збуту з метою досягнення кращих результатів своєї підприємницької діяльності.

У ринковій системі основний зміст конкуренції – боротьба за споживача, повне задоволення його потреб. Це боротьба за частку на ринку, успіх якої залежить від дешевизни та якості товарів.

Предмет конкуренції – товар чи послуга, за допомогою якого суперники прагнуть завоювати споживача і його гроші. Об'єкт конкуренції – це споживач і покупець, за прихильність якого борються на ринку протилежні сторони. Ступінь напруження цієї боротьби (конкуренції) визначається маркетинговими дослідженнями. Конкуренція має місце на будь-якому ринку: товарному, фондовому валютному, ринку праці.

Основними ознаками ринкової економіки вільної конкуренції є такі:

- приватна власність на виробничі й трудові ресурси;
- необмежена кількість суб'єктів ринку, абсолютно вільний доступ на ринок і вихід з нього;
- вільна конкуренція;
- доступність всебічної інформації про ринок для кожного суб'єкта;
- свобода учасників господарської діяльності;
- самостійне встановлення цін на товари та послуги;
- стихійне ринкове регулювання економічних процесів;
- відсутність у кожного із суб'єктів ринкових відносин можливості безпосередньо впливати на рішення, які приймаються іншими суб'єктами.

## Lektion III. Preisbildung

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Frei Preisbildung im Markt

Jeder Markt ist vergleichbar mit einem Regelkreis, wie er in der Technik zu finden ist. Eine bestimmte Raumtemperatur zum Beispiel wird aufrechterhalten, wenn man bei gesunkener Temperatur Wärme und bei gestiegener Temperatur Kälte zuführt. Ähnlich sorgt auf dem Markt der Preis dafür, dass Angebot und Nachfrage einem Gleichgewichtszustand zustreben: Geht der Preis herunter, wird die Kaufbereitschaft angereizt – die Nachfrage nimmt zu. Steigt der Preis, dann lohnt es sich, das Angebot zu vergrößern.

Von der freien Preisbildung hängen also Entscheidungen sowohl auf der Nachfrager als auch auf der Anbieterseite ab. Preise haben Signalfunktion. Ist der Preis zu hoch, bleibt das vorhandene Angebot ungenutzt, weil es für die Nachfrager – zum Beispiel die Weiterverarbeiter, Zwischenhändler oder die Endverbraucher – unattraktiv ist. Und wird umgekehrt der Preis zu niedrig festgelegt, übertrifft die Nachfrage das Angebot, und viele interessierte Käufer gehen leer aus. Der Staat darf diese Signale nicht geben, denn es kann leicht passieren, dass er danebengreift. Ein staatlicher, also zentraler Irrtum hat viel gewichtigere Auswirkungen für alle als etwa die falsche Preispolitik eines einzelnen Unternehmens.

Der Preis jeder Ware ist das Geldäquivalent des Warenwertes. Wenn der Preis dem Wert der Ware entspricht, fallen Angebot und Nachfrage zusammen. Die Preise hängen von vielen Faktoren ab. Dazu gehören der Warenwert, das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage, Service. Der Preis wird von den wirtschaftlichen Gesetzen beeinflusst. Es gibt Kaufpreis, Großhandelspreis, Einzelhandelspreis und Verkaufspreis.

### 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

die Preisbildung – утворення ціни;

das Angebot (-e) – пропозиція;

die Nachfrage (-n) – попит;

dem Gleichgewichtszustand zustreben – прагнути до стану рівноваги;

anreizen – стимулювати;

die Kaufbereitschaft – купівельна готовність;

zunehmen (nahm zu – zugenommen) – підсилюватися, збільшуватися;

abhängen von (D) – залежати;

die Entscheidung(en) – рішення;

der Weiterverarbeiter – виробник, який займається переробкою;

der Zwischenhandler – посередник;

der Endverbraucher – кінцевий споживач;

festlegen – установлювати;

die Auswirkung (-en) – вплив;

das Geldäquivalent des Warenwertes – грошове вираження вартості товару;

der Kaufpreis (e) – покупна ціна;

der Großhandelspreis (e) – оптова ціна;  
 der Einzelhandelspreis (e) – роздрібна ціна.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Der Mechanismus der Preisbildung

Erst die britischen Klassiker haben sich von der Vorstellung gelöst, gerechte Preise seien objektiv bestimmbar. Thomas Hobbes sah einen gerechten Preis in dem Betrag, auf den sich Käufer und Verkäufer einigen; wie viel sie mit anderen Worten für ein Gut zu zahlen bereit sind oder dafür als Zahlung erhalten wollen. Auch für Adam Smith brauchten die Marktteilnehmer, soweit sie die in der Gesellschaft akzeptierten Regeln anständigen Verhaltens einhalten, keine besonderen ethischen Vorgaben zu erfüllen. Den Wünschen der Kunden entsprechen die Anbieter in der Regel schon aus eigenem Interesse. Die seither vielzitierte „unsichtbare Hand“ führt dann dazu, dass sich auf Märkten Angebot und Nachfrage ausgleichen.

Die von den britischen Klassikern eröffnete Perspektive hat inzwischen zu einer feinverastelten Preistheorie geführt. Darin werden Preisen zwei zentrale Funktionen zugeschrieben, eine Verteilungsfunktion und eine Lenkungsfunktion. Die Verteilungsfunktion entscheidet darüber, wie sich die sogenannten ökonomischen Renten zwischen Käufern und Verkäufern verteilen.

Einfacher ausgedrückt: welche geldwerten Vorteile Käufern und Verkäufern durch den Tausch von Gütern zufließen.

Wechselt beispielsweise ein Gut für 100 Euro den Eigentümer, der Käufer wäre aber bereit, bis zu 120 Euro für das Gut zu zahlen, und der Verkäufer wollte mindestens 80 Euro für das Gut haben, so erhalten beide Parteien eine ökonomische Rente in Höhe von 20 Euro. Die Summe der ökonomischen Rente beträgt also 40 Euro. Ein fundamentales Theorem der modernen Volkswirtschaftslehre besagt, dass die Summe der durch Tausch erzielten Renten ein Maximum annimmt, wenn die Güter auf Wettbewerbsmärkten gehandelt werden, auf denen sich die Preise frei bilden. Es gibt mit anderen Worten keinen anderen Mechanismus, der Käufern oder Verkäufern in der Summe mehr Vorteile verschafft.

### 4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

der Preis (-e) – ціна;

die Zahlung (-en) – платіж, оплата, внесок;

der Marktteilnehmer – учасник ринку;

der Betrag (-träge) – сума; розмір, обсяг, кількість;

die ethischen Vorgaben erfüllen – дотримуватися етичних норм;

Angebot und Nachfrage ausgleichen – вирівнювати пропозицію та попит;

den Wünschen der Kunden entsprechen – відповідати побажанням клієнтів;

die Verteilungsfunktion (-en) – функція розподілу;

die Lenkungsfunktion (-en) – функція регулювання;

die ökonomische Rente – економічна рента;

das Gut (Güter) – майно, благо, маєток, товар, вантаж;

der Eigentümer – власник.



## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Ціна виконує численні функції: обліково-аналітичну, оскільки забезпечує облік результатів господарювання та їх прогнозування; стимулювання (сприяє раціональному використанню обмежених ресурсів); розподілення (впливає на розподіл ресурсів, доходів та фінансів у суспільстві); регулювання (сприяє зміні попиту та пропозиції); координування (забезпечує періодичне встановлення балансу попиту та пропозиції, споживання та виробництва).

2. Ціна виробника кількісно виступає як сума витрат виробника продукції та розумного прибутку й визначається фірмою при виході на ринок, в тому числі дає обґрунтування доцільності такого виходу. Ціна покупця – сума грошей, яку згоден заплатити покупець за товар, та яка виходить з оцінки споживчих властивостей товару й купівельної спроможності.

3. Вільні ціни – це ціни, що встановлюються підприємствами самостійно або на договірній основі з урахуванням попиту та пропозиції на ринку товарів. Договірні ціни – ціни, що встановлюються за домовленістю між продавцем та покупцем товару та є важливим елементом системи цін у ринковій економіці. Регульовані ціни – ціни, регульовані державними чи місцевими органами, наділеними функціями ціноутворення. Регулювання цін здійснюється шляхом встановлення граничних рівнів.

4. Ціна – грошовий вираз вартості, кількості грошей, або інших товарів та послуг, а що сплачуються та отримуються за одиницю товару або послуги. Одночасно ціна відображає споживчі властивості (корисність) товару, купівельну спроможність грошової одиниці, ступінь рідкості товару (співвідношення між його наявністю та потребою, попитом та пропозицією), характер та силу конкуренції, державного контролю та загальноекономічної кон'юнктури в країні й у світі, психологію економічної поведінки ринкових суб'єктів та інші суб'єктивні моменти.

5. Отже, ціна складається під впливом численних об'єктивних та суб'єктивних чинників і може набувати різних видів (державні та ринкові, регульовані та трансферні, гуртові та роздрібні, світові та внутрішні, договірні та преїскурантні).

6. Цінові методи – це методи формування цін на товари і послуги в рамках прийнятої цінової стратегії. Механізм ціноутворення в умовах ринкових взаємин проявляється через ціни та їх динаміку.

7. Динаміку цін формують два важливих фактори – стратегічний і тактичний. Стратегічний фактор проявляється тоді, коли ціни утворюються на основі вартості товарів. Навколо вартості постійно відбуваються коливання цін. Процес цей дуже складний. Тактичний фактор виражається в тому, що ціни на конкретні товари формуються під впливом кон'юнктури ринку.

8. Перший фактор – це фактор довгострокового, перспективного результату, другий може часто змінюватися (в днях, годинах і т.д.), оскільки динаміка кон'юнктурних зрушень дуже висока. Як перший, так і другий фактори

є дуже важливими в умовах ринкової економіки, і ними потрібно досконало оволодіти і навчитися використовувати.

9. Другий фактор – це ті підприємства, що досконало і швидко вміють користуватися кон'юнктурою ринку. В цьому випадку потрібні гнучкість, ретельна підготовка виробництва і виробничої інфраструктури, детальне вивчення ринку (маркетинг), а також високопрофесійні виконавці (кадри).

10. Модель ціни – це найбільш принципова форма вираження ціни як економічної категорії. Модель ціни, як і методологія ціноутворення, визначається насамперед типом господарської системи. Тип господарської системи, пов'язана з ним методологія ціноутворення, модель ціни – ось вихідні умови, що визначають цінову поведінку учасників господарського процесу.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Ціноутворення – це процес встановлення цін на товари та послуги. При ринковому ціноутворенні реальний процес формування цін відбувається не на виробництві, не на підприємстві, а у сфері реалізації продукції, тобто на ринку під дією попиту і пропозиції, товарно-грошових взаємин. Ціна товару та його користь проходять перевірку ринком і остаточно формуються на ринку. Кожна фірма ставиться до проблем ціноутворення по-своєму. В дрібних фірмах ціни зазвичай встановлюються головним керівником. У великих компаніях проблемами ціноутворення, як правило, займаються керівники середнього рівня. Однак і тут керівництво подає загальні установки, формує цілі політики цін, затверджує ціни, запропоновані керівництвом нижчих ешелонів. У галузях, де фактори ціноутворення відіграють вирішальну роль (аерокосмічна промисловість, залізниці, нафтодобувна промисловість та ін.), фірми часто створюють відділи цін, які розробляють ціни або допомагають робити це іншим підрозділам.

Процес ціноутворення здійснюється на основі методології. Методологія ціноутворення – це сукупність найбільш загальних правил формування ціни, пов'язаних в основному з макроекономічними особливостями господарської системи, а також із різними сферами ціноутворення. У зв'язку з цим методологічні принципи можуть бути загальними як для економіки в цілому, так і для групи суміжних галузей, виробництв. Загальні методичні правила визначаються законодавчими органами країни. Ці правила стосуються переліку витрат, що включають до собівартості як розрахункову основу ціни і порядку відображення в ціні елементів прибутку. Прибуток у найзагальнішому вигляді є сумою прибутку, необхідною для нормальної роботи підприємства, і податків, які включаються в ціну. Методологія процесу ціноутворення єдина для будь-якої системи незалежно від того, хто її встановлює, періоду дії сфери діяльності підприємства. На основі методології виробляється політика ціноутворення підприємства, а також його стратегія.

## **Lektion IV. Geld und ökonomische Beziehungen**

### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Die Geldordnung**

Die Geldordnung oder Geldverfassung umfasst die grundlegenden Regeln für die Organisation des Geldwesens eines Landes oder eines Währungsraumes (Europäische Währungsunion – EWU). Volkswirtschaften, in denen Geld als allgemeines Zahlungsmittel und als Wertaufbewahrungsmittel verwendet wird, zeichnen sich gegenüber solchen, in denen kein Geld beim Gütertausch eingeschaltet wird (Naturaltauschwirtschaften), durch eine höhere ökonomische Effizienz und damit eine höhere Wohlfahrt aus. Denn die Verwendung von Geld senkt die beim Gütertausch anfallenden Kosten (Transaktionskosten) und macht damit ein größeres Maß an Arbeitsteilung möglich, was bekanntlich zu mehr Wohlstand führt (Adam Smith).

Die ökonomischen Vorteile des Geldes können jedoch nur dann vollständig realisiert werden, wenn der Geldwert stabil bleibt. Inflation oder gar Hyperinflation bringen sie teilweise oder sogar ganz zum Verschwinden. Eine gute Geldordnung besteht daher aus Regelungen, die sicherstellen, dass der Geldumlauf in einer Volkswirtschaft oder einem Währungsraum so gesteuert wird, dass Preisniveaustabilität gewährleistet ist. Denn ein zu schnelles (langsames) Wachstum der Geldmenge gegenüber dem Wachstum an Gütern und Dienstleistungen (Realwirtschaft) führt zur Inflation (Deflation). Die Gültigkeit dieses Zusammenhangs ist für die lange Frist durch viele Studien theoretisch und empirisch bestätigt worden.

In Metallwährungssystemen der Vergangenheit wurde die Kontrolle der umlaufenden Geldmenge durch die enge Bindung vor allem an so knappe Metalle wie Gold (Goldwährung) oder Silber zu erreichen versucht. In Papierwährungssystemen, wie sie heute existieren, besteht eine solche Bindung nicht mehr. Dies senkt zwar einerseits die Kosten der Geldschaffung und ermöglicht eine Steuerung der Geldmenge nach gesamtwirtschaftlichen Überlegungen, erhöht aber andererseits auch die Gefahr des Missbrauchs durch eine übermäßige Expansion des Geldumlaufs aus politischen Gründen, insbesondere wenn die Zentralbank an Weisungen der Regierung gebunden ist.

Dies wurde in Deutschland durch die Inanspruchnahme der Notenbank zur Kriegsfinanzierung und der nachfolgenden starken Geldentwertung sowohl nach dem Ersten als auch nach dem Zweiten Weltkrieg offenbar. Diese traumatische Erfahrung eines zweimaligen fast totalen Verlustes des gesamten Geldvermögens innerhalb einer Generation führte schließlich zu einer Ausgestaltung der Geldordnung der Bundesrepublik Deutschland, durch die eine Wiederholung verhindert werden sollte. Kernelemente waren:

1. Gesetzliche Verpflichtung der Deutschen Bundesbank, ihre Geldpolitik vorrangig auf das Ziel Preisniveaustabilität auszurichten;
2. Unabhängigkeit von Weisungen der Bundesregierung und anderer Institutionen (u. a. auch des Deutschen Bundestages);

3. Eine Abberufung von Mitgliedern des obersten geldpolitischen Entscheidungsgremiums, des Zentralbankrates, während ihrer Amtszeit ist nicht möglich;

4. Strenge Begrenzung der Finanzierung öffentlicher Haushaltsdefizite durch die Deutsche Bundesbank.

Diese Geldordnung war der wichtigste Grund für die Tatsache, dass Deutschland eine der weltweit niedrigsten Inflationsraten in der Nachkriegszeit hatte. Sie hat sich in der Praxis nicht zuletzt auch deshalb bewährt, weil die Geldordnung und ihre Institutionen in der Öffentlichkeit eine starke Zustimmung genossen und über ihre Einhaltung stetig gewacht wurde, so dass von einem breiten Stabilitätskonsens in Deutschland gesprochen werden konnte.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Geldordnung – впорядкування грошей;

die Geldverfassung – впорядкування грошей;

das Geldwesen des Landes – фінанси, грошова система країни;

das allgemeine Zahlungsmittel – загальний засіб платежу;

das Wertaufbewahrungsmittel – засіб збереження вартості;

der Währungsraum – валютна (грошова) зона;

die Wohlfahrt – загальне благо, загальна користь, добродійність;

der Wohlstand – добробут, заможне життя;

der Geldwert – вартість грошей, грошова вартість;

der Geldumlauf – грошовий обіг;

die Preisniveaustabilität – стабільність рівня цін;

das Wachstum der Geldmenge – зростання грошової маси;

die Steuerung der Geldmenge – розподіл грошової маси;

nachgesamtwirtschaftlichen Überlegungen – згідно макроекономічних міркувань;

die Gefahr des Missbrauchs – небезпека зловживань;

die Inanspruchnahme – використання;

die Geldentwertung – знецінення грошей, інфляція;

die gesetzliche Verpflichtung (-en) – законодавче зобов'язання;

die Preisniveaustabilität gewährleisten – забезпечувати стабільність рівня цін;

das Wachstum an Gütern und Dienstleistungen – зростання товарів та послуг;

die ökonomischen Vorteile des Geldes – економічні переваги грошей.

## **3. Lesen und übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

### **Text B. Das Geld und ökonomische Beziehungen**

Das Geld ist eine Ware besonderer Art. Ihr Gebrauchswert besteht darin, die Rolle des allgemeinen Äquivalents zu spielen. Es soll den Wert aller übrigen Waren ausdrücken und den gegenseitigen Austausch der Waren vermitteln. Geld ist die Verkörperung der gesellschaftlichen Arbeit, die zur Produktion der Geldware

notwendig ist. Das Geld bringt die ökonomischen Beziehungen der Warenproduzenten zum Ausdruck.

Ursprünglich dienten als Geldware verschiedenartige Waren, z.B. Vieh, Getreide, Gewürze, Muscheln. Später übernahmen diese Funktion Edelmetalle, weil sie gute natürliche Eigenschaften (beliebige Teilbarkeit, lange Haltbarkeit) hatten. Im Laufe der Zeit wurden die Edelmetalle durch Papier- und Münzgeld ersetzt. Mit der Entwicklung der Warenproduktion und der Marktwirtschaft werden sowohl quantitative als auch qualitative Veränderungen in der Geldfunktionsweise entstanden.

Das Kernstück des Geldes liegt in den Funktionen, die das erfüllt. Die grundlegende Funktion des Geldes ist, als Maß des Wertes zu dienen. Der Preis ist der in Geld ausgedrückte Wert. Zur Erfüllung dieser Funktion ist die Festsetzung einer Maßeinheit der Geldware notwendig.

Als Zirkulationsmittel dient das Geld der Vermittlung des Warenaustausches beim Kauf und Verkauf einer Ware.

Als Akkumulationsmittel dient das Geld, weil die Edelmetalle zu einer gründlichen Form des Reichtums verwandelt werden. Die Waren werden oft mit dem Ziel verkauft, um diesen Reichtum in Besitz zu nehmen.

Als Zahlungsmittel fungiert das Geld bei der Bezahlung von Schuldverpflichtungen zwischen Warenproduzenten.

Mit der Entwicklung des internationalen Marktes beginnt das Geld die Funktionen des Weltgeldes zu spielen. Geld kann nur dann als Weltgeld dienen, wenn es gegen Goldbarren oder gegen jedes andere nationale Geldzeichen beliebig umtauschbar ist.

Neben marktwirtschaftsgerechter Rechtsordnung hat der Staat in der Ordnungspolitik noch eine zweite sehr wichtige Aufgabe: er muss eine Geldordnung aufbauen, die die Stabilität der Währung nach innen und ihre Konvertibilität nach außen sichert. Dazu muss er eine Zentralbank einrichten und dafür sorgen, dass sich die privaten Geschäftsbanken in ihrem Geschäftsgebaren an Regeln halten, die die Sicherheit der ihnen von den Kunden anvertrauten Vermögenswerte gewährleisten.

Die Zentralbank der Bundesrepublik ist die Bundesbank. Ihre Aufgabe ist es, den Geldumlauf und die Kreditversorgung der Wirtschaft zu regeln. Dabei ist sie durch das Bundesbankgesetz ganz besonders darauf verpflichtet, den Geldwert zu sichern. Auch bei Unterstützung des wirtschaftspolitischen Kurses der Bundesregierung muss die Bundesbank deshalb auf die Geldwertstabilität achten. Hier wird deutlich, welche hohe Verantwortung und starke Stellung die Bundesbank hat.

Zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben hat die Bundesbank eine Reihe währungspolitischer Instrumente, mit denen sie die Geldmenge kontrolliert die in der Wirtschaft zirkuliert. Weil allein die Bundesbank Geldscheine drucken und in Umlauf bringen darf, wird verhindert, dass der Staat zur Finanzierung seines Budgets die Druckerpresse laufen lässt, wie dies in den sozialistischen Ländern vielfach vorkam.

Zur Geldmenge zählen nicht nur die umlaufenden Banknoten, sondern auch die Einlagen bei den Banken. Diese Geldmenge hat sowohl für die Preisniveaustabilität als auch für ein gleichmäßiges Wirtschaftswachstum große Bedeutung. Die Geldmenge soll im Gleichschritt mit dem Produktionspotential der Volkswirtschaft wachsen, denn

nur dann kann es Preisstabilität, Vollbeschäftigung, außenwirtschaftliches Gleichgewicht und Wirtschaftswachstum geben. Damit kommt der Bundesbank eine Schlüsselrolle für die Wirtschaftspolitik zu. Die Bundesbank ist autonom. Sie wurde zwar aufgrund des Grundgesetzartikels 88 durch das Bundesbankgesetz von 1957 vom Staat geschaffen. Die Bundesrepublik Deutschland hält auch ihr Grundkapital und kassiert ihre Gewinne. Doch der Staat hat keinen direkten Einfluss auf die Geldpolitik der Bundesbank. Welche geldpolitischen Maßnahmen sie zur Erfüllung ihrer Aufgabe – der Sicherung der Preisstabilität – ergreift, ist allein ihre Sache. Dies ist ein wichtiges Element wirtschaftspolitischer Gewaltenteilung. Die Bundesbankautonomie soll verhindern, dass die Regierung bei der Verfolgung ihrer politischen Ziele die Stabilität der Währung gefährdet.

In Deutschland und weltweit wachsen Finanzmärkte in rasantem Tempo; es „sterben“ Zweigstellen; das Online-Banking blüht und führt zur Neugründung von spezialisierten Finanzinstitutionen; Kapitalmärkte gewinnen im Vergleich mit den dominierenden Kreditinstituten an Bedeutung; die großen deutschen Finanzinstitutionen erwirtschaften Teile ihrer Wertschöpfung im Ausland und befinden sich zu großen Anteilen in ausländischem Besitz. Im Zuge der Internationalisierung nähert sich das deutsche Finanzsystem den im Ausland üblichen Strukturen an. Insofern erscheinen manchen die vorherrschende Finanzierung über Kreditinstitute, erst recht über die scheinbar beschaulichen regionalen Finanzinstitutionen, wie Sparkassen oder Volks- und Raiffeisenbanken, als veraltet. Allerdings funktionieren Volkswirtschaften mit verschiedenen Finanzsektoren offensichtlich gut, so dass auch die Forschung keine klare Empfehlung für ein bestimmtes Finanzsystem gibt.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

das Geld – гроші;

der Wert(e) – вартість;

den Wert ausdrücken – виражати вартість;

den gegenseitigen Austausch der Waren vermitteln – сприяти взаємному обміну товарів;

die Verkörperung der gesellschaftlichen Arbeit – втілення суспільної праці;

die ökonomischen Beziehungen zum Ausdruck bringen – виражати економічні відносини;

die Entwicklung der Warenproduktion und des Warenaustausches – розвиток товарного виробництва і товарного обміну;

das Kernstück des Geldes – сутність грошей;

die grundlegende Funktion des Geldes – основна (вирішальна) функція грошей;

als Maß des Wertes dienen – служити мірою вартості;

die Festsetzung einer Maßeinheit – встановлення одиниці міри;

das Zirkulationsmittel – засіб обігу;

das Akkumulationsmittel – засіб накопичення;

das Zahlungsmittel – засіб платежу;

in Besitz nehmen – заволодіти;  
 die Bezahlung von Schuldverpflichtungen – оплата боргових зобов'язань;  
 das Weltgeld – світові гроші;  
 die Geldordnung aufbauen – організувати упорядкування грошей;  
 die Ordnungspolitik – політика правопорядку;  
 eine Zentralbank einrichten – заснувати центральний банк;  
 sich an Regeln halten – дотримуватися правил;  
 die privaten Geschäftsbanken – приватні комерційні банки;  
 der Vermögenswert – вартість майна;  
 der Geldumlauf – грошовий обіг;  
 die Kreditversorgung der Wirtschaft – кредитне забезпечення економіки;  
 die Einlagen bei den Banken – банківські вклади;  
 die Preisniveaustabilität – стабільність рівня цін;  
 das gleichmäßige Wirtschaftswachstum – гармонійне зростання економіки;  
 der Produktionspotential der Volkswirtschaft – виробничий потенціал народного господарства;  
 die Vollbeschäftigung – повна зайнятість;  
 die Geldmenge kontrollieren – контролювати грошову кількість;  
 die Unterstützung des wirtschaftspolitischen Kurses – підтримка економічно-політичного курсу;  
 die Bundesregierung – федеральний уряд;  
 die Verantwortung – відповідальність;  
 die Wahrnehmung (-en) – дотримання виконання;  
 die Geldmenge (-n) – кількість грошей;  
 die Geldscheine in Umlauf bringen – випускати в обіг грошові банкноти;  
 die Verfolgung (-en) – переслідування;  
 das Geschäftsgebaren – спосіб діловодства.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Гроші – особливий товар, який служить загальним еквівалентом при обміні товарів та виражає затрати суспільно необхідної праці, втіленої у товарі, і завдяки цьому забезпечується їх обмінюваність на всі інші товари.

2. Грошова система – форма організації грошового обігу, що історично склалася в окремій державі і закріплена національним законодавством.

3. Грошовий обіг – це рух грошей у готівковій і безготівковій формах, який обслуговує реалізацію товарів і нетоварні платежі в господарстві. Грошовий обіг ділиться на дві взаємопов'язані частини: сферу безготівкового обігу та сферу готівкового обігу.

4. Держава здійснює грошовий контроль шляхом встановлення стабільних економічних нормативів: розподіл прибутку, темпи зростання середньої заробітної плати, амортизаційні відрахування.

5. Грошовий контроль з боку банків здійснюється шляхом визначення оптимальних варіантів використання кредитів, витрачання Фонду заробітної плати, виконання виробничої програми.

6. Грошовий обіг – це циркуляція грошей як засобу обігу та платежу, а також рух грошових коштів як складової частини товарно-грошових, фінансово-кредитних, валютних та розрахункових операцій.

7. Серед комплексу заходів щодо оздоровлення та впорядкування грошового обороту особливе місце займають грошові реформи. Вони представляють собою повну чи часткову перебудову грошової системи, яку проводить держава, з метою оздоровлення чи поліпшення механізму регулювання грошового обороту відповідно до нових соціально-економічних умов.

8. Грошові реформи, що проводились в різні часи в багатьох країнах, значно відрізнялися за своїми цілями, глибиною реформування чинних грошових систем, методами стабілізації валют, підготовчими заходами тощо.

9. Грошова система – це встановлена державою форма організації грошового обігу в країні. В основі грошової системи лежить грошова одиниця. Грошовою одиницею України є гривня.

10. Крім грошової одиниці, до грошової системи входять різні види грошових знаків у обігу, порядок емісії, характер забезпечення грошей, форми безготівкового платіжного обороту, курс національної валюти щодо іноземних валют.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

З метою регулювання грошового обігу держава проводить грошову політику. Основним завданням грошової політики є регулювання обсягу та структури грошової маси шляхом випуску (емісії) та вилучення грошей з обігу. Грошова політика покликана орієнтувати емісію грошей на досягнення фінансових і економічних завдань держави, а саме стабілізації економіки, підтримки рівня зайнятості, контролю над інфляцією та стимулювання економічного зростання.

Відповідно до законодавства України, емісійним центром країни, що має монопольне право на випуск грошей в обіг, є Національний банк України. На нього покладена організація готівково-грошового обігу і регулювання емісійних операцій, тобто операцій, пов'язаних з випуском і вилученням грошей з обігу. Регулювання емісійних операцій як у цілому по країні, так і по регіонах провадиться на основі прогнозного розрахунку касових оборотів, сальдо яких відбиває зміну готівково-грошової маси в обігу – або збільшення маси готівки, тобто емісію, або зменшення, тобто вилучення грошей з обігу. Цей результат має бути узгоджений із розрахунками НБУ по загальному грошовому обсягу грошової маси та її готівково-грошової компоненти, які щокварталу визначаються на основі прогнозованих цін, швидкості обігу грошей і реальних обсягів валового національного продукту.

Для реалізації емісійної функції в установах НБУ створюються резервні фонди грошових знаків. Розміщення резервних фондів по регіональних установах банку забезпечує своєчасне касове обслуговування комерційних банків, дає змогу регулювати купюрну структуру грошової маси та її



відновлення, усуває зустрічні перевезення грошей, що прискорює грошовий обіг і скорочує витрати обігу. Резервні фонди – це запаси грошових знаків. Поки ці грошові знаки не перераховані в каси установ НБУ, які називаються оборотними касами, вони не вважаються грошима, випущеними в обіг, і зберігаються окремо від грошей, що знаходяться в обігу.

Для забезпечення касового обслуговування комерційних банків в установах НБУ є оборотна каса, що являє собою поточний резерв готівки. Залишок грошей в оборотній касі суворо лімітується. Якщо залишок грошей в оборотній касі перевищує денний ліміт, установи НБУ перераховують понадлімітний залишок з оборотної каси в резервні фонди, тобто вилучають гроші з обігу.

## THEMA 6. RECHTSSYSTEM DER BRD

### Lektion I. Das deutsche Rechtssystem

#### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

##### Text A. Das deutsche Grundgesetz

Ohne ein funktionierendes Rechtssystem könnte kein moderner Staat existieren und das menschliche Zusammenleben wäre schwierig, vielleicht sogar unmöglich. Was aber ist ein Rechtssystem und wie ist das Rechtssystem in Deutschland aufgebaut? Grundlage des deutschen Rechtssystems – das deutsche Grundgesetz.

Das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist das geltende Verfassungsrecht Deutschlands und Rechtsgrundlage aller heute bestehender rechtlicher Teilbereiche.

Das Grundgesetz kann nicht durch einen einfachen Regierungsbeschluss verändert werden, dafür ist eine Zweidrittelmehrheit im Bundestag nötig. Das geltende Grundgesetz kann nur durch den Beschluss eines neuen Grundgesetzes außer Kraft gesetzt werden.

Das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland trat am 8. Mai 1949 in Kraft und ist seit diesem Zeitpunkt uneingeschränkt gültig. Lediglich die Wiedervereinigung wurde zum Anlass genommen, einige Formulierungen teilweise zu ändern. Ein wichtiges Merkmal des Grundgesetzes besteht darin, dass es rechtlich über den einzelnen Landesgesetzen steht. Das Grundgesetz ist nicht in Paragraphen, sondern in Artikel gegliedert. In der Präambel des Grundgesetzes wird die Stellung Deutschlands innerhalb Europas erläutert und betont, dass die Nationen in Einigkeit und Frieden leben sollen.

Der erste Artikel des Grundgesetzes ist zugleich der wichtigste. Im Artikel 1 des deutschen Grundgesetzes heißt es wörtlich: „Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt.“ Auf diesem Grundsatz bauen alle anderen Artikel auf.

Das deutsche Rechtssystem ist dreigeteilt und sichert so seinen eigenen Fortbestand. Die Legislative ist die gesetzgebende Gewalt, also die jeweiligen Parlamente. Die Exekutive ist die ausführende Gewalt innerhalb des Staates, also die Regierung und die Verwaltung. Die Judikative, die gesetzesprechende Gewalt, sorgt dafür, dass die geltenden Gesetze eingehalten werden und sorgt im Fall von Verstößen gegen diese Gesetze für die strafrechtliche Verfolgung.

Der Begriff Rechtsordnung bezeichnet die Gesamtheit der gültigen rechtlichen Normen. Wie die Wirtschaftsordnung interagiert auch die Rechtsordnung eines Rechtsgebietes mit der Gesellschaftsordnung der darin lebenden Menschen. In Deutschland werden Rechtsnormen systematisch vier Bereichen zugeordnet: Verfassungsrecht, öffentliches Recht, Strafrecht und Privatrecht. Als Rechtsnormen im vorbeschriebenen Sinne gelten im deutschen Recht: Verfassungsnormen, die in den Artikeln des Grundgesetzes geregelt sind; einfach gesetzliche Normen, wie z. B. das BGB oder das StGB; Verordnungen; Satzungen des öffentlichen Rechts. Neben Rechtsnormen gibt es noch einige andere Rechtsquellen. So haben beispielsweise

Urteile des Bundesverfassungsgerichts Gesetzeskraft. Es ist umstritten, ob das Richterrecht eine Rechtsquelle ist. Das ungeschriebene Gewohnheitsrecht gehört ebenfalls zur Rechtsordnung. Ob das Völkerrecht eine global gültige Rechtsordnung darstellt, ist wissenschaftlich und international umstritten. Das Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, die geltende „Verfassung der Deutschen“, ist die rechtliche und politische Grundordnung der Bundesrepublik Deutschland.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

das Rechtssystem – правова система;

das Grundgesetz (-e) – основний закон, конституція;

das Verfassungsrecht (-e) – конституційне право;

außer Kraft setzen – скасовувати, анулювати;

in Kraft treten – набувати чинності;

die Verpflichtung (-en) – обов’язок;

die staatliche Gewalt – державна влада;

die Legislative (-n) – законодавча влада;

die gesetzgebende Gewalt – законодавча влада;

die Exekutive – виконавча влада;

die Verwaltung (-en) – адміністрація, управління (organ);

die strafrechtliche Verfolgung (-en) – кримінально-правове переслідування;

die Rechtsordnung – правопорядок;

das öffentliche Recht – громадське право;

das Strafrecht – кримінальне право;

das Privatrecht – osobiste (privatne) право;

das Richterrecht – судове право:

## **3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

Das deutsche Recht ist ein sogenanntes positives Recht, das bedeutet, es wurde von den Menschen als allgemein gültiges Recht festgelegt und ist für alle in Deutschland lebenden Menschen bindend. Das deutsche Recht lässt sich vier Teilbereiche gliedern, nämlich in die Bereiche Privatrecht, Öffentliches Recht, Strafrecht und Prozessrecht. Um einen Machtmissbrauch zu verhindern, ist eine Trennung der Gewalten in jedem Rechtsstaat notwendig.

Das Privatrecht gilt für den Umgang einzelner Personen miteinander, die Rechtsgrundlage ist wie bei allen anderen rechtlichen Teilbereichen das deutsche Grundgesetz. Das Privatrecht ist in weitere Teilbereiche eingeteilt, beispielsweise in das bürgerliche Recht, das Handelsrecht, das Gesellschaftsrecht und das Wettbewerbsrecht.

Das öffentliche Recht regelt die Beziehungen zwischen Personen und Institutionen staatlicher Kontrolle, sowie den rechtlichen Umgang mehrerer Staaten untereinander. Zum Öffentlichen Recht gehören das Völkerrecht, das Verfassungs- und Staatsrecht, das Europarecht, das Verwaltungsrecht und das Steuerrecht. Im Gegensatz zum Privatrecht ist das öffentliche Recht ein Sonderrecht des Staates.

Das Strafrecht ist auf der einen Seite ein Teilgebiet des öffentlichen Rechts, bildet aber gleichzeitig auch einen eigenständigen Teilbereich des deutschen Rechts. Mit Hilfe des Strafrechts werden Verstöße gegen geltende Gesetze geahndet. Alle Strafgesetze sind im Strafgesetzbuch fixiert, sie dienen als Grundlage einer jeder richterlich angeordneten Strafe und dienen in jedem Strafprozess als Bewertungsgrundlage.

Auch das Prozessrecht gehört zum öffentlichen Recht, gilt aber wie das Strafrecht ebenfalls als eigener Teilbereich. Im Falle strittiger Rechtsverhältnisse dient es bei gerichtlichen Verfahren als Basis für das Gerichtsurteil.

Entscheidend für die rechtlichen Teilbereiche ist also die grundlegende Trennung von öffentlichem und privatem Recht. Die genannten Teilbereiche lassen sich alle noch weiter unterteilen, so ist das Familienrecht beispielsweise ein Teil des bürgerlichen Rechtes, welches sich auf das Bürgerliche Gesetzbuch beruft.

Die juristischen Begrifflichkeiten sind für den Laien häufig schwer zu verstehen, da sie mit dem allgemeinen Sprachgebrauch nur wenig gemeinsam haben. Der Inhalt der meisten Gesetzestexte ist daher nicht leicht zu entschlüsseln. Einige Begriffe sollten jedoch geläufig sein.

Wenn von Rechtssubjekten die Rede ist, so sind entweder reale Personen in privater Eigenschaft gemeint oder aber juristische Personen, also eine sogenannte Personenvereinigung, beispielsweise ein Verein.

Rechtsobjekte sind meist Gegenstand einer juristischen Auseinandersetzung. Es handelt sich dabei also um Dinge oder Tiere.

Es gibt zahllose weitere Begriffe, die in der Rechtssprache gelten. Sie garantieren, dass es so wenige Lücken wie möglich in bestehenden Gesetzestexten gibt und sichern so den Rechtsstaat.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

einen Machtmissbrauch verhindern – запобігати зловживаннями владою;

die Rechtsgrundlage (-n) – правова основа;

das bürgerliche Recht – цивільне право;

das Privatrecht – приватне право;

das Handelsrecht – комерційне право;

das öffentliche Recht – публічне право;

das Gesellschaftsrecht – суспільне право;

das Prozessrecht – процесуальне право;

das Wettbewerbsrecht – конкурентне право;

das Verwaltungsrecht – адміністративне право;

das Steuerrecht – податкове право;

das Strafgesetzbuch (-bücher) – кримінальний кодекс;

das Gerichtsurteil (-e) – вирок суду, судове рішення;

das Verfassungsrecht – конституційне право;

das Sonderrecht des Staates – переважне право (привілей) держави;

das Strafgesetz (-e) – кримінальний закон;

die juristischen Begrifflichkeiten – юридична термінологія;

der Rechtsstaat (-en) – правова держава.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Перша конституція Німеччини, яка юридично закріпила об'єднання країни, була дарована Імператором Вільгельмом I у 1871 р.

2. Кримінальне право система юридичних норм, що охороняють найбільш важливі загальнолюдські цінності від злочинів шляхом застосування до осіб винних у їх вчиненні покарань.

3. Як галузь права кримінальне право відрізняється від інших галузей права тим, що охороняє взаємини, прийняті в суспільстві, які регулюються переважно конституційним, цивільним, трудовим, адміністративним, фінансовим та іншими галузями права.

4. Окремі основні права можуть, відповідно до конституції, обмежуватися безпосередньо законом або посередньо на підставі певного закону, але ніколи ніякий закон не може змінювати суттєвого змісту основного права.

5. Сьогодні в Німеччині усі гілки державної влади, парламенти як законодавці, так само, як і уряди, суди, адміністративні органи, поліція і збройні сили зобов'язані суворо дотримуватися основних прав. Кожен громадянин має право оскаржити рішення або дії держави у Федеральному Конституційному суді. Якщо він відчуває себе позбавленим одного із основних прав. Внаслідок приєднання до Європейської конвенції захисту прав людини і основних свобод у 1952 р. ФРН від 1955 р. підлягає міжнародному контролю за дотриманням прав людини.

6. Повноваження федерального Конституційного суду включають розгляд таких категорій справ: про тлумачення основного закону; спори про компетенцію між Федерацією, причому в ФКС можна звертатися тільки після рішення Бундесрату про порушення землею права і лише заперечуючи це рішення; конституційні скарги громадян на порушення їх основних прав; про відповідність Основному закону інших актів федеральних органів державної влади або нормативних правових актів земель, а також про відповідність федеральному праву права земель; конституційні скарги громад чи об'єднань у зв'язку з порушенням права на самоврядування; конституційні скарги релігійних громад, якщо їх фундаментальне право на свободу віросповідання було порушено вторгненням в сферу їх автономії, про втрату і позбавлення громадян основних прав; про антиконституційність політичних партій; про звільнення з посади Президента у зв'язку з обвинуваченням, представленим Бундестагом і Бундесратом; про скарги на рішення Бундестагу, що стосуються дійсності виборів, придбання або втрати членства депутатом Бундестагу; про переміщення або звільнення суддів, які порушили свої службові обов'язки.

7. Основний закон розрізняє п'ять основних областей юстиції (загальна, трудова, соціальна, фінансова та адміністративна) засновує відповідні їм п'ять систем судів, кожна з яких очолює власний вищий орган. При цьому загальним судам підсудні всі цивільні і кримінальні справи, які не віднесені до компетенції органів адміністративної юстиції та інших спеціалізованих судів.

8. Цивільне право країни має бути кодифіковане, як правило, у вигляді кодексів (цивільні, або цивільні й торгові) які є основою галузі. Провідну роль серед джерел відіграють закони, у тому числі кодекси. Адміністративні (підзаконні) акти чи так звані акти делегованого законодавства офіційно підкорені закону й відіграють важливу роль, особливо праві ФРН. Суди офіційно не займаються правотворчістю і не створюють загальних норм. Судове рішення у конкретній справі є обов'язковим лише для певної справи, тобто судова практика не є обов'язковим джерелом права, однак її роль поступово зростає.

9. У ФРН цивільне право кодифіковане; система приватного права дуалістична. Основним джерелом є Німецький цивільний кодекс (далі – НЦК). НЦК був прийнятий у 1896 р. та вступив в дію з 1 січня 1900 р. Первісна кількість параграфів (так називаються статті НЦК) становила 2385.

10. НЦК складається з 5 книг і вступного закону, який містить вказівки про співвідношення НЦК з іншими нормами права, його дію в часі, норми міжнародного приватного права. Книга перша «Загальна частина» розглядає правовий статус осіб, правовий режим речей, тварин, угоди, строки, позовну давність, здійснення прав, самозахист та самопомогу, забезпечення інтересів.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Визначальну роль системі чинного законодавства ФРН відіграє Конституція (Основний Закон) 1949 року. У цьому документі, що відкривається короткою преамбулою і розділом про основні права громадян, детально регулюються питання взаємин федерації і всіх її 16 земель – суб'єктів Федерації, а також визначається система органів влади, управління та правосуддя. У сфері законодавства компетенція розподіляється таким чином, що вирішальна роль належить федерації, а на частку земель залишається регулювання питань, що належать до освіти і культури, діяльності місцевих органів влади, управління і поліції. Відповідно до ст. 73 Основного Закону, федерація має виключну компетенцію з найважливіших питань, сфері зовнішніх відносин, оборони, грошового обігу, громадянства, співробітництва федерації і земель.

Поряд із законодавчими актами, важливими джерелами права визнаються постанови, що видаються федеральним урядом, федеральними міністрами або урядами земель. Інші підзаконні акти відіграють значно меншу роль. Судова практика у Німеччині традиційно не вважалася джерелом права. Нині у ФРН визнається важлива роль Федерального конституційного суду та інших вищих судових установ, рішення яких розглядаються в якості джерела права як при застосуванні закону, так і, особливо, у випадку виявлення неточностей або прогалин у законодавстві.

## **Lektion II. Rechtsgebiete im deutschen Rechtssystem**

### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Arbeitsrecht**

Als Rechtsgebiet wird in der Regel ein Teilgebiet des Rechts bezeichnet. Hauptsächliche Rechtsgebiete sind das Privatrecht und das öffentliche Recht. Das Privatrecht ist ein Rechtsgebiet, das Beziehungen von rechtlich gleichgestellten Rechtssubjekten (natürlichen oder juristischen Personen) untereinander regelt. Das Privatrecht gliedert sich: in das allgemeine Privatrecht (bürgerliches Recht oder Zivilrecht genannt) und in das Sonderprivatrecht. Im bürgerlichen Recht sind die grundlegenden Regeln über die Personen, die Sachen und die Schuldverhältnisse festgelegt. Das sonstige Privatrecht ist besonders im Handelsrecht, im Arbeitsrecht, im Mietrecht und anderen Rechtsgebieten ausführlich geregelt. Das öffentliche Recht regelt das Verhältnis zwischen Trägern der öffentlichen Gewalt und einzelnen Privatrechtssubjekten. Jenseits der innerstaatlichen Ebene umfasst es das Völkerrecht sowie das Europarecht. Auf der innerstaatlichen Ebene umfasst es das Verfassungsrecht. Es regelt Organisation, Zusammensetzung und Kompetenzen der obersten Staatsorgane und die Grundrechte. Daneben umfasst das öffentliche Recht das allgemeine und besondere Verwaltungsrecht sowie das verwaltungsrechtliche Prozessrecht.

Das Arbeitsrecht regelt die Rechtsbeziehungen zwischen einzelnen Arbeitnehmern und Arbeitgebern (Individualarbeitsrecht) sowie zwischen den Koalitionen der Arbeitnehmer und Arbeitgeber und zwischen Vertretungsorganen der Arbeitnehmer und dem Arbeitgeber (Kollektives Arbeitsrecht). Arbeitgeber beschäftigt andere in abhängiger Tätigkeit und ist berechtigt, ihnen Weisungen zu geben. Arbeitgeber kann jede natürliche Person und jede juristische Person sein. Arbeitnehmer arbeitet in abhängiger Tätigkeit und verpflichtet sich, die Weisungen des Arbeitgebers zu befolgen. Traditionell wird zwischen Arbeitern, die überwiegend körperlich tätig sind, und Angestellten, die überwiegend geistig und/oder künstlerisch tätig sind, Unterschied. Allerdings verschwinden diese Unterschiede in der modernen Gesellschaft immer mehr. Keine Arbeitnehmer sind Beamte. Ihre Arbeitsbedingungen sind im Beamtenrecht festgelegt, es ist kein Teil des Arbeitsrechtes, sondern des Verwaltungsrechtes. Einige Teile des Arbeitsrechtes gehören zum Privatrecht (vor allem das Individualarbeitsrecht), andere Teile gehören zum öffentlichen Recht (vor allem das Kollektivarbeitsrecht). Es gibt kein Arbeitsgesetzbuch. Die Regelungen finden sich in folgenden Rechtsquellen: Europarecht (meist Richtlinien), Gesetz, Tarifverträge für Branchen sowie Einzelunternehmen, Betriebsvereinbarungen und Dienstvereinbarungen (öffentlicher Dienst), Einzelarbeitsverträge. Arbeitsverhältnisse entstehen durch Verträge. Der Einzelarbeitsvertrag ist ein gegenseitiger Dienstvertrag, aus dem Verpflichtungen für beide Seiten entstehen. Der Arbeitnehmer verpflichtet sich, nach den Weisungen des Arbeitgebers zu arbeiten. Der Arbeitgeber verpflichtet sich, den vereinbarten Lohn zu zahlen. Das Arbeitsverhältnis endet durch Kündigung. Die Arbeitgeberkündigung ist an bestimmte Fristen und Gründe gebunden, z. B. Fehlverhalten des Arbeitnehmers, Arbeitsmangel für das Unternehmen u.a. Die

Arbeitnehmerkündigung ist nur an bestimmte Fristen gebunden. Rechtstreitigkeiten aus dem Arbeitsrecht kommen vor das Arbeitsgericht.

## 2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text

- das Rechtsgebiet (-e) – правова сфера (галузь);
- das Rechtssubjekt (-en) – суб'єкт права, коридична особа;
- das Arbeitsrecht – трудове право;
- das Mietrecht – житлове право;
- das Prozessrecht – процесуальне право;
- das Grundrecht (-e) – основне право;
- die Weisungen geben – давати вказівки, розпорядження;
- die Weisungen befolgen – виконувати розпорядження;
- der Beamte – державний службовець, посадова особа, чиновник;
- das Arbeitsgesetzbuch (-bücher) – кодекс законів про працю;
- die Kündigung (-en) – розірвання, скасування (договору), звільнення (з роботи), повідомлення (сповіщення) про звільнення з роботи;
- das Handelsrecht (-e) – комерційне право;
- die obersten Staatsorgane – вищі державні органи;
- die Vertretungsorgane – представницькі органи;
- die Arbeitsbedingungen – умови праці;
- die Arbeitsverhältnisse – трудові відносини;
- der Einzelarbeitsvertrag (-träge) – індивідуальний трудовий договір;
- die Verpflichtung (-en) – зобов'язання;
- der Rechtstreit (-streitigkeiten) – судовий процес, судова справа.

## 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

### Text B. Strafrecht und Kriminalität

Das Strafrecht, auch als Kriminalrecht bezeichnet, umfasst Rechtsnormen, durch die bestimmte Handlungen verboten und mit einer Strafe als Rechtsfolge verknüpft werden. Als Ziele des Strafrechts gelten Schutz bestimmter Rechtsgüter Sicherheit und Integrität des Staates und elementarer Werte des Gemeinschaftslebens. Das Strafrecht ist ein Teil des öffentlichen Rechts. Das Strafrecht ist in den meisten Ländern in Form eines eigenen Strafgesetzbuches definiert. Das deutsche Strafgesetzbuch ist in zwei Hauptteile gegliedert: den Allgemeinen und Besonderen Teil. In seinem Allgemeinen Teil enthält das StGB Bestimmungen über Geltungsbereich, Begehungsformen, und Sanktionssystem. Der Besondere Teil enthält die einzelnen Straftatbestände. Zu den Strafen gehören insbesondere Freiheitsstrafe und Geldstrafe. Die Strafen sollen abhängig von der Schuld des Täters zugemessen werden. Die Geldstrafe wird nach einem Tagessatzsystem bemessen. Vom Strafrecht ist auch das Ordnungswidrigkeitenrecht zu unterscheiden. Ordnungswidrigkeiten sind Handlungen, die nach dem Gesetz mit einer Geldbuße geahndet werden.

Es werden mit „Kriminalität“ die Straftaten als Gesamtphänomen bezeichnet. Gemeint ist mit dem Begriff „Kriminalität“ nach herrschender Lehrmeinung nicht nur das von der Polizei als Straftat bewertete Verhalten sondern sämtliche



Rechtsverletzungen von strafrechtlichen Tatbeständen. Die einzelnen Straftaten sind im Besonderen Teil des Strafgesetzbuches enthalten. Die ersten Abschnitte des StGB umfassen die Delikte, die jeder Staat zu seiner Existenzsicherung unter Strafe stellt. Das sind Friedensverrat, Hochverrat u.a. Weiter folgen die Straftaten wie z.B. gegen Ehe und Familie u.a. In den weiteren Abschnitten werden Leben, körperliche Unversehrtheit, persönliche Freiheit und Eigentum des Staatsbürgers unter Schutz gestellt. Mörder ist, wer aus Mordlust oder anderen Gründen einen Menschen grausam und heimtückisch tötet. Die Freiheitsstrafe ist lebenslanger.

Die Tötung ist vorsätzliche oder fahrlässige Vernichtung menschlichen Lebens. Die Mindeststrafe ist hier 5 Jahre Freiheitsentzug. Der Selbstmord und sein Versuch sind straflos. Zu den häufigsten Straftaten gehört heute der Diebstahl. Er wird mit Freiheitsstrafe bis 5 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft. Ein Diebstahl unter Verwendung der Gewalt heißt Raub. Zu den besonders häufigen Straftaten gehört das unerlaubte Entfernen vom Unfallort, die sog. Fahrerflucht. Diese Straftat wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Rechtsfolge (-n) – правовий наслідок;  
 der Straftatbestand – наявність злочину;  
 die Strafe (-n) – покарання, стягнення, штраф;  
 der Täter – винуватець, злочинець;  
 das Strafrecht – кримінальне право;  
 das Delikt (-e) – делікт, правопорушення, злочин;  
 die Rechtsverletzung (-en) – правопорушення;  
 strafrechtlich – кримінально-правовий;  
 der Hochverrat – державна зрада;  
 der Mörder – вбивця;  
 der Freiheitsentzug – позбавлення волі;  
 der Diebstahl (- stähle) – крадіжка, пограбування, розкрадання;  
 der Raub – грабіж, пограбування, викрадення, розбій;  
 der Schutz – захист, охорона;  
 die Freiheitsstrafe – позбавлення волі;  
 die Mindeststrafe – мінімальне покарання;  
 der Selbstmord (-e) – самогубство.

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Злочинні дії у чинному КК ФРН поділяються на злочини – ті, за які загрожує позбавлення волі на один рік або більше, і на злочинні вчинки – за них загрожує позбавлення волі на менший термін або штраф.

2. Кримінальне законодавство ФРН передбачає дуалістичну систему кримінальних санкцій: покарання і поряд з ними заходи виправлення і безпеки, які призначаються залежно від «ступеня небезпеки правопорушника».

3. Смертна кара скасована Конституцією 1949 р. (ст. 102), що виключає застосування цього заходу судами ФРН навіть за найтяжчі злочини нацистів.

Позбавлення волі, введене в якості єдиної форми покарання замість смертної кари, може призначатися або довічно, або на термін (до 15 років).

4. Конституція ФРН відносить область кримінального права та виконання покарань до сфери так званої конкуруючої законодавчої компетенції, в якій окремі землі мають право прийняття законів. Але Федеральним законодавством охоплені всі суттєві питання кримінального права і виконання покарань, так що на частку законодавства земель залишається ухвалення постанов, які конкретизують відповідальність за адміністративні порушення.

5. Закон про судоустрій, в який найбільш важливі зміни останнього часу були внесені в ФРН у 1975 р., розподіляє компетенцію між судами різних систем, визначає юрисдикцію судів загальної компетенції відповідних інстанцій, регулює організацію їх діяльності, правила наради і голосування суддів та інші питання.

6. Книга друга НЦК регулює зміст зобов'язань, договірні зобов'язання, припинення зобов'язань, поступка вимоги, переведення боргу, множинність осіб у зобов'язанні, окремі види зобов'язань (у т.ч. договірні та недоговірні). Розглядається 20 видів договорів: купівля-продаж, дарування, найм, оренда, безоплатне користування (позичка), позика, трудовий договір, підряд, маклерський договір, доручення, схов, залишення речей у готелі, договір простого товариства, ігри та парі, довічна рента, порука, мирова угода, договір про прийняття на себе зобов'язань, про визнання існуючого боргу; а також односторонні зобов'язання, дії задля чужих інтересів без доручення, безпідставне збагачення та недозволені дії (делікт).

7. Законодавство ФРН передбачає виплату різного роду допомога по безробіттю, сприяння в перекваліфікації тих, хто втратив роботу, заходи заохочення для підприємців, що відкривають нові робочі місця. Діє система пенсій за віком для робітників та службовців, а також сільських працівників, пенсій через інвалідність, професійне захворювання й нещасні випадки на виробництві. Виплачуються допомоги через тимчасову непрацездатність, вагітність і пологи, допомога на виховання дітей.

8. Відповідно до німецького законодавства, за певних умов проводяться доплати особам, які винаймають житло, здійснюється соціальна допомога молодим людям і тим, хто потрапив у важкі життєві умови.

9. Трудове законодавство Німеччини з усіх цих питань є складним конгломератом актів, серед яких і деякі джерела трудового права, зокрема Закон про сприяння здійсненню права на працю 1969 р.

10. Слід зазначити, що разом із загальними рисами в розвитку трудового права та соціального законодавства розвинутих західноєвропейських країн у кожній є свої відмінності. Проте посилення інтеграційних процесів у світовій економіці обумовило появу тенденції до уніфікації трудового законодавства. У Західній Європі цей процес став більш інтенсивним у зв'язку з утворенням Спільного ринку.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Кримінально-процесуальне право Німеччини подібне до кримінального процесу України. Судочинство починається із заяви про злочин. Усні заяви заносяться до протоколу. Попередня перевірка заяв про злочини здійснюється шляхом проведення дізнання. З метою закріплення слідів поліція має право при проведенні дізнання здійснювати невідкладні слідчі дії. Зібрані матеріали передаються прокуратурі або дільничному судді.

Для порушення прокурором публічного обвинувачення необхідна достатня підозра, яка вказує на можливість засудити підозрюваного.

Нині кримінальний процес Німеччини відрізняється поєднанням старих консервативних правил і появою нових демократичних засад: обов'язковість обґрунтування утримання під вартою, ознайомлення обвинувачуваного зі справою після закінчення розслідування; обмеження терміну утримання обвинувачуваного під вартою шістьма місяцями.

Введено інститут відсторонення захисника від участі у процесі, якщо він зловживає своїм правом відвідування підзахисного в місцях його утримання під вартою, якщо він підозрюється в конспіративних контактах з обвинувачуваним, якщо його дії створюють загрозу безпеці ФРН.

### **Lektion III. Rechtsgebiete im deutschen Rechtssystem (Fortsetzung)**

#### **1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

##### **Text A. Das Familienrecht und der Verbraucherschutz**

Das Familienrecht ist das Teilgebiet des Zivilrechts, das die Rechtsverhältnisse der durch Ehe, Lebenspartnerschaft, Familie und Verwandtschaft miteinander verbundenen Personen regelt. Das Familienrecht enthält Vorschriften über das Eingehen von Ehen und Lebenspartnerschaften sowie deren Aufhebung. Es enthält auch Vorschriften über Rechte und Pflichten zwischen Eltern und Kindern und über die Adoption. Das materielle Familienrecht ist in Deutschland im Wesentlichen im gleichnamigen vierten Buch des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) enthalten. Unter einer Ehe versteht das Grundgesetz die bürgerlichrechtlich geregelte Beziehung zwischen einem Mann und einer Frau, die grundsätzlich auf lebenslange Dauer angelegt ist. Der Begriff der Familie ist undeutlicher. Er meint die Lebensgemeinschaft von Eltern und Kindern bis zur Volljährigkeit. Dazu gehört auch die Gemeinschaft mit Stief-, Adoptiv- und Pflegekindern. Familie ist auch das Verhältnis zwischen der Mutter und ihrem nichtehelichen Kind. Eheliche und nichteheliche Kinder haben die gleichen Rechte. Der Vater und die Mutter haben das Recht und die Pflicht, für das minderjährige Kind zu sorgen.

Verbraucherschutz bezeichnet die Gesamtheit der Maßnahmen, die Menschen in ihrer Rolle als Verbraucher von Gütern oder Dienstleistungen schützen sollen. Dieser Schutzbedarf beruht darauf, dass Verbraucher gegenüber den Herstellern und Vertreibern von Waren und gegenüber Dienstleistungsanbietern mangelnder Fachkenntnis, Information und/oder Erfahrung haben und deshalb benachteiligt sein kann. Träger des Verbraucherschutzes sind staatliche Institutionen, private Vereine und Verbrauchermedien. Die Hauptrichtungen des Verbraucherschutzes sind: Verbraucherbildung, Verbraucherdatenschutz, Verbrauchervertrag, Anlegerschutz und andere. Im deutschen Recht gibt es kein gesondertes „Verbraucherschutzgesetz“. Die Ziele des Verbraucherschutzes sind in vielen Einzelgesetzen enthalten. Als Rechtsgebiet ist der Verbraucherschutz nicht eindeutig abgrenzbar. Laut dem Kaufvertrag entstehen bei Verkäufer und Käufer bestimmte Rechte und Pflichten. Der Verkäufer muss dem Käufer die Ware entsprechender Qualität fristgemäß liefern. Der Käufer ist verpflichtet, den Kaufpreis zu zahlen. Wenn der Käufer einer neuen mangelhaften Ware gekommen ist, hat er das Recht auf Wandlung, Minderung, Umtausch, Nachbesserung und auf Schadenersatz. Innerhalb von 6 Monaten nach Übergabe oder Ablieferung der Ware verjähren die Ansprüche des Kunden. Wenn der Verkäufer eine mangelhafte Ware verkauft hat, kommt es erst nach 30 Jahren zur Verjährung.

#### **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Aufhebung der Ehe – визнання шлюбу недійсним;

das Familienrecht – сімейне право;

die Adoption (-en) – усиновлення, удочеріння;

die Volljährigkeit – повноліття;  
 das Stiefkind (-er) – пасерб, пасинок пасербиця;  
 die Pflegekinder - прийомні діти;  
 der Verbraucherschutz – захист прав споживачів;  
 die Wandlung (-en) – розірвання, скасування, анулювання (угоди);  
 der Schadenersatz – відшкодування збитків;  
 die Ansprüche des Kunden – претензії клієнтів;  
 die Verjährung – давність, установлений законом строк;  
 die Verbraucherbildung – навчання споживачів;  
 der Verbraucherdatenschutz – захист персональних даних споживачів;  
 der Verbrauchervertrag (-verträge) – споживчий договір;  
 der Anlegerschutz – захист прав інвесторів.

### 3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text B. Das Urheberrecht und die Grundrechte

Das Urheberrecht ist der Teil der Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland, der das Recht des Urhebers an seinen Werken schützt. Das objektive Recht bestimmt Inhalt, Umfang, Übertragbarkeit und Folgen der Verletzung des subjektiven Rechts. Das subjektive Urheberrecht schützt die ideellen und materiellen Interessen des Urhebers an seinem Geisteswerk. Schutzgegenstand des deutschen Urheberrechts sind Werke der Literatur, Wissenschaft, Kunst. Der Werkbegriff umfasst vier Elemente: Persönliches Schaffen, Wahrnehmbare Formgestaltung, Geistiger Gehalt, Eigenpersönliche Prägung. Persönliches Schaffen setzt ein Handlungsergebnis voraus, das durch den formprägenden Einfluss eines Menschen geschaffen wurde. Die Wahrnehmbare Formgestaltung schließt bloße Ideen aus. Geistiger Gehalt bedeutet, dass der Urheber mit seinem Werk eine anregende Gedanken- und Gefühlswelt erzeugen muss. Eigenpersönliche Prägung erfordert nach einem an Individualität und Originalität. „Werk“ und „Werkstück“ sind keine Synonymen. Werkstück ist nur Körper des Werks. Der Schutz des Urheberrechts wird nicht ewig gewährt. Es endet 70 Jahre nach dem Tode des Urhebers. Mit Ende der Schutzfrist ist das Werk gemeinfrei. Als Urhebers können nur natürliche Personen auftreten. Das deutsche Urheberrecht sieht zivilrechtliche, strafrechtliche und wettbewerbsrechtliche Instrumentarien vor, um den nicht gestatteten Gebrauch von geschützten Werken zu ahnen.

Grundrechte sind wesentliche Rechte, die Mitgliedern der Gesellschaft gegenüber Staaten als beständig, dauerhaft und einklagbar garantiert werden. In erster Linie sind sie Abwehrrechte des Bürgers gegen den Staat. In der Regel werden Grundrechte in der Verfassung formuliert. Grundrechte können auch in sonstigen Gesetzen enthalten: zum Beispiel, die Europäische Menschenrechtskonvention. Die Entwicklung der Grundrechte ist eng mit der Idee der Menschenrechte verbunden. Als Menschenrechte werden subjektive Rechte bezeichnet, die jedem Menschen gleichermaßen zustehen. Alle Menschen haben gleiche Rechte, die universell, unveräußerlich und unteilbar sind. Die international maßgebliche Quelle der

Menschenrechte ist die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen aus dem Jahre 1948. Man unterscheidet:

- Persönlichkeitsrechte (grundlegende Rechte): Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit;
- Freiheitsrechte: Meinungsfreiheit, Gedanken-, Gewissens- und Religionsfreiheit, Reisefreiheit, Versammlungsfreiheit, Informationsfreiheit, Berufsfreiheit;
- Justizielle Menschenrechte: gerechtes Verfahren vor einem unabhängigen Gericht; Anspruch auf rechtliches Gehör, keine Strafe ohne vorheriges Gesetz;
- soziale Menschenrechte: Recht auf Selbstbestimmung, Gleichberechtigung von Mann und Frau, Schutz von Familien.

Bürgerrechte bilden zusammen mit den Menschenrechten die Grundrechte. Ein Bürgerrecht ist ein gesetzliches Recht, das ein Staat seinen Bürgern zugesteht. Zu den Bürgerrechten in einer Demokratie gehören beispielsweise das Wahlrecht und alle anderen Grundrechte, die nicht Menschenrechte sind. Bürgerrechte (jeder Deutsche....; kein Deutscher...) stehen ausschließlich Deutsche Staatsbürgern zu, Menschenrechte (jeder... niemand...) allen Menschen.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

- das Urheberrecht (-e) – авторське право;
- die Verletzung des Rechts – порушення права;
- das Grundrecht (-e) – основне право;
- beständig – постійний, незмінний, сталий;
- dauerhaft – міцний, тривкий, довговічний, стійкий;
- das Abwehrrecht (-e) – право на захист;
- die Menschenrechte – права людини;
- die Unversehrtheit – неушкодженість, непошкодженість;
- die Gleichberechtigung – рівноправність;
- die Persönlichkeitsrechte – права особистості;
- die Europäische Menschenrechtskonvention – європейська конвенція прав людини;
- das Freiheitsrecht (-e) – право на свободу;
- die Meinungsfreiheit – свобода самовираження;
- die Gedanken-, Gewissens- und Religionsfreiheit – свобода думки, совісті та релігійна свобода;
- die Informationsfreiheit – свобода інформації;
- die Versammlungsfreiheit – свобода зібрань;
- die Berufsfreiheit - професійна свобода;
- das unabhängige Gericht (-e) – незалежний суд;
- das Recht auf Selbstbestimmung – право на самовизначення.

## 5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche

1. Поняття адміністративного права тісно пов'язане з поняттям державного (або публічного) управління, оскільки адміністративне право вважають у Німеччині правом публічного управління. Діяльність у сфері публічного управління полягає у виданні нормативно-правових, індивідуальних правових актів, а також укладанні адміністративно-правових договорів.

2. Система адміністративного права Німеччини – це усні та письмові правові норми, що регулюють, з одного боку, адміністративну діяльність, адміністративні процедури та організацію адміністрації, а з іншого – взаємини між адміністрацією та приватними особами, а також визначають права та обов'язки приватних осіб щодо адміністрації. Вона складається з двох основних частин – загального адміністративного права та особливого адміністративного права.

3. Конституція ФРН розрізняє п'ять основних галузей юстиції: загальну, трудову, соціальну, фінансову й адміністративну і встановлює відповідні їм п'ять систем судів, кожна з яких очолюється власним вищим органом. Загальним судам підсудні всі цивільні і кримінальні справи, що не віднесені до компетенції органів адміністративної юстиції та інших спеціалізованих судів.

4. Взаємини роботодавця і працівника детально врегульовані законодавством і в різних договорах вони лише уточнюються, модифікуються і конкретизуються. У цивільному кодексі Німеччини існує багато усталених договорів, які детально врегульовані безліччю параграфів і додаткових законів, а так само прецедентною судовою практикою.

5. Внаслідок приєднання до Європейської конвенції захисту прав людини і основних свобод у 1952 р. Федеративна Республіка Німеччина від 1955 р. підлягає міжнародному контролю за дотриманням прав людини. Стаття 25 цієї Конвенції дає право громадянам країн, що її підписали, на оскарження дій власної держави перед Європейською комісією і Європейською судовою палатою. У 1973 р. Федеративна Республіка ратифікувала також Міжнародні пакти прав людини Організації Об'єднаних Націй.

6. Книга третя НЦК містить норми про володіння, загальні приписи про права на земельні ділянки, про власність, спадкове право забудови, сервітути, привілейоване право купівлі, майнові зобов'язання, іпотеку, поземельний борг, ренту, заставу на рухомі речі та права.

7. Четверта книга НЦК «Сімейне право» присвячена врегулюванню родинних взаємин, цивільного шлюбу та опіки. А книга п'ята «Спадкове право» докладно регламентує порядок упадкування, правовий статус спадкоємця, правила щодо заповітів, договору про упадкування, обов'язкової частки в спадщині, підстав позбавлення права на спадщину, відмови від спадщини, порядку видачі свідоцтва про право на спадщину, купівлю спадщини.

8. На першому місці у конституції закріплено каталог основних прав і обов'язків держави щодо поваги і захисту гідності людини. Ця гарантія доповнюється загальним правом на вільний розвиток особистості. Надається широкий захист від протиправних втручань держави. На повагу людської

гідності і свободу особистості можуть розраховувати рівною мірою як німці, так й іноземці. До класичних прав, що їх називає Основний закон, належить свобода віросповідання, свобода слова (включаючи свободу преси) і гарантія власності. Сюди належать також свобода мистецтва і науки, право утворювати коаліції, право захисту таємниці листування, поштових і телеграфних відправлень, принциповий захист від примусу до праці й примусової роботи, недоторканність житла, а також промовлятися від військової служби з міркувань совісті.

9. Поруч із правами свободи стоять права рівноправності. Основний закон конкретизує загальне положення про рівність усіх людей перед законом визначенням, що ніхто не може зазнати обмежень або одержати перевагу завдяки статі, походженню, расі, мові, батьківщині, вірі, або політичному світогляду. Виразно зазначається рівноправність чоловіка і жінки. І, нарешті, конституція гарантує всім німцям рівний доступ до громадських служб.

10. Основні права розглядають також належність окремого громадянина до соціальних об'єднань шлюбу, сімі, церкви, школи, але також держави, надто в аспекті соціальної держави. Вони частково гарантують громадянину безпосередні вимоги на послуги з боку держави, як, наприклад, на державне забезпечення.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Історично склалося так, що в кожній країні діють свої правові звичаї, традиції, юрисдикційні органи, сформувалися особливості правового менталітету, правової культури, що й поєднується у загальному понятті «правова система». У будь-якій державі правова система детермінована історичними та географічними чинниками є частиною соціальної системи держави. Правова система – це комплекс взаємо пов'язаних і узгоджених юридичних засобів, призначених для регулювання суспільних взаємин та юридичних явищ, що виникають внаслідок такого регулювання.

Структуру правової системи становлять такі елементи:

- суб'єкти права – фізичні особи, організації та юридичні особи;
- правові норми та принципи;
- правові відносини, правова поведінка, юридична практика, режим функціонування правової системи;
- правосвідомість та правова культура;
- законність та правопорядок як результат взаємодії зазначених елементів.

Класифікація правових систем світу здійснюється за такими критеріями:

- спільність історичних коренів виникнення та подальший розвиток;
- спільність основного юридичного джерела (форми) права;
- єдність у структурі системи і норми права;
- спільність принципів регулювання суспільних відносин;
- єдність юридичної техніки, у тому числі термінології, юридичних категорій, понять, конструкцій.



## **Lektion IV. Die Polizei der BRD**

### **1. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text A. Die Polizei der Länder**

Als Angestellte des Staates verkörpern die Polizisten die exekutive Gewalt und werden nach ihrer Ausbildung beziehungsweise nach ihrem Studium verbeamtet. Doch von der Idee Polizist zu werden bis hin zum tatsächlichen Einsatz kann es zu einem langen Weg mit etlichen Hürden werden. Denn wer Polizist in der Bundesrepublik Deutschland werden will, hat zunächst einige Voraussetzungen zu erfüllen. Um eine Ausbildung oder ein Studium zum Polizisten aufnehmen zu können ist ein mehrtägiger Einstellungstest unumgänglich. Bei diesen Tests wird die Eignung der Kandidaten eingehend geprüft. Im Einzelnen gehören zu solch einer Prüfung ein Intelligenz-, Konzentrations-, Allgemeinwissens- und Fähigkeitstest. Des Weiteren werden die Gesundheit und die körperliche Fitness überprüft, sowie Kenntnisse der deutschen und unter Umständen auch englischen Sprache. Gesprächsrunden und Interviews runden das Bild der Prüflinge dann ab und können mitentscheidend sein, ob ein Kandidat als Polizist in Frage kommt oder nicht. Wird ein mittlerer Dienst angestrebt, so ist mindestens ein qualifizierender Hauptschulabschluss notwendig, für den gehobenen Dienst wenigstens die Fachhochschulreife. Weitere Voraussetzungen sind eine deutsche Staatsbürgerschaft oder mittlerweile auch die eines EU-Mitgliedsstaates, ein guter Ruf und geordnete finanzielle und soziale Verhältnisse. Wenn das vorgeschriebene Alter, die geschlechtsabhängige Körpergröße und der Besitz oder Erwerb eines Führerscheins der Klasse B dann noch erfüllt werden können, steht einer Beamtenlaufbahn im Vollzugsdienst nichts mehr im Wege. Dass die Polizei-Anwärter keine Vorstrafen haben dürfen, sollte selbstverständlich sein.

Die Polizei ist grundsätzlich ein Organ der einzelnen Bundesländer. Die Länder haben auf diesem Gebiet die Gesetzgebungsbefugnis, und so gibt es 16 verschiedene, in vielen wichtigen Fragen allerdings einander ähnliche Landespolizeigesetze. Eine enge Zusammenarbeit der Länderpolizeien ist durch regelmäßig stattfindende Konferenzen der Innenminister der Länder, an denen der Bundesminister des Innern auch teilnimmt, gesichert.

Die Aufgaben der Polizei sind vielseitig. In erster Linie ist sie verpflichtet, die öffentliche Ordnung und Sicherheit aufrechtzuerhalten sowie die Kriminalität zu verhüten und zu bekämpfen. Das Polizeiorgan, mit dem die Bürger am häufigsten in Berührung kommen, ist die Verkehrspolizei. Nicht minder wichtig für die innere Sicherheit sind die allgemeine Schutz-, Bereitschafts- und Wasserschutzpolizei sowie die Kriminalpolizei, die als einziger Teil der polizeilichen Exekutive nicht uniformiert ist. Bei der Verbrechensbekämpfung gilt das besondere Augenmerk der Gewaltkriminalität, der Wirtschaftskriminalität, der Jugendkriminalität und der Rauschgiftkriminalität, außerdem in zunehmendem Maße dem politischen Extremismus und dem politisch motivierten Terror. Zur Heranbildung des polizeilichen Nachwuchses, zur Unterstützung des Polizeieinzeldienstes bei polizeilichen Großeinsätzen und zur Bewältigung außergewöhnlicher Situationen

unterhalten die Länder kasernierte und einheitlich ausgebildete Bereitschaftspolizeien mit 25000 Beamten.

Die Bereitschaftspolizei wird durch den Bund einheitlich ausgestattet und auf ihre Einsatzfähigkeit ständig überprüft. Der Bundesgrenzschutz (BGS) ist eine Polizei des Bundes: er untersteht dem Bundesminister des Innern. Die Gesamtstärke des BGS beträgt etwa 23000 Mann. Seine Hauptaufgabe besteht in der polizeilichen Überwachung der Grenzen. Er kontrolliert den die Grenzen überschreitenden Verkehr. Im Grenzgebiet hat er Gefahren abzuwehren und Störungen zu beseitigen. Der BGS sorgt auch für den Schutz von Bundesorganen (z. B. Bundespräsidentenamt und Bundeskanzleramt). Er wird ferner zu Sicherheitsaufgaben bei Staatsbesuchen und ähnlichen Ereignissen eingesetzt.

Im Fall eines inneren Notstands können dem Bundesgrenzschutz besondere Aufgaben zufallen. Er kann insbesondere zur Abwehr einer drohenden Gefahr für den Bestand oder die freiheitliche demokratische Grundordnung des Bundes oder eines Landes eingesetzt werden. Im Fall eines äußeren Notstands (Verteidigungsfall), also bei einem bewaffneten Angriff auf das Bundesgebiet von außen, kann die Bundesregierung, wenn es erforderlich ist, den BGS im gesamten Bundesgebiet einsetzen.

## **2. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

- die Polizei (-n) – поліція;
- die Schutzpolizei – загальні поліцейські частини;
- die Kriminalpolizei – кримінальна поліція;
- die Verkehrspolizei – дорожна поліція;
- die Wasserschutzpolizei – водна поліція;
- die Bereitschaftspolizei – спеціальні загони поліції;
- die Landespolizei – поліція федеральної землі;
- die Gesetzgebungsbefugnis – конституційні права, повноваження;
- die Rechtspflege – правосуддя, судочинство;
- die innere Sicherheit – внутрішня безпека;
- die öffentliche Sicherheit – громадська безпека;
- die Bekämpfung der Kriminalität – боротьба із злочинністю, подолання злочинності;
- die Verhütung der Kriminalität/die Kriminalitätsverhütung – запобігання злочинності;
- die Gewaltkriminalität – насильницька злочинність;
- die Wirtschaftskriminalität – економічна злочинність;
- die Jugendkriminalität – злочинність неповнолітніх;
- die Rauschgiftkriminalität – злочинність, пов'язана з торгівлею наркотиками та їх вживанням;
- die Verbrechensaufklärung – розкриття злочину;
- die exekutive Gewalt – виконавча влада;
- die Staatsbürgerschaft – громадянство;
- die Kriminalität verhüten – запобігати злочинності;

die Kriminalität bekämpfen – боротися із злочинністю;  
bewältigen – переборювати, долати, справлятися.

### **3. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

#### **Text B. Organisation und Aufgaben der Kriminalpolizei**

Die polizeiliche Verbrechensbekämpfung umfaßt die Verhütung von Straftaten, und deren Verfolgung. Sie erfolgt auf politischer und auf taktischer Ebene. Die Verbrechensbekämpfung auf politischer Ebene wird in den nationalen Gremien der Innenministerkonferenz (IMK), dem Arbeitskreis II (AK II), dem die zivilen Spitzenbeamten der Ministerien angehören, und dem Unterausschuß der Leitenden Exekutivbeamten (UA-LEX), den Landeskriminaldirektoren und den Inspektoren der Schutzpolizei, wahrgenommen. Hier werden die kriminalpolitischen Grundentscheidungen getroffen. Durch Gesetzesvorlagen sollen die Landesparlamente und das Bundesparlament den rechtlichen Rahmen bestimmen. Durch Verwaltungsanweisungen wird ein möglichst gleichartiges Handeln in allen Bundesländern und im Bund angestrebt. Dies erfolgt mit Verordnungen oder Erlassen.

Auf internationaler politischer Ebene finden Ministertreffen statt und es tagt der Ausschuß der hohen zivilen Beamten. Die Bekämpfungsbereiche sind im TREV-Abkommen festgelegt. Es sind Terrorismus, Rassismus, Extremismus und Gewalt. Hier werden übernationale Abkommen angestrebt, die eine effektive Verbrechensbekämpfung über die eigenen Grenzen hinaus ermöglichen. Ähnliche Bemühungen finden auf dem Gebiet der internationalen Rauschgiftbekämpfung statt.

Die Verbrechensbekämpfung auf taktischer Ebene erfolgt national durch die Kreispolizeibehörden (KPB), die Kriminalhauptstellen (KHST), die Landeskriminalämter (LKA) und durch das Bundeskriminalamt (BKA). Die Leiter der LKA und des BKA sind außerdem in der Arbeitsgemeinschaft der Kriminalpolizei (AG Kripo) zusammengeschlossen. Je schwerwiegender die Tat, je größer die Beeinträchtigung des Sicherheitsgefühls der Bürger und je komplizierter die Aufklärung sich gestaltet, desto zentraler wird die Verbrechensbekämpfung vorgenommen. So ist gewährleistet, daß qualifiziertes und spezialisiertes Personal und eine aufwendige Technik effektiv eingesetzt werden können.

Die Verhütung von Straftaten erfolgt durch die kriminalpolizeiliche Vorbeugung (Kapitel 21). Sie wird durch die Projektleitung für das Kriminalpolizeiliche Vorbeugungsprogramm des Bundes und der Länder (PL KPVP) und durch die Kommission Vorbeugende Kriminalitätsbekämpfung (KVK) organisiert.

Die taktische internationale Verbrechensbekämpfung nimmt das BKA mit seinem Nationalen Zentralbüro (NZB) und als Mitglied der Internationalen Kriminalpolizeilichen Organisation (IKPO) wahr. Damit wird der internationale Straftäter bekämpft und der Dienstverkehr mit ausländischen Polizei- und Justizdienststellen aufrechterhalten. Zur weltweiten Bekämpfung der Rauschgiftkriminalität unterhält die IKPO die Ständige Arbeitsgruppe Rauschgift (STAR), der auch das BKA angehört.

Die Kreispolizeibehörden (KPB) bekämpfen die Massenkriminalität und sind für die Gefahrenabwehr zuständig. Sie bilden die unterste Stufe aller Einrichtungen, die

für die Verbrechensbekämpfung zuständig sind. Sie setzen Vorbeugungsprogramme um, betreiben Öffentlichkeitsarbeit, beraten die Bürger vor Ort und entwickeln Taktiken für die Strafverfolgung. Sie sind die Polizei des Bürgers, die als Ansprechpartner erreichbar ist.

Die Landeskriminalämter (LKA) sind die zentralen Dienststellen der Kriminalpolizei, die die Zusammenarbeit der Länder mit dem BKA sicherstellen. Sie unterhalten Einrichtungen für kriminaltechnische und erkennungsdienstliche Untersuchungen; sie haben alle für die polizeiliche Verhütung und Verfolgung von Straftaten bedeutsamen Unterlagen zu sammeln und auszuwerten. Sie unterrichten die KPB über den Stand der Kriminalität und über geeignete Maßnahmen zu deren Verhütung und Verfolgung. Sie unterstützen die KPB bei der Wahrnehmung der eigenen Aufgaben, insbesondere durch die Entsendung der Beratergruppe, der Befund- oder Datenverarbeitungsgruppe.

Das Bundeskriminalamt (BKA) bekämpft die Straftäter, die sich international oder über die Grenzen eines Bundeslandes hinweg kriminell betätigen. Wie die LKA, unterhält es Sammlungen über Straftaten, die jedoch über den Bereich eines Bundeslandes hinaus Bedeutung haben.

#### **4. Lernen Sie die folgenden Wörter und Wendungen zum Text**

die Verbrechensbekämpfung – боротьба зі злочинністю;

die Verhütung – запобігання;

die Straftat (-en) – злочин;

das Strafverfahren – карне судочинство, кримінальна справа;

die Verfolgung (-en) – переслідування;

die Aufklärung eines Verbrechens – розкриття злочину;

die Vorbeugung (-en) – запобігання;

die Gesetzesvorlage (-n) – законодавчі проекти;

die Verwaltungsanweisung (-en) – адміністративні інструкції;

die Rauschgiftbekämpfung – боротьба із продажем або вживанням наркотиків;

das Bundeskriminalamt – Федеральне відомство кримінальної поліції;

das Landeskriminalamt – відомство кримінальної поліції Федеральної землі;

die Vorbeugung – запобігання;

die Rauschgiftkriminalität – злочинність, пов'язана із продажем або вживанням наркотиків;

für Gefahrenabwehr zuständig sein – бути відповідальним за відсіч небезпеки;

die Strafverfolgung – звинувачення

#### **5. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche**

1. Основною метою поліції Німеччини є забезпечення громадської безпеки та громадського порядку всередині країни, шляхом запобігання вчиненню злочинів, а також переслідування правопорушників.

2. Службовець поліції ФРН – державний службовець з особливим статусом того, хто несе поліцейську службу. У ряді випадків в поліції можуть служити особи, но які не мають такого статусу, це насамперед службовці технічної поліцейської служби, управлінські чиновники, перекладачі, техніки, службовці охоронної поліції, співробітники допоміжної поліції, які займаються в основному виявленням порушенням правил паркування автотранспорту та іншими порушеннями ПДР.

3. Федеральні органи поліції Німеччини очолює міністерство внутрішніх справ. Воно фактично контролює всі питання, пов'язані із внутрішньою безпекою в державі та є багатофункціональним державним органом, який в поліцейській сфері довгий час залишається лише контролюючою інстанцією.

4. До функцій поліції належать такі: забезпечення суспільного порядку і безпеки на території держави і на її кордонах; виявлення і розслідування злочинів; підтримка внутрішньої безпеки; профілактика злочинності: пропаганда правових знань серед населення і заходів з дотримання безпеки; захист і допомога населенню в надзвичайних ситуаціях (стихійні лиха, катастрофи, військові дії); участь у заходах цивільної оборони.

5. Розслідування кримінальних злочинів проводиться в основному поліцейськими службами, які знаходяться у підпорядкуванні федеральної влади і міністра внутрішніх справ відповідних земель. Проте у відповідності із ст. 183 КПК ФРН обов'язки з розслідування злочинів і кримінального переслідування злочинців покладені як на кримінальну, так і на охоронну поліцію.

6. Поліція Німеччини включає в себе: федеральні та земельні органи. Федеральні органи поліції Німеччини очолює міністерство внутрішніх справ. Воно має значно ширшу компетенцію ніж МВС України. Фактично контролює всі питання, пов'язані із внутрішньою безпекою в державі. Воно є багатофункціональним державним органом, який в поліцейській сфері довгий час залишається лише контролюючою інстанцією.

7. У зв'язку з тим, що за останні роки на території більшості земель ФРН були введені службові директиви про розмежування компетенції кримінальної поліції і загальнополіцейських частин, на кримінальну поліцію покладені обов'язки з розслідування тяжких та складних злочинів, а на загальнополіцейські частини – розслідування незначних злочинів і правопорушень, а також злочинів середньої тяжкості за дорученням вищих поліцейських органів, транспортні злочини в зв'язку з ДТП, порушення недоторканості житла, таємниці переписки, нанесення тілесних ушкоджень, випадки примусу, вимагання і шахрайства, присвоєння чужого майна (за винятком автомобілів), розтрата.

8. Найважливішою ланкою Федеральної поліції є федеральна кримінальна поліція. Федеральне відомство по кримінальних справах як спільна служба федерації і земель була створена на основі Закону «Про створення федерального відомства з кримінальних справ», що вступив в силу 15 березня 1951 року. Штаб-квартира ВКА знаходиться у Вісбадені.

9. До функцій федеральної кримінальної поліції як центральної служби належить: збір та аналіз інформації (включає центральні служби з карткового

обліку злочинів та проведенню судово-медичних експертиз, центральну службу з управління об'єднаною електронною мережею з передавання поліцейських даних, що поділяється в свою чергу на федеральну і земельну статистики: аналізу злочинів, надання підтримки поліції у роботі щодо запобігання злочинів, спостереження за дотриманням законів і науково-дослідницької роботи в галузі криміналістики). Взагалі, Федеральна кримінальна поліція служить центром інформації та зв'язку між усіма поліцейськими службами Німеччини.

10. Проте федеральну кримінальну поліцію наділено не лише функціями координації діяльності поліції земель, а й безпосередньо виконавчими функціями. Федеральна кримінальна поліція має право проводити кримінальне розслідування на прохання земельної влади або за приписом Федерального міністра внутрішніх справ. Вона розслідує злочини, пов'язані з наркотиками, використанням зброї та вибухівки, злочини, що мають політичне забарвлення, злочини проти власності, економічні злочини, а також запобігає терористичній діяльності.

## **6. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche mit dem Wörterbuch**

Правові основи функціонування поліції Німеччини закріплені в Конституції ФРН. В положеннях основного закону слово «поліція» згадується кілька разів. В ст.ст. 35, 73, 87, 91 цього документу визначаються головні завдання поліції Німеччини, регулюються найважливіші питання щодо здійснення управління поліцейськими силами Федерації і земель при виникненні надзвичайних обставин, за умов існування небезпеки територіальній цілісності федерації, а також щодо діяльності поліцейських сил для подолання небезпечних явищ, які загрожують «основам вільного демократичного ладу Федерації або землі».

Під нормативно-правовим забезпеченням діяльності поліції Німеччини розуміють систему норм права, що регламентує найважливіші елементи правового статусу поліції, зокрема:

- порядок здійснення компетенції поліцейськими службами і органами (відповідно закріплює повноваження поліції і підстави їх застосування);
- заходи соціального і правового захисту поліцейських;
- перелік конституційних прав, реалізація яких обмежується у зв'язку з проходженням громадянами служби в поліції;
- питання внутрішньої службової діяльності (призначення на посади, притягнення до дисциплінарної відповідальності) та інші.

У Німеччині найважливішими спеціальними законодавчими актами загальнофедерального значення, якими регулюються питання, що пов'язані з проходженням служби громадянами в поліції є Федеральний закон «Про забезпечення службовців та суддів Федерації і федеральних земель» в редакції від 19.07.2006 року, Федеральний дисциплінарний статут від 09.07.2001 року, федеральний закон «Про оклади федеральних чиновників» в редакції від 06.08.2002 року, федеральний закон «Про Федеральне відомство кримінальної

поліції та співробітництво Федерації і земель в кримінальних справах» від 07.07.1997 року.

Слід зазначити, що в Німеччині нині не існує єдиного загальнофедерального закону про поліцію. Історія розвитку поліцейського права ФРН свідчить про те, що після Другої світової війни у державі активізувалася тенденція до уніфікації поліцейського законодавства. У 1972 році під час конференції Федерального міністра внутрішніх справ з міністрами земель було запропоновано розробити закон про поліцію загальнофедерального значення. Після кількох років розробки, 11.06.1976 року та 25.11.1977 року було презентовано два проекти загальнофедерального закону про поліцію. Один був розроблений апаратом МВС Федерації, інший – групою відомих вчених-юристів. Один з них, у разі прийняття, мав стати рекомендаційним документом для законодавця суб'єктів Федерації, які повинні були привести своє поліцейське законодавство у відповідність до даних документів. Жоден з зазначених документів не був прийнятим. Як відзначають німецькі вчені Карл Хейнц Рудер та Стефен Шмітт, причиною цього стала невизначеність багатьох понять, загальна юридична недосконалість і, як наслідок, – відсутність схвалення серед експертів, науковців та суспільства. Через дев'ять років 12.03.1986 року на спільному засіданні керівників МВС Федерації та МВС земель на обговорення був представлений відкоригований варіант 144 попереднього проекту загальнофедерального закону про поліцію. Цього разу його було схвально оцінено і взято до відома міністрами внутрішніх справ федеральних земель як еталонний варіант законів про поліцію всіх земель. Через кілька років поліцейське законодавство суб'єктів Федерації більшою частиною було приведено у відповідність з проектом. Проте, загальнообов'язкової юридичної сили законопроект з того часу так і не набув, зберігши статус декларативного, програмного документу. Протягом 90-х років ХХ століття до проекту було внесено кілька змін та доповнень.

Законодавчий рівень правового регулювання діяльності поліції Федеративної Республіки Німеччини характеризується тим, що в кожній землі є спеціальний закон про поліцію: в землі Північний Рейн-Вестфалія діє Закон «Про поліцію» від 25 березня 1980 року зі змінами від 26 червня 1984 року, в Баден-Вюртемберзі діє Закон «Про поліцію» від 13 січня 1992 року, в – Закон «Про завдання та повноваження Баварської державної поліції» від 14 вересня 1990 року, в землі Бранденбург – Закон «Про організацію поліції федеральної землі Бранденбург» від 20.03.1990 року, в Макленбург-Передній Померанії – Закон «Про організацію поліції» від 26.11.1993 року, в Саксонії Анхальт – Закон «Про організацію поліції» від 01.03.1991 року, в Тюрінгії Закон «Про завдання поліції» від 04.06.1992 року, Закон землі Гессен «Про громадську безпеку та порядок» від 31.03. 1992 року.

## THEMA 7. MILITÄRTERMINOLOGIE

### 1. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch

#### Text A. Wichtigste Merkmale der Militärterminologie im Überblick

Der Militärwortschatz ist somit ein maßgeblicher Bestandteil der Militärsprache. Er umfasst alle vordefinierten und nicht definierten fachspezifischen und fächerübergreifenden Termini. Seinen Kern bilden allerdings fachspezifische Termini (Militärfachterminologie), die zu verschiedenen Anwendungsbereichen des Militärwesens gehören. In diesem Korpus ragen einige auffällige Besonderheiten heraus, die hier kurz zusammengefasst werden:

1. Ein wesentliches fachsprachentypisches Merkmal von Terminus/Fachwort besteht in dessen Definiertheit, Exaktheit und Eindeutigkeit.

2. Die Begriffe sind miteinander in einem hierarchischen Begriffssystem verbunden, das oft auf der Relation zwischen den Ober- und Unterbegriffen beruht.

3. Es ist ein ausgeprägter Gebrauch von Zusammensetzungen, Kurzwörtern und Internationalismen feststellbar.

4. Substantive dominieren über andere Wortarten, weil sie die ganze Vielfalt der militärtaktischen und militärtechnischen Gegenstände und Erscheinungen zu benennen haben, auf die die Militärtätigkeit gerichtet ist.

5. Die meisten militärischen Termini werden in Terminologiedatenbanken und in ein- und mehrsprachigen militärischen und technischen Wörterbüchern erfasst. Allerdings können Wörterbücher die Bedürfnisse eines Übersetzers nicht vollständig zufriedenstellen, denn die Militärterminologie entwickelt sich ständig weiter und es entstehen immer neue militärische Termini.

#### *1. Militärfachterminologie aus der übersetzungswissenschaftlichen Perspektive*

Fachwörter gewinnen erst im Rahmen von Texten ihre eigentliche Bedeutung. Pragmatische Intentionen, Textsortenkonventionen, fachsprachliche Wortbildung, Terminologie, Funktionalstile und Kulturspezifika sind in Fachtexten jeweils auf spezifische Weise miteinander verknüpft. Darin liegt das spezielle Formulierungs- und Übersetzungsproblem. Der Übersetzer, der sich der fachsprachlichen Regeln und Konventionen bewusst ist, gewinnt beim Formulieren der Übersetzung größere Sicherheit. Aus der Sicht eines Übersetzers stellt sich zunächst die Aufgabe, eine Textvorlage richtig zu verstehen und sie ziel- bzw. funktionsorientiert<sup>75</sup> für die entsprechenden Zielempfänger neu zu formulieren. Dafür benötigt man zum einen Kenntnisse über die beschriebenen Gegenstände und Sachverhalte. Dabei ist oft ein Vergleich von Paralleltexten und Fachausdrücken in zwei Sprachgemeinschaften notwendig. Durch die Untersuchung von Textsorten könnten die Translatoren die Texte effizienter dekodieren und besser auf die Erwartungshaltung der Adressaten einstellen. Zum anderen sind die richtige Auswahl von gleichwertigen Fachwörtern in der Zielsprache und ihre konsistente Verwendung Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Fachübersetzung.



Beim Übersetzen von Militärtermini aus dem Deutschen ins Russische ergeben sich folgende Situationen, die anhand der theoretischen Grundlagen von Strelkovskij und Banman hier zusammengefasst werden.

1. Es liegt **eine terminologische Äquivalenz** vor, wenn die Begriffsinhalte in zwei Sprachgemeinschaften unabhängig vom Kontext deckungsgleich sind. Zu dieser Gruppe von Begriffen gehören meist militärtechnische Termini, die in zweisprachigen Wörterbüchern festgehalten sind, wie zum Beispiel Raketentriebwerk.

2. **Eine kontextabhängige Äquivalenz** ist vorhanden. In diesem Fall kann eine adäquate Entsprechung nur aus dem Kontext abgeleitet werden. „Als Kopfbedeckung tragen Soldatinnen und Soldaten der Luftwaffe das Schiffchen in blau“ (BMVg 2016: 43). Bei der Analyse dieses Satzes stellt man fest, dass der Bedeutungsumfang des deutschen Begriffs *blau* größer ist als der des Ukrainischen, in dem das Wort mit ein paar Äquivalenten wiedergegeben werden kann: *блакитний, синій*. Um in diesem Kontext das richtige Wort auszuwählen, muss man *das blaue Schiffchen* gesehen haben.

Ähnlich werden verschiedene Arten von gepanzerten Fahrzeugen kurz als *Panzer* bezeichnet. Ohne Kontext können unter anderem folgende Äquivalente in Frage kommen: *бронеавтомобіль, бронетранспортер, бронетягач, бойова машина піхоти*. Als Übersetzungsverfahren soll dann in beiden Fällen die *Differenzierung* angewendet werden.

3. **Partielle Äquivalenz** liegt vor, wenn Begriffe in zwei Sprachen nur teilweise übereinstimmen. Das hängt damit zusammen, dass Begriffe in verschiedenen Kulturgemeinschaften abhängig von historisch gewachsenen Normen und Erwartungen bezüglich der Sprech-, Denk- und Handlungsweise unterschiedlichen Bedeutungsumfang aufweisen. Zu dieser Gruppe gehört oft operativ-taktische und organisatorische Terminologie, die in der deutschen Sprache stark hierarchisiert ist und von der entsprechenden ukrainischen Terminologie abweicht. Daher kann der deutsche Begriff im Ukrainischen nur unvollständig wiedergegeben werden.

Bei der partiellen Äquivalenz ist es ohne Kontext schwierig, eine adäquate Entsprechung zu finden. Für eine angemessene Übertragung eines Begriffs ist es wichtig, sich den gesamten Umfang des Begriffs und seine kommunikative Funktion im Ausgangstext vorzustellen. Denn nur so ist es möglich, die adäquate Entsprechung zu finden. Bei der Übersetzung von operativ-taktischen Begriffen ist es hilfreich, die deutschen Termini in einem hierarchischen System bestehend aus Oberbegriffen und Unterbegriffen zu betrachten. Um den Umfang des deutschen Begriffs besser festzustellen, muss man sich außerdem in der entsprechenden Fachliteratur nach Definitionen erkundigen. Aber auch dann ist eine vollständige Begriffsübereinstimmung nicht möglich.

So zum Beispiel heißt der deutsche Begriff *Verband* aus dem Bereich der taktischen Organisation nicht etwa *об'єднання*, sondern kann dem Begriff *частина* oder *підрозділ* entsprechen. Ähnlich kann das deutsche Wort *Regiment* auf Ukrainisch *полк* oder *окремий батальйон* heißen.

4. Es liegt *eine kulturelle Inkongruenz* vor: Dieser Fall trifft zu, wenn der deutsche Begriff im Ukrainischen keine Äquivalenz hat. Es entsteht zunächst *eine*

*lexikalische Lücke*, die gefüllt werden muss. Zu dieser Gruppe gehören Realien bzw. Termini mit kulturspezifischen oder ideologischen Konnotationen, die für die Streitkräfte der Ukrainischen Föderation untypisch sind, wie etwa bei den deutschen Dienstgraden *Feldwebel* (*фельдфебель*), *Fähnrich* (*фенрих*) oder dem in der Soldatensprache verwendeten Begriff *Spieß* (*старшина*).

Das Fehlen eines Äquivalents erschwert die Arbeit des Übersetzers. Es heißt aber nicht, dass eine Entsprechung nicht ermittelt werden kann. Kulturelle Inkongruenzen in Texten können durch Anwendung bestimmter Übersetzungsverfahren überwunden werden, sodass die Mitteilung insgesamt kohärent bei den Empfängern ankommt.

## 2. Transkription/Transliteration

Eine lexikalische Lücke wird zunächst mit einem fremdsprachigen Terminus gefüllt. Er wird als Lehnwort mittels buchstabengetreuer oder phonetischer Umsetzung bzw. Transkription/Transliteration entweder (a) vollständig (*Bundeswehr* = *бундесвер*) oder (b) mit Anpassungen (*Feldwebel* = *фельдфебель*) ins Ukrainische übernommen.

Transliteriert werden einige Dienstgrade der Bundeswehr, die in den ukrainischen Streitkräften nicht existieren. Dieses Verfahren hat Vor- und Nachteile: Der Vorteil ist, dass durch diese Methode inhaltsbezogene Fehler vermieden werden. Der Nachteil ist, dass die auf diese Weise übertragene lexikalische Einheit für den Rezipienten unklar bleiben kann. Es sei denn, man ergänzt die Transliteration mit einer Begriffserklärung, wie z. B. *Feldwebel* = *фельдфебель* (*сержант*).

## 3. Lehnübersetzung

In einem weiteren Schritt erfolgt oft die Lehnübersetzung, wodurch ein fehlender Terminus in der Zielsprache neu geschaffen und so die Lücke in einem System auf der Ebene der Benennungen geschlossen wird. Dabei werden die Bestandteile eines fremdsprachigen Terminus wörtlich übersetzt. Truppengattung heißt beispielsweise *категорія військ* (*Gattung* = *категорія*, *Truppen* = *війска*).

Bei der Bezeichnung von Dokumenten (*Innere Führung* = *Внутрішнє керівництво*), Geräten und Truppengattungen (*das Minensuchgerät* = *міношукач*, *die Blauhelme* = *блакитні каски*, *das Artillerieregiment* = *артилерійський полк*), Ministerien und Behörden (*Bundesministerium für Verteidigung* = *Федеральне міністерство оборони*) wird oft die Lehnübersetzung verwendet.

Allerdings können auch bei der Lehnübersetzung Fehler entstehen. So heißt der Terminus *geheim* als Kennzeichnung für die Geheimhaltungsstufe eines Dokuments nicht etwa *секретно* sondern *абсолютно секретно*. Strelkovskij zufolge hat eine Lehnübersetzung an der Frontlinie während des Zweiten Weltkrieges für Aufsehen gesorgt. Der Begriff *Spanischer Reiter* sei wörtlich als *іспанська кавалерія* (spanische Kavallerie) übersetzt worden, wohingegen es sich um eine Art Sperrhindernis/Drahtsperrren (*рогатка*) zum Hemmen der Bewegung des Gegners handelt, der auch heute noch einen einfachen, aber effizienten Schutz gegen Fahrzeuge und Personen bietet.

Mit anderen Worten muss der Übersetzer während des Übersetzungsprozesses immer die Bedeutung der Aussage mit seiner Kommunikationsfunktion abgleichen. Darüber hinaus müssen militärische Paralleltexte analysiert und die entsprechenden Fachausdrücke einander gegenübergestellt werden. Nur so kann man grobe Fehler vermeiden.

#### 4. Umschreibung

Die Umschreibung verdeutlicht die Bedeutung des Begriffs. So wird das Dokument *Innere Führung*, das oben durch Lehnübersetzung in *Внутрішнє керівництво* übertragen wurde, heute auch als *Ідеологічна робота серед військовослужбовців* umschrieben. In einem anderen Beispiel ist die Umschreibung im Ukrainischen notwendig, denn sonst wird die Funktion der Aussage nicht erfüllt: *Funkstille!* = *Робота радіостанції забороняється!*

Die Umschreibung enthüllt weitgehend den Inhalt des Begriffs, ist aber in einigen Fällen zu lang, was einer der Voraussetzungen für militärische Termini, nämlich der Kürze, widerspricht. Hierzu ein Beispiel, in dem der Begriff *Zivildienst* folgenderweise umschrieben wurde: *трудоий обов'язок замість військової служби для осіб, які відмовилися відбувати військову службу (у ФРН)*. Dieses Beispiel zeigt einerseits, wie lang die Erklärung sein kann, andererseits, wie schnell sich die Begriffe im Militärbereich ändern können. 2011 wurde der Zivildienst durch Bundesfreiwilligendienst (федеральна добровільна служба) ersetzt.

#### 5. Differenzierung/Konkretisierung

Differenzierung/Konkretisierung ist ein Übersetzungsverfahren, bei dem ein Oberbegriff mit einem größeren Bedeutungsumfang durch einen enger gefassten Unterbegriff ersetzt wird. So z. B. entsprechen dem Oberbegriff *оборона* im Sprachgebrauch der Bundeswehr mehrere Begriffe, die jeweils abhängig vom Kontext differenziert verwendet werden müssen. *Verteidigung (оборона)* ist die allgemein verwendete Bezeichnung für militärische Maßnahmen und Handlungen aller Art (zu Land, zu Wasser und in der Luft), die auf *die Abwehr (оборона)* gegnerischer Angriffe ausgerichtet sind. Sie wird vor allem in Wortzusammensetzungen gebraucht, wie in *Landesverteidigung, Küstenverteidigung, Luftverteidigung*.

Außerdem wird *Verteidigung* auf der taktischen Ebene als eine der drei Gefechtsarten (*Angriff, Verteidigung und Verzögerung*) präzisiert. In diesem engeren Sinne verfolgt die *Verteidigung (позиційна оборона, оборонний бій)* den Zweck, eine Verteidigungsstellung oder einen Verteidigungsraum in überwiegend statisch oder überwiegend beweglich geführtem Kampf gegen alle Angriffe zu behaupten. Auf der Ebene der strategischen und zum Teil der operativen Kriegsführung wird meist der Begriff *Defensive (оборона)* benutzt.

In einem anderen Beispiel ist eine Differenzierung ebenfalls notwendig. Dem ukrainischen Begriff *бій* entsprechen im Sprachgebrauch der Bundeswehr die zwei Begriffe *Kampf* und *Gefecht*. Ein *Kampf* ist ein allgemeiner Begriff, der oft in Wortzusammensetzungen gebraucht wird, wie in *Kampfeinsatz, Kampffentfernung, Kampfmittel* usw. Ein *Kampf (бій для частин та підрозділів)* findet auf der Ebene

eines Zuges und in Koordination einer Kompanie statt, während ein *Gefecht* (бій для бригади та вище) zwischen Großverbänden im Rahmen von Operationen sowie bei militärischen Verbänden im Rahmen einer Taktik durchgeführt wird. Heute verwendet man jedoch den Begriff Kampf in diesem Kontext selten. Stattdessen unterscheidet man zwischen dem *Gefecht der verbundenen Waffen* (загальновійськовий бій) und dem *Gefecht nach der Eigenart der Waffengattung* (бій кожного роду військ).

Diese Beispiele zeigen, wie komplex manche Militärbegriffe des operativ-taktischen Bereichs sind. Um Übersetzungsprobleme zu vermeiden, muss man sich nach den Definitionen dieser Begriffe erkundigen.

### 6. Generalisierung

Das Gegenteil der Differenzierung/Konkretisierung ist die Generalisierung, bei der ein Unterbegriff durch einen Oberbegriff ersetzt wird. So werden *Soldaten und Soldatinnen* (військовослужбовці), *Militärseelsorger und Militärseelsorgerinnen* (військові священнослужителі) und *Reservisten und Reservistinnen* (військовослужбовці запасу) im Ukrainischen mit einem generischen Maskulinum als Oberbegriff bezeichnet.

Es kann aber kontextabhängig eine differenzierte Übersetzung notwendig sein, wie z. B. im folgenden Kontext: *Einzelheiten zur Umsetzung der Gleichstellung von Frauen und Männern regelt das Soldatinnen- und Soldatengleichstellungsgesetz sowie das Soldatinnen- und Soldatengleichbehandlungsgesetz* (Закон про гендерне рівноправність військовослужбовців жіночої та чоловічої статі, а також Закон про рівноправне звернення військовослужбовців жіночої та чоловічої статі).

Die Generalisierung kann auch im Falle einer Mehrdeutigkeit eines Begriffes notwendig sein. Der *Mann* kann im Ukrainischen unter anderem folgende Entsprechungen haben *чоловік, партнер, солдат, рядовий*. Dem deutschen Satz „*Mann über Bord!*“ entspricht hier am besten „*Людина за бортом!*“

### 7. Auslassung

Auslassung ist ein Mittel zur Komprimierung des Textes durch Weglassen semantisch redundanter Elemente des Ausgangstextes. In der deutschen Terminologie der Truppenformation unterscheidet man beispielsweise zwischen *Einheiten* und *Teileinheiten*. Im Ukrainischen fehlt diese Trennung, daher wird dies mit dem Oberbegriff *нідрозділи* übersetzt, der beides umfasst. Wenn der Kontext bekannt ist, kann man beispielsweise bei der Übersetzung des Begriffs *Teileinheit* ebenfalls die Differenzierung einsetzen und in der Übersetzung präzisieren, ob die Rede von einem *Zug* (взвод), einer *Gruppe* (відділення) oder einem *Trupp* (ланка, група з кількох військовослужбовців) ist.

Zu den weiteren Übersetzungsverfahren auf der lexikalischen und textuellen Ebene zählen die Konversion, „der Übergang eines Wortes in eine andere Wortart“, und die antonymische Übersetzung. Einige dieser Transformationsverfahren treten bei der Übersetzung oft kombiniert auf. So wurden bei der Übersetzung des Begriffs

*Streitkräftebasis (Об'єднані сили забезпечення Бундесверу)* Umschreibung, Hinzufügung, Konversion und Transliteration angewandt.

Fassen wir zusammen: Die Wahl des Übersetzungsverfahrens bei der Schließung der terminologischen Lücke wird durch den Kontext bestimmt. Die häufig verwendeten Begriffe werden in der Regel transliteriert. Auf diesem Weg entstandene Begriffe können mit der Zeit völlig in die zielsprachige Terminologie integriert werden. Die Begriffe, die seltener verwendet werden, werden mittels unterschiedlicher Übersetzungsverfahren übertragen.

## **2. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch**

### **Text B. Organisationsstruktur der Bundeswehr**

Die Bundeswehr besteht aus den Streitkräften, der Bundeswehrverwaltung, den zivilen Organisationsbereichen der Rechtspflege und der Militärseelsorge sowie dem BAMAD (Bundesamt für den Militärischen Abschirmdienst) als unmittelbar dem BMVg (Bundesministerium der Verteidigung) unterstellte zivile Dienststelle. Alle haben jeweils ihre speziellen Aufgaben und Stärken. Nur gemeinsam können sie den Auftrag der Bundeswehr erfüllen.

Innerhalb der Organisation der Bundeswehr bilden die Streitkräfte den militärischen Kern. Soldatinnen und Soldaten gehören zwar immer einer Teilstreitkraft (TSK) – Heer, Luftwaffe oder Marine – an, können ihren Dienst allerdings auch in einem der anderen Organisationsbereiche versehen. So kann eine Angehörige des Heeres zum Beispiel in der Streitkräftebasis (SKB) oder im Bereich Personal eingesetzt werden. Letzteres gilt im übrigen auch für die zivilen Angehörigen bei der Bundeswehr. Sie können in einem zivilen Organisationsbereich, wie zum Beispiel der Bundeswehrverwaltung, als auch in einer Teilstreitkraft arbeiten.

Den Soldatinnen und Soldaten ist auch ein Wechsel zwischen diesen Organisationsbereichen möglich. Dann tragen sie entweder die jeweilige Uniform ihrer Teilstreitkraft oder eine ihnen zugewiesene – etwa dann, wenn sie in die Streitkräftebasis eingestellt wurden. In diesen Fällen wird von Heeres-, Luftwaffen- oder Marineuniformträgern gesprochen.

Heer, Luftwaffe und Marine sind die drei Teilstreitkräfte der Bundeswehr. Ursprünglich kämpfte jede von ihnen nur in „ihrer“ Dimension: das Heer an Land, die Luftwaffe in der Luft und die Marine zur See. Die Aufgabenverteilung ist schon lange nicht mehr so strikt. Heeresflieger und Marineflieger beispielsweise nutzen die Dimension Luft. Umgekehrt kämpfen die Objektschützer der Luftwaffe als Infanteristen am Boden. Auch Marineinfanteristen des Seebataillons operieren in der Dimension Land.

Neben den Teilstreitkräften gehören zu den militärischen Organisationsbereichen die Streitkräftebasis, die Unterstützungsleistungen bündelt, dann der Zentrale Sanitätsdienst, zuständig für die medizinische Versorgung, sowie der Cyber- und Informationsraum, der für Aufklärung und Wirkung im Informationsraum verantwortlich ist. Sie unterstützen mit ihren Fähigkeiten die Teilstreitkräfte bei der Erfüllung ihrer Aufgaben.

Der zweite Strang der Organisation der Bundeswehr ist die Bundeswehrverwaltung. Denn der Artikel 87b des Grundgesetzes sieht vor, dass der Personal- und Sachbedarf der Truppe durch eine zivile Verwaltung gedeckt wird.

Die zivilen Organisationsbereiche sind: der Bereich Personal, der Bereich AIN (Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung) sowie der Bereich IUD (Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen). Außerdem zählen die Militärseelsorge und die Rechtspflege zum nichtmilitärischen Teil der Organisation der Bundeswehr.

In die Organisation der Bundeswehr ordnen sich zudem eine Reihe von Dienststellen ein, die dem ranghöchsten Soldaten der Truppe, dem Generalinspekteur der Bundeswehr, direkt und truppendienstlich unterstehen. Hierzu zählen unter anderem das Luftfahrtamt, das Planungsamt sowie das Bundesamt für den Militärischen Abschirmdienst.

Die Bundeswehr hat knapp 1.500 Liegenschaften im In- und Ausland. Allein die Fläche aller Liegenschaften im Inland umfasst 263.000 Hektar. Das entspricht etwa der Fläche des Saarlands. Welches sind die größten Standorte der Bundeswehr von Heer, Luftwaffe und Marine?

**ЧАСТИНА 3.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

## Teil 1.

**Übung 1. Lesen Sie und übersetzen Sie die folgenden Termini. Bestimmen Sie auch das Genus. Finden Sie Synonyme, wenn es möglich ist.**

Arbeitszeitverkürzung, Identifikationsnummer, NAFTA, Importartikel, Außenwirtschaftspolitik, Banksystem, Charttechnik, Call Center, Herabsetzung, Kabelbuch, Diskont- und Lombardpolitik, Pachtzins, Einkommen, Korruption, Lissabon-Strategie, LKW-Maut, Schwarzarbeit, Kindergeld, Mobbing, Work-Life-Balance, Rücklagen, Darlegung des Sachverhaltes, Nachwalzen.

**Übung 2. Lesen Sie und übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Ukrainische. Bilden Sie mit den Wortverbindungen Sätze.**

Geschlossene Hauswirtschaft, baugebundene Plastik, überbelegte Wohnung, illiquider Fonds, Übereinstimmung der persönlichen Interessen mit den gesamtgesellschaftlichen Erfordernissen, diagonaler Zug, Rangfolge bei der Pfändung, ausgefrorener Saft, "nackte" Flüssigkeit, Pendelachse mit Luftfederung, überhitzte Zündkerze, überschlagende Welle, gebrannte Terra di Siena.

**Übung 3. Lesen Sie und übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische.**

1. Im formalen Sinn bezeichnet der Begriff Recht die Summe der geltenden Rechtsnormen (geschriebene und ungeschriebene). Rechtsnormen wiederum sind Regeln für das Verhalten einzelner Menschen oder menschlicher Gemeinschaften, die dazu dienen, deren Zusammenleben zu ordnen und Konflikte zu lösen, und deren Einhaltung durch organisierten Zwang durchgesetzt werden kann.
2. Vitamine sind organische Verbindungen, die der Organismus nicht als Energieträger, sondern für andere lebenswichtige Funktionen benötigt, die jedoch der Stoffwechsel zum größten Teil nicht synthetisieren kann. Sie müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Einige Vitamine werden dem Körper als Vorstufen (Provitamine) zugeführt, die der Körper erst in die Wirkform umwandelt. Man unterteilt Vitamine (lipophile) und wasserlösliche (hydrophile) Vitamine.
3. Die heutigen Hausrinder (taurine oder echte Hausrinder) stammen ursprünglich aus Anatolien und dem Nahen Osten. Die Domestikation zum Hausrind erfolgte bereits im 9. Jahrtausend v. Chr. Als Beleg gilt, dass ab 8300 v. Chr. Rinder zusammen mit Ackerbauern auf das bis dahin rinderlose Zypern gelangten.
4. Kredite sind Gebrauchsüberlassungen von Sachen oder Geld auf Zeit (mit Ausnahme von Dispositionskrediten und Wertpapierkrediten, für die keine Laufzeit und kein Tilgungsmodus vorgegeben ist). Von der Miete, der Pacht und der Leihe unterscheiden sich alle Formen der Kredite dadurch, dass der Mieter, Pächter und der Entleiher stets denselben Gegenstand zurückzugewähren haben.
5. Der Maschinenbau ist einer der führenden Industriezweige Deutschlands, vor der Elektroindustrie und dem Straßenfahrzeugbau. Diesel geht zurück auf Johann von Zimmermann (1820-1901) der in Chemnitz im Jahr 1848 die erste Fabrik Deutschlands und des Festkontinentes zum Bau von Werkzeugmaschinen gründete. Damit wurde Chemnitz zur Wiege des deutschen Maschinenbaus und bis zum Ende des Zweiten



Weltkrieges zum wichtigsten Maschinenbaustandort in Deutschland. Hier entstanden noch weitere weltbekannte Unternehmen des Maschinenbaus, wie beispielsweise die Maschinenfabrik Richard Hartmann, die Wanderer-Werke und die Firma I Werkzeugmaschinen.

#### **Übung 4. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text ins Ukrainische.**

Beachten Sie dabei die Termini.

Ein Automobil, kurz Auto, auch Kraftwagen, früher Motorwagen, ist ein mehrspuriges Kraftfahrzeug, das von einem Motor angetrieben wird und zur Beförderung von Personen und Frachtgütern dient.

Die Bezeichnung ist aus dem Griechischen "selbst-" und Latein mobilis beweglich" abgeleitet. Diese nominelle Definition würde eigentlich auch motorisierte Zweiräder und Schienenfahrzeuge einschließen. Im allgemeinen Sprachgebrauch jedoch wird unter einem Automobil heute ein mehrspuriges, nicht schienengebundenes Kraftfahrzeug verstanden. Oft ist auch nur der Pkw, nicht aber der per Definition auch zur Gruppe Automobile gehörende Lkw gemeint.

Die motorisch bewegten Fahrzeuge haben gegenüber den von Zugtieren gezogenen wesentliche Vorteile. Sie können schneller und weiter fahren sowie größere und anhaltende Steigungen leichter bewältigen.

Im Jahr 1995 gab es weltweit etwa 500 Millionen Personenkraftwagen, 2002 waren es bereits 590 Millionen. In Deutschland gab es 2002 etwa 53,3 Millionen Pkw, 2007 waren es rund 55,5 Millionen.

#### **Übung 5. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text ins Deutsche. Beachten Sie dabei die Termini.**

##### **Alfa Romeo 159**

Alfa Romeo 159 – це невеликий бізнес-автомобіль, що виробляється італійським виробником Alfa Romeo із 2005-го року. 159-а була представлено у 2005 Женевському автосалоні, як заміна успішній Alfa Romeo 156. 159-а використовує платформу GM/Fiat Premium, яка також використовується в Brera, Spider, та в концепт-карі Kamal.

Варіант Sportwagon-у був представлений на Женевському автосалоні у 2006-му. Також у 2006-му була додана опція автоматичної коробки до дизеля 2.4, дещо пізніше вона була додана й до інших версій. У 2007-му була представлена повнопривідна дизельна модель, а 2.4-літровий дизель був вдосконалений до 210 к.с. Очікується, що Альфа Ромео почне продаж повнопривідного Crosswagon-у, а можливо й GTA-версії із 4.2-літровим бензиновим V8. Усі бензинові двигуни із безпосереднім впорскуванням палива (окрім 1.8-літрового), що називається JTS (Jet Thrust Stoichiometric) та дизелі JTD із безпосереднім впорскуванням палива common rail.

## Teil 2

**Übung 1. Schreiben Sie aus den folgenden Wörtern die Termini heraus und übersetzen Sie diese. Geben Sie an, zu welchem Wissensgebiet sie gehören. Argumentieren Sie Ihre Auswahl.**

Das Aus, der Apfelbaum, die Bündelung, der Wölbstein, das Schwarze Meer, der Tee, klug, die Schönheit, das Zoom, die Teepflückmaschine, die Süßigkeiten, der Duschgel, der Zahnschutz, die Westintegration, der Teller, die Matrix, die Bandage, die Katze, das Zweifamilienhaus, das Haus, das Lot, der Knockout, der Urlaub, der Sommer, das Gambit, die Suppe, das Telefon, der Teppich, die Blume, der Kodex, das Wörterbuch, die Belichtungszeit.

**Übung 2. Gliedern Sie die folgenden Termini gemäß dem Grad ihrer Spezialisierung.**

Das System, die Tendenz, die Börsentendenz, die Blende, die Empfindlichkeit, der Abandon, das Knie, das Areal, das Geschlecht, die Gattung, die Police, die Generalreparatur, die Konzeption, der Immaterialschaden, die Theorie, die Konzentration, die Anlage, das Lichtintensitätsmesser, das Projekt, die Tachykardie, der Parameter, die Eigenschaft.

**Übung 3. Teilen Sie die Termini und die Professionalismen ein. Gelten Sie den Bereich ihres Gebrauchs und ihre Bedeutung an. Erläutern Sie Ihre Meinung.**

A) Синус, фонема, регенерація, баранка автомобіля, додаткова вартість, підвал газети, аванс, консалтинг нерухомості, шапка докумсп та, гірничник, загальна дольова власність, наклепники, ескроу, фірма пссесор, демаркація, міттель, валіза, аболіція, влучити в «дев'ятку», кипілка (нелюсоване вапно), гарант, каструля (синхрофазотрон), дій гпоз, батарея “ферзь + слон”.

B) Die Mehrwertsteuer, das Abi, der Schlackenbeton, der Muffel, altes Eisen, die Angina, der Pott, der Moses, das Zeitungspapier, der Treibgasmotor, der Schnaps für das Auto, die Ravioli, die Ohnmacht, das Antioxygen, die Dachkehle, der Abschlusskandidat.

**Übung 4. Übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische. Beachten Sie dabei die Termini.**

1. Theater (vom Griechischen “Schauplatz“) umfasst alle Arten der Hildkunst: Drama, Opern, Operette, Ballett, Musical sowie das Gebäude, in dem sie durchgeführt werden. Aber wer glaubt, dass das Theatergebäude lediglich aus der Bühne und dem Zuschauerraum besteht, irrt sich sehr. Während der Proben kann man erfahren, wie hoch die Räume hinter den Kulissen sind.

2. Die Schilddrüse ist eine Hormondrüse bei den Wirbeltieren. Sie befindet sich bei Säugetieren am Hals unterhalb des Kehlkopfes vor der Luftröhre. Beim Menschen hat sie die Form eines Schmetterlings und liegt schildartig unterhalb des Schildknorpels vor der Luftröhre, was Anlass für ihre Benennung war.

3. Das Recht im Sinne herrschaftlicher Rechtsordnungen mit gesetzgebender Institution wird allgemein als objektives Recht bezeichnet. Als solches besteht es aus

der Gesamtheit der Normen, die nach ihrem nationalen oder internationalen Geltungsbereich in Rechtssysteme und das global geltende Völkerrecht eingeteilt sind.

4. Zeppelin, Zeppelin-Luftschiff, Starrluftschiff, ein Luftfahrzeug, das durch Füllung mit leichten Traggasen (z.B. Wasserstoff oder Helium; leichter als Luft) getragen wird und eine durch ein starres Gerüst (früher Holz, heute Leichtmetall) gegebene längliche Form besitzt; mit Eigenantrieb (Propellertriebwerke) und Steuerung (am Heck befestigte Ruderflächen).

5. Drigalski-Spatel, abgewinkelter oder zu einem Dreieck gebogener Glasstab, der in der Mikrobiologie zum gleichmäßigen Ausstreichen von Impfmateriale (z.B. Bakterien, Faeces) auf festen Nährböden dient.

6. Im Gegensatz zu Moral und Sitte sieht das Recht – vor allem das Strafrecht – staatliche Sanktionen für den Fall vor, dass Verhaltensregeln nicht eingehalten werden. Je nach Gesellschaftsordnung und politischer Auffassung überschneiden sich Recht, Moral und Sitte unterschiedlich stark.

7. Cellulose ist in Wasser und in den meisten organischen Lösungsmitteln unlöslich. Lösungsmittel wie Dimethylacetamid/Lithiumchlorid oder Dimethylsulfoxid/Tetrabutylammoniumfluorid sowie Ammoniak/ $\text{Cu}^{2+}$  (Schweizers Reagens) vermögen jedoch Cellulose zu lösen. Sie kann durch starke Säuren gespalten werden. Mit konzentrierten Säuren bei erhöhter Temperatur kann die Cellulose zu Glucose abgebaut werden.

8. Geld ist knapp und haltbar und erfüllt so eine Funktion als Wertaufbewahrungsmittel. Geld ist Wertmaßstab und Recheneinheit. Geld dient als Vergleichsmaßstab für die Menge von Lohnarbeit, Waren und Dienstleistungen, die damit entlohnt, bezahlt bzw. erworben werden kann.

9. Noch im Rohbauzustand wird das Schiff zu Wasser gelassen. Wenn es nicht im Dock, sondern auf dem Helgen gebaut wurde, nennt man diesen Vorgang Stapellauf.

10. Generelle primäre Funktion eines jeden Getriebes ist die Anpassung einer gegebenen Eingangsdrehzahl (z.B. ist die Drehzahl von stnliionlhon E-Motoren stets um 1200/min.) an eine geforderte Ausgangsdreh z.B. für ein Werkzeug.

**Übung 5. Übersetzen Sie den Text ins Ukrainische, schreiben Me. die Termini heraus und bestimmen Sie den Bereich ihres Gebrauches. Nennen Sie ihre wichtigsten Merkmale.**

Aus der Geschichte des Motors

Die frühesten Motoren könnten um 789 Herons Rauchturbinen zum Öffnen großer Tore gewesen sein. 1678 soll es ein Dampfauto für den Kaiser von China gegeben haben (Ferdinand Verbiest). Auch sind Vermutungen zum Umgang ägyptischer Priesterschaft mit Heißgasen zum Bewegen der Türen plausibel.

Die technische Entwicklung zu heutigen Motoren begann nachvollziehbar mit der von Thomas Savery und Thomas Newcomen erfundenen und 1778 von James Watt weiter entwickelten Dampfmaschine.

Die Dampfmaschine veränderte die wirtschaftlichen und sozialen Strukturen Europas und löste die industrielle Revolution aus. Es gab nicht nur ortsfeste Maschinen, sondern auch die Lokomobile (eine fahrbare, teilweise selbstfahrende

Dampfmaschine zum Antrieb von Dreschmaschinen oder zum Dampfplügen), Dampflokomotiven, Dampftraktoren und -Straßenwalzen. Dampfmaschinen waren die ersten motorischen Schiffsantriebe (Dampfer).

Der erste Verbrennungsmotor wurde 1875 von Nicolas August Otto erfunden, und dann nach ihm benannt. Der Ottomotor war jedoch viel zu groß und zu schwer um in ein Automobil (lat. = sich selbst bewegen) eingebaut werden zu können. Dieses Problem löste Gottlieb Daimler. Er verbesserte den Ottomotor, so dass er in ein Auto eingebaut werden konnte, also habe er das Auto erfunden. Leider gelang diese Erfindung zur gleichen Zeit auch dem Ingenieur Karl Friedrich Benz. Benz meldete seine Entdeckung als erster dem Patentamt an, also gilt er als "wahrer" Erfinder des Automobils.

Auch nach der Erfindung der Verbrennungsmotoren war die Dampfmaschine noch ein vielverwendeter Antrieb konnte billige Kohle oder Holz als Brennmaterial verwendet werden. Aufgrund deren besseren Wirkungsgrades und der hohen Energie-Speicherdichte der Krallstolle sind seitdem Verbrennungsmotoren in den Vordergrund getreten, die fossile Brennstoffenergie in ihrem Inneren in Wärmeenergie und dann in mechanische Energie umwandeln. Hierbei wird unterschieden zwischen den sehr weit verbreiteten Hubkolbenmotoren (Otto- oder Dieselprozess. Viertaktmotor, Zweitaktmotor) und Kreiskolbenmotoren (Wankelmotor) sowie Gasturbinen.

Für die Zukunft strebt man einen Wechsel der Energiequelle mobil Motoren an, um der Verknappung und damit Verteuerung fossiler Brennstoff' zu begegnen. Oft verringern sich dadurch auch die Emissionswerte, Voraussetzung hierfür sind praktikable Speichermöglichkeiten nichtfossile Energie vor allem für den mobilen Einsatz (Akkumulatoren, alternative Treibstoffe).

Elektromotoren, Hybridantriebe oder Wasserstoffantrieb mittels Brennstoffzellen sind mögliche Alternativen zum Ersatz oder der Ergänzung des Kolbenmotors. Hoher Entwicklungsaufwand wird auf dem Gebiet der Brennstoffzellen betrieben, die zusammen mit Elektromotoren eine Antriebsalternative für Fahrzeuge sind. Sie können mit Wasserstoff, aber auch mit Alkoholen betrieben werden und bieten höhere Reichweiten als akkumulatorbetriebene Elektrofahrzeuge. In allen Größen, von Spielzeugen bis Industrieanlagen, finden Elektromotoren für Gleichstrom, Wechselstrom und Drehstrom Verwendung, (elektrische Maschinen). Viele Elektromotoren – speziell solche mit Permanentmagneten – können auch als Generatoren arbeiten, wenn sie mechanisch angetrieben werden.

Für Generatoren, Elektromotoren sowie Transformatoren im Kilo- und Megawatt-Bereich wird verstärkt an der Anwendungsreife von Supraleitern geforscht.

**Übung 6. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung. Redigieren Sie die Übersetzung und erklären Sie Ihre Varianten.**

Original	Computerübersetzung
<b>Kleinbildformat</b>	<b>Невеликий формат зображення</b>
Stürzende Linien entstehen durch eine schräg gehaltene Kamera, ein häufiger Effekt beim Einsatz eines	Зіштовхуючі лінії виникають через кінокамеру, що тримається навскіс, частий ефект при застосуванні широ-

<p>Weitwinkelobjektivs. Dem natürlichen menschlichen Blickfeld entsprechen Objektive mit etwa 40 bis 50° Bildwinkel, die sogenannten Normalobjektive. Das entspricht beim Kleinbildformat einem Objektiv mit einer Brennweite von 45 bis 60 mm, beim Mittelformat 6x6 cm entsprechend 75 bis 85 mm. Bei kleineren Filmformaten und insbesondere kleineren Sensorgrößen bei Digitalkameras verringert sich die Normalbrennweite entsprechend. Weitwinkelobjektive sind nicht zu verwechseln mit Teleobjektiven von längerer Brennweite und Zoomobjektiven, die eine Verstellung der Brennweite erlauben, jedoch nicht zwingend eine Weitwinkel-Brennweite erreichen müssen.</p>	<p>кокутового об'єктиву. Природному людському полю зору відповідають об'єктиви від 40 до мг картинного кута, так твані нормддмії об'єктиви. Це належним чином відповідає при невеликому форматі зображення об'єктиву із шпальною далечінню від 45 до 60 мм, при середньому розмірі 6x6 с. 75 до 85 мм. При малих фільмових форматах і зокрема малих сенсорних розмірах належним чином зменшується нормальна фокусна відстань у цифрових камерах. Ширококутові об'єктиви не плутають з телеоб'єктивами довшої фокусної відстані і об'єктивами з перемінною фокусною відстанню, які дозволяють зміну фокусної відстані, проте не обов'язково фокусної відстані широкого кута.</p>
--	---

### Teil 3.

#### **Übung 1. Lesen Sie und übersetzen Sie die Wörter. Erklären Sie, In welchem Wissensgebiet diese Termini verwendet werden und was sie bedeuten.**

ABC-Analyse, Packwagen, Bier-Stauung, Gerechtigkeitsbild, Aktiengesellschaft, D-Jetronid, Cannon-Reaktion, Arbeitsstrukturierung, B-Stahl, Audit, Bausparod Bilanz, Bildungscontrolling, Kabelendhülse, Währungsunion, Paddy Langkom, Wegwerfteller, Goldener Schnitt, Sgraffito, Fertigungsplanung, Lochscheibenrad, Felsmalerei, Windeisen, Haushaltsplan, Schlüsselqualifikationen, Subventionen, Unfallversicherung, Gouache, Raffinade I, Urheberrecht, Sudhausausbeute.

#### **Übung 2. Lesen Sie und übersetzen Sie die folgenden Wörterverbindungen. Bilden Sie mit ihnen Sätze.**

Antizyklische Fiskalpolitik, öffentliche Bauten, illegitimer Interesseneinfluß, schwarzfigurige Malerei, süffiger Wein, kantonierte Säule zeitlich begrenzter Arbeitsvertrag, keltische Kunst, Obst in Zuckerlösung, Papillarlinienmuster am Ballen, Gebiet ohne Selbstregierung.

#### **Übung 3. Bilden Sie Termini mit Hilfe verschiedener Suffixe (-ismus, -tät, -heit, -ung, -keit, -er usw.) von den folgenden Wörtern.**

Ideal, flexibel, Körper halten, begegnen, angemessen, orientieren, einstellen, herausfordern, auslassen, Kosten rechnen, versichern, motivieren, mobil, planen, investieren, nach Osten erweitern, Tourist, forschen, Genosse, Mechanik.

**Übung 4. Verbinden Sie die Abkürzung mit der vollen Wortform und erklären Sie dann die Bedeutung des Wortes.**

2 ZKB	zweiter Stock
2ZKBB	Erdgeschoss
EG	Dachgeschoss
2.0G	2 Zimmer, Küche, Bad, Balkon
DG	Vorderhaus
VH	2 Zimmer, Küche, Bad
HH	Hinterhaus
KM	Quadratmeter
NK	Wohnberechtigungsschein
WM	Kaltmiete
WBS	Nebenkosten

**Übung 5. Ergänzen Sie die Sätze mit den Vokabeln aus dem Kasten.**

Aufenthaltserlaubnis, Ratenzahlung, Fachzeitschriften,  
 Analoganschluss, Feinkost-Geschäften, Brutto-Einkommen,  
 Asylberechtigten, Krankenversorgung.

1. Minderjährige Kinder von ... haben einen Rechtsanspruch an Nachzug bis zum 18. Lebensjahr.
2. Erfolgt der Nachzug zu einem Drittstaatsangehörigen, der über eine (befristete oder unbefristete) ... oder eine Aufenthaltsberechtigung verfügt, so zählen zum Personenkreis, der prinzipiell zu Nachzug berechtigt ist, die minderjährigen Kinder des Betroffenen, der Ehegatte und im Einzelfall auch sonstige Angehörige.
3. Im Anzeigeteil und online bei Tageszeitungen (mittwochs und Wochenendeausgabe), Wochenzeitungen, Monatsmagazinen (Stadtmagazinen) und ... werden Stellen angeboten.
4. Im Arbeitsvertrag wird ein ... vereinbart, ausbezahlt wird jedoch Netto-Einkommen.
5. Es gibt innerhalb der Europäischen Union eine Rechtsgrundlage, dass die sozialen Leistungen auch in den Mitgliedsstaaten gelten und zum Spiel die nötige ... für Versicherte und Familienangehörigen sichergestellt ist.
6. Bei größeren Ausgaben für Möbel, ein Auto usw. ist die sogenannte „...“, möglich.
7. Mit einem digitalen ISDN-Anschluss oder T-DSL-Anschluss bekommt! der Kunde mehrere Leistungen, die parallel nutzbar sind, zum Beispiel zum Telefon, Fax und Internet; man kann auch mehrere Telefone oder Computer anschließen. Ein ISDN-/T-DSL-Anschluss ist zwar teurer als ein ....

**Übung 6. Lesen Sie und übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Ukrainische.**

1. ISDN und T-DSL übertragen Dateien jedoch besonders schnell und sind von Vorteil, wenn das Internet intensiv genutzt wird.
2. Rufnummern für Gespräche in Ihrem Wohnort findet man im Telefonbuch oder bei der Telefonauskunft. Dort erfahren Sie auch die Vorwahlen für Ferngespräche in andere Städte Deutschlands. Rufnummern von deutschen Mobiltelefonen beginnen mit

017 oder 016.

3. Es gibt eine Vielzahl an Anbietern, die verschiedene Preise, Geräte und Bedingungen im Angebot haben. Verträge für die Handy-Nutzung können nicht kurzfristig gekündigt werden. Sie werden meistens für 12 oder 24 Monate abgeschlossen.

4. Neben den privaten Festanschlüssen und Handys kann man auch öffentliche Telefone benutzen. Dazu braucht man entweder eine "Telefonkarte" oder Münzen. Telefonkarten gibt es in Postfilialen, Zeitungsläden, Kiosken usw.

5. "Die Miete" ist der Betrag, den der "Mieter" jeden Monat für die Wohnung an den "Vermieter" bezahlen muss (auch "die Monatsmiete"). Zu dieser "Kaltmiete" kommen die "Nebenkosten" hinzu: z.B. Gebühren für Müllabfuhr, für Straßen- und Hausreinigung, die Heizung und die Wasserversorgung. Alle zusammen ergeben die sogenannte "Warmmiete".

6. In Deutschland ist es aus ökologischen Gründen üblich, den Müll nicht in eine einzige Tonne zu werfen, sondern ihn nach seinen Bestandteilen **zu trennen**. In vielen Mietshäusern stehen daher verschiedene Mülltonnen für den Hausmüll zur Verfügung. Getrennt gesammelt werden häufig Papier, Glas, Verpackungen ("grüner Punkt"), Lebensmittelabfälle (Biomüll, der zu Kompost verarbeitet wird) und "Restmüll".

7. Es ist üblich, bei einer Bank oder Sparkasse ein "Giro-Konto" **zu eröffnen**. Für die Eröffnung eines Kontos verlangen die Banken meistens eine Aufenthaltsgenehmigung. Über das Giro-Konto werden die meisten Geldgeschäfte abgewickelt: Hierauf überweist zum Beispiel der Arbeitgeber den entsprechenden Arbeitslohn oder das Gehalt. Gleichzeitig werden von dort die Überweisungen an Dritte getätigt.

**Übung 7. Lesen Sie den Text und übersetzen Sie ihn ins Ukrainische. Beachten Sie bei der Übersetzung die Termini und ihre Übersetzungsart.**

#### **EC-Karten und Geldautomaten**

Nach der Eröffnung eines Giro-Kontos bieten Banken und Sparkassen eine "EC-Karte" und eine entsprechende "Geheimnummer" an. Mit dieser Karte und der Geheimnummer kann an "Geldautomaten" überall in Deutschland und unter anderem in den Ländern der Europäischen Union Geld abgehoben werden. Wenn Geld von einem Automaten abgehoben wird, der nicht zur jeweiligen Bank oder Sparkasse gehört, wird meistens eine Gebühr berechnet.

Mit der EC-Karte und Geheimnummer oder Unterschrift kann in vielen Geschäften, den meisten Tankstellen usw. ohne Bargeld (bargeldlos) werden. Außerdem lassen sich mit dieser EC-Karte an einem Automaten in der Sparkasse oder Bank die Kontoauszüge ausdrucken. Auf diesen Kontoauszügen sind alle Transaktionen dokumentiert. Geldeingänge sind mit einem "H" für "Haben" gekennzeichnet, Abbuchungen mit einem „S“ für "Soll".

*(H.Engels. Ein Handbuch für Deutschland)*

**Übung 8. Lesen Sie den Text und seine Computer-Übersetzung. Redigieren Sie die Übersetzung und korrigieren Sie die Fehler. Beweisen Sie Ihre Verbesserungen.**

Original	Computerübersetzung
<p style="text-align: center;"><b>Geld und Finanzen</b></p> <p><i>Kreditkarten.</i> Es gibt verschiedene Anbieter von Kreditkarten in Deutschland. Welche Kreditkarte für den jeweiligen Bedarf die richtige ist, erfährt man durch eine Beratung bei der Bank, Sparkasse oder bei einer Verbraucherzentrale. Für eine Kreditkarte ist normalerweise jedes Jahr eine Benutzungsgebühr zu bezahlen.</p> <p><i>Überziehungskredite.</i> Bei einem Giro-Konto ist ein automatischer Kredit (der Überziehungskredit) möglich. Der Überziehungskredit wird auch Dispositionskredit genannt (Kurzform: Dispo). Die Höhe dieses Überziehungskredits hängt vom regelmäßigen Einkommen des Kunden ab, also vom Lohn, Gehalt oder dem Vermögen wie Sparguthaben, Immobilien usw. Für die Nutzung von Dispositionskrediten (man sagt: "das Konto überziehen") werden Zinsen berechnet.</p> <p><i>Homebanking.</i> Viele Geldinstitute bieten ihren Kunden die Möglichkeit, die persönlichen Geldgeschäfte vom PC aus zu erledigen. Näheres erfährt man durch die Berater der jeweiligen Bank bzw. Sparkasse.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Гроші та фінанси</b></p> <p><i>Кредитні карти.</i> Є різний оферент кредитних карт в Німеччині. Яка кредитна карта для відповідної потреби правильна є, взнає людина через нараду при банку, ощадній касі або при центральному споживчому пункті. За кредитну карту звичайно кожен рік може платитися плата за використання.</p> <p><i>Диспозиційний кредит.</i> При по точному рахунку автоматичний кредит (овердрафт) можливий. Овер драфт також диспозиційний кредит іменується (Коротка форма: Dispo) Піднесеність цього диспозиційної о кредити залежить від регулярної о прибутку клієнта, таким чином віл відплати, заробітньої платні або майна, такого як збереження, нерухомість тощо. Для використаних диспозиційних кредитів (кажуть "рахунок покривають") слід плати ти відсотки.</p> <p><i>Homebanking.</i> Багато грошових інститутів пропонують їх клієнтам можливість робити особисті грошові операції PC. Ближче відповідно взнають через порадників відповідного банку або ощадної каси.</p>

#### Teil 4.

**Übung 1. Charakterisieren Sie die folgenden Termini nach ihrem Bau. Übersetzen Sie sie ins Ukrainische.**

Saugluftbremsverstärker, Backenarterie, ÖNORM, abfiltrieren, Aliblasen, A-Säule, Deckenpflaster, Einbaumotor, Fahrkupplung, Gangstufe, Hallgeber, Bar, Laktobakterien, Kardanbremse, Nachgarung, ganzglasig, abgeheilt, Bacillus, längsgeteilt, Galle-Bouillon, Maschinenkarte, Jaccoud-Arthritis, Nageln, Öl-Wasser-Wärmetäuscher, Hyssinose, Saftfasten, Maischebottichkessel.

**Übung 2. Übersetzen Sie die folgenden Termini und erklären Sie «Irren Bau. Geben Sie an, welchen Übersetzungstyp Sie gebraucht Indien.**

Israel-Nierenschnitt, Kur-Kefir, Manierismus, Tanazetylalkohol, Kuttroll, Iteration,



Paläolithikum, Oberflächenbeschaffenheit, Boltzmann-Konstante, Kurkumasein, habituell, Halbfigurenbild, wachsig, Hagia Sophia, Radialströmungsreaktor, Idealismus, Papayamark, Nachbehandlungsfilm, V-Verbindung, Kurzzeiterhitzung, Oinochoe, Orange-Pekoe.

**Übung 3. Schreiben Sie die Termini nach dem Gebiet ihres Gebrauch\* aus. Nennen Sie ihre strukturell-semanticen Merkmale.**

EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, Prothese, Seil, Stange, Fl-Methode, Rolle, Hebel, schiefe Ebene, Ladefähigkeit, Hypothekenschulden, Werft, Obertarif, Abänderung, Bankabkommen, Schiffbauplatz, bandenmäßiger Diebstahl, O-Bus, Galeere, Trockendocks, Nachahmung von Fingerabdrücken, U-Boot, Wälzlager, Drehmomentwandler, I-Gruppen, Lawrencium, Dieselmotor, Entropie, Machtform, Oberhaus, Maulschlüssel, Alfvén-Wellen, Zwischenverfahren, Kalkulation, Gyrospeicher, Saugmotor, Saugluft-Flüssigkeitsbremsanlage.

**Übung 4. Übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische. Beachten Sie die Motiviertheit der Termini.**

1. Mit empirischen Verfahren, beispielsweise dem Holtrop-Verfahren, mit Widerstands- und Propulsionsversuchen im Modellmaßstab und teilweise auch mit CFD-Berechnungen wird eine Prognose erstellt, wie viel Maschinenleistung das Schiff brauchen wird, um die vertraglich vereinbarte Geschwindigkeit zu erreichen.

2. Unter Barter versteht man verschiedene Formen von geldlosen Verrechnungssystemen bzw. komplementären Zahlungssystemen. Eine Variante ist das Barter-Clearing (häufig auch als Bartering bezeichnet).

3. GloFish ist der Handelsname von gentechnisch veränderten Zebrafischen mit kräftigen roten, grünen oder orangenen fluoreszierenden Farben. Obwohl sie ursprünglich nicht für kommerzielle Zwecke erzeugt wurden, sind sie die ersten gentechnisch veränderten Tiere, die als Haustiere erhältlich sind.

4. Der Anbau von Pflanzen und die Nutzung und Züchtung von domestizierten Tieren (Viehzucht) dient in erster Linie der Nahrungsmittelproduktion, in zweiter Linie der Herstellung von Rohstoffen für die Herstellung von Bekleidung. Vor der Produktion von Kunstfasern schufen die Menschen ihre gesamte Bekleidung. Produkten Leder, Pelz und Wolle sowie aus Faserpflanzen wie Baumwolle und Leinen.

5. Bei der Lungenentzündung oder Pneumonie handelt es sich um eine chronische Entzündung des Lungengewebes. Sie wird meist durch eine Infektion mit Bakterien, Viren oder Pilzen verursacht, selten auch toxisch durch Inhalation giftiger Stoffe oder immunologisch. Die Entzündung durch die Röntgenbestrahlung wird meist als Strahlenpneumonitis bezeichnet.

6. Relative Rechte sind Rechte, die sich gegen bestimmte Personen richten. Unter den relativen Rechten ist von zentraler Bedeutung der Anspruch, also das Recht, von einem anderen ein Tun oder Unterlassen verlangen zu können (vgl. § 194 Bürgerliches Gesetzbuch).

7. Doppler-Effekt, Doppler-Prinzip, die Veränderung der Frequenz einer Welle (z.B. Schall, Licht) am Beobachtungsort, wenn sich Schwingungsquelle und Beobachter

relativ zueinander bewegen. Dies bedeutet eine Zunahme der Tonhöhe bzw. Farbverschiebung des Lichtes zum Violetten hin bei Annäherung, Abnahme der Tonhöhe bzw. Rotverschiebung bei Entfernung vom Wellenausgangsort (Schwingungsquelle) und Beobachter. Der Doppler-Effekt spielt eine wichtige Rolle in der Astrophysik und wird ferner unter anderem zur Geschwindigkeitsmessung (Doppler-Radar, Verkehrsradar), beim Doppler-Navigationsverfahren in der Luftfahrt und bei der spektroskopischen Temperaturbestimmung (durch Messung der Doppler-Verbreiterung der Spektrallinien) ausgenutzt.

**Übung 5. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text ins Ukrainische. Schreiben Sie und analysieren Sie die Termini: a) nach ihrem Aufbau; h) nach ihrer Übersetzungsart.**

### **Mechanische Grundlagen: Einfache Maschine und Automat**

Die Entwicklung der klassischen Mechanik als wissenschaftliche Disziplin seit der Aufklärung führt dazu, nach den Grundelementen mechanischer Systeme zu suchen, im Sinne der „Atome“, der Bauteile, die sich nicht weiter zerlegen lassen – angedacht wurde das schon von den antiken griechischen Ingenieuren (Aristoteles): So werden die einfachen Maschinen definiert, nämlich Seil und Stange, Rolle, Hebel.

Mehr oder weniger komplexe Mechanismen kommen in praktisch allen Ingenieurwissenschaften und technischen Disziplinen vor. Das Spektrum möglicher Maschinen reicht von einer einfachen Gerätschaften mit verbundenen, beweglichen Teilen (Mechanismen) bis zu sich über Kilometer erstreckenden komplexen Bauwerke (Anlagen).

In den technischen Anwendungen haben Maschinen meist einen Antrieb, der mehr oder minder kontinuierlich Energie liefert. Häufig wird ein Teil als Arbeitsmaschine und der andere Teil als Kraftmaschine bezeichnet.

Weil die Maschine, wenn sie einen kontinuierlichen Antrieb hat, Arbeitsvorgänge in eine Folge wiederholbarer Schritte teilt („formalisiert“), überschneidet sich ihre Bedeutung mit der des Automaten. Sie kann (unberechenbare) Handlungen von Menschen oder Tieren durch planbaic Tätigkeiten (einen Algorithmus) ersetzen. Der Automatos, der sich aus eigenem Willen bewegt, ist ursprünglich ein auf Räderwerken aufgebautes, ebenfalls illusionistisches Spielzeug – er entspricht aber den mechanistisch Leitbildern der Aufklärung, die auch die Natur ab zwangsläufige, determinierbare Abfolge zu erklären sucht.

**Übung 6. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung Redigieren Sie die Übersetzung und erklären Sie Ihre Varianten.**

<b>Original</b>	<b>Computerübersetzung</b>
Die maximale Laufzeit eines Patents beträgt laut § 16 PatG, Art. 63(1) EPÜ 20 Jahre ab Anmeldedatum. Gemäß § 16a PatG, Art. 63(2) b) EPÜ i. V. m. VO (EWG) Nr. 1768/92 kann allerdings für Erfindungen, die erst nach aufwändigen	Максимальний терм ін дії патену голосно § 16 PATG, Art. 63(1) EPI) складає 20 років від дати його подання. Згідно з § 16a PATG, Art. 63(2) h) EPÜ i. V. m. VO (EWG) Nr. 1768/92 може датися додатковий захисний сертифікат

<p>Zulassungsverfahren (vor allem klinische Studien bei Arzneimitteln) wirtschaftlich verwertet werden können, ein ergänzendes Schutzzertifikat erteilt werden, das die Patentlaufzeit dann um maximal fünf Jahre verlängert.</p> <p>Ein Patent läuft durch Nichtzahlung der Verlängerungsgebühr (Jahresgebühr) vorzeitig aus, so dass es von diesem Zeitpunkt an nicht mehr existiert. Ein Patent kann auch dadurch erlöschen, dass der Patentinhaber seinen schriftlichen Verzicht gegenüber dem Patent- und Markenamt ausspricht.</p>	<p>звісно для винаходів, які можуть бути економічно реалізовані лише після дорогих процедур прийому (перш за все клінічні ескізи при ліках), а це термін дії тоді ми максимально п'ять років подовжує.</p> <p>Патент закінчується достроково через неплатіж за його подовження (щорічна плата), так що піл ш.о.ю моменту (ex nunc) він не існує. Патент може завдяки цьому гаснути також, якщо виголошує власник його письмову відмову проти патентної і марочної служби.</p>
--	---

### Teil 5.

#### **Übung 1. Übersetzen Sie die Termini und erklären Sie die Art ihres Aufbaus.**

Lungenentzündung, Bazillus, Schlüsselbein, kurzsichtig, Rhinitis, Impfstoff, Immunität, verkümmert, Barlow-Krankheit, Gliedbetrennung, auto-digestio, Sektion, Kranzgefäßarteriosklerose, Augenarzt, abnormal, hyperfunktional.

#### **Übung 2. Das Suffix -itis bezeichnet in der Medizin oft die Entzündung. Bilden Sie mit seiner Hilfe die deutschen Termini von den folgenden lateinischen und griechischen Wörtern. Übersetzen Sie diese In mini ins Ukrainische und bilden Sie mit ihnen Sätze.**

Appendix, gingiva, duodenum, rinos, conjunctiva, retina, tonsilla, bronchia, arthro.

#### **Übung 3. Erklären Sie die Bedeutung der Termini, beachten Sie dabei ihre Präfixe. Übersetzen Sie diese Termini ins Ukrainische.**

Hyperazotämie, Antibiotikum, Peribronchitis, Hyperventilationsohnmacht, Periarthritis, Hypotension, perivenös, Hypovitaminose, antianginöses Mittel, Hyperpigmentierung, Anti-Antikörper, Hypokaliämie, Hypoxie, Hypomnesie, Hyperebene.

#### **Übung 4. Finden Sie zu den Termini aus A die passenden synonymischen internationalen Termini aus B. Übersetzen Sie die Wörter ins Ukrainische. Bilden Sie dann mit einigen Termini einen kurzen Dialog.**

A: Deutsche Termini	B: Internationale Termini
Juckblättern	Prurigo
Verknöcherung	Pedikulose
Durchfall	Punktion
Zwergwuchs	Palpation

Stich	Diarrhoe
Böseartigkeit werden	Ossifikation
Kopfgrind	Enukleation
Abtastung	Favus
Ausschälung	Gynäkologie
Einklemmung	Nanismus
Läusebefall	Malignisierung
Frauenheilkunde	Plazenta
Mutterkuchen	Inkarzematation

### Übung 5.

a) Verteilen Sie die folgenden Termini nach ihrer Herkunft (deutsche, französische, englische, griechische, lateinische, schottische, japanische, afrikanische, senegalesische, der amerikanischen Indianer).

b) Übersetzen Sie diese Termini ins Ukrainische und erklären Sie ihre Bedeutung.

c) Finden Sie zu den Entlehnungen die passenden deutschen Synonyme, wenn es möglich ist.

Ischias, Cyst, Schizophrenie, Frambösie, Schisothymie, Curare, Zyanose, Vagatomie, Coenästhopathie, Absence, Spachtel, Attachment, Inzucln Bandage, Kurort, Tick, Rektoskopie, inbreeding, Drainage, Shunt, Sondi Kwashiorkor, Pellagra, Krupp, Tsutsugamushi-Krankheit, Crossing-over, Klammer, Chinin, Bougie, Bor, Influenza, Pipette, Raspatorium, Clearance, Blockade, Doping, Reiter, Kretinismus, Schub, Kürette, Beriberi, Tampon, Frambösie, Bügel, Schanker, Komzange, Malaria, Ipeakuana.

### Übung 6. Bilden Sie von den folgenden Termini Derivative, Übersetzen Sie die Wörter ins Ukrainische.

Planzenta, Blut, Hämorrhagie, kurzichtig, Myopie, Pankreas, Zang, entzünden, Allergen, Ruhr.

### Übung 7. Übersetzen Sie die Termini ins Deutsche.

Ukrainische Termini	Die Übersetzung der Termini mit Hilfe von	
	einem Internationalismus	einem deutschen Termin
альвеола галюцинація дентин інфекція каверна перкусія пульпа		

нихиманка, фебра абсцес вена конституція контузія респірація, дихання дизентерія лікар, доктор рецидив секція епілепсія скальпель		
--	--	--

**Übung 8. Übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische. Beachten Sie dabei den Bau der Termini.**

1. Als das Gehirn (Hirn, lateinisch cerebrum, altgriechisch, enkephalon) bezeichnet man den im Kopf gelegenen Teil des Zentralnervensystems (ZNS) der Wirbeltiere. Es liegt geschützt in der Sdiödelhöhle, wird umhüllt von der Hirnhaut und besteht hauptsächlich aus Nervengewebe.

2. Das Zentralnervensystem (ZNS oder CNS von Central Nervous szstem) ist das Gewebe, das in einem komplexeren Lebewesen verschiedene Aufgaben erfüllt:

- zur Integration aller'sensiblen<sup>1</sup> Reize, die ihm-afferent-von innerhalb oder außerhalb des Organismus zugeleitet werden,

- zur Koordination sämtlicher motorischer Eigenleistungen des Gesamtorganismus,

- und Regulation aller dabei ablaufenden innerorganismischen Abstimmungsvorgänge zwischen den organismischen Subsystemen oder Organen, einschließlich solcher humoraler und insbesondere hormoneller Art.

3. Die Lunge (lat. Pulmo, -onis m.) ist ein paariges Körperorgan, dal der Atmung dient. Echte Lungen kommen bei fast allen luftatmenden Wirbeltieren einschließlich des Menschen vor.

4. Die Amphibien oder Lurche (Amphibia) sind die stammesgeschichtlich älteste Klasse der Landwirbeltiere (Tetrapoda).

5. Das Skelett oder auch Skelet (gr.: skeletos "ausgetrockneter Körper", "Mumie") ist in der Biologie bzw. in der Anatomie ein Körperbestandteil, der die Stützstruktur des Organismus bildet. Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Skelettarten: Das Exoskelett, das die stabile, äußere Hülle eines Organismus bildet, und das Endoskelett, das die Stützstruktur im Inneren des Körpers bildet.

6. Proteine, umgangssprachlich auch Eiweiße genannt, sind Aminosäuren aufgebaute Makromoleküle. Proteine gehören zu den Grundbausteinen aller Zellen. Sie verleihen der Zelle nicht nur Struktur, sondern sind die molekularen "Maschinen", die Stoffe transportieren, Ionen pumpen, chemische Reaktionen katalysieren und Signalstoffe erkennen.

7. Ein Hormon (griech. "antreiben") ist ein biochemischer BotenstoIV, Hormone

übermitteln innerhalb eines Lebewesens Informationen von einem Organ zum anderen oder von einem Gewebe zum anderen. Im Gegensatz zur hohen Geschwindigkeit bei der durch Nerven vermittelten Information können von der Hormonausschüttung bis zu ihrer Wirkung einige Sekunden (z. B. Adrenalin) bis Stunden vergehen. Hormone in tierischen Lebewesen werden durch den Blutkreislauf zu ihren Zielorganen transportiert. Eine Ausnahme bilden Gewebshormone, die im selben Organ gebildet werden und wirken.

8. Das Blut (lat. sanguis, altgriech. "haima") ist eine Körperflüssigkeit die mit Unterstützung des Herz-Kreislauf-Systems die Funktionalität der verschiedenen Körpergewebe über vielfältige Transport- und Verknüpfungsfunktionen sicherstellt. Blut wird als "flüssiges Gewebe", gelegentlich auch als "flüssiges Organ" bezeichnet. Blut besteht aus speziellen Zellen sowie dem proteinreichen Blutplasma, das im Herz-Kreislauf-System als Träger dieser Zellen fungiert. Es wird vornehmlich durch mechanische Tätigkeit des Herzmuskels in einem Kreislaufsystem durch die Blutgefäße des Körpers gepumpt.

**Übung 9. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung. Korrigieren Sie die Fehler. Schreiben Sie Ihre Verbesserungen.**

Original	Computerübersetzung
<p>Der Naturschutz betrachtet alle Nutzungen von Böden und Gewässern, die seine Belange beeinträchtigen können; dies können auch solche sein, die für Menschen uninteressant sind (z. B. bei Ödland). Der Umweltschutz betrachtet alle Aktivitäten des Menschen, die mit einer Gefahr für Ökosysteme und die Artenvielfalt verbunden sein könnten. Während der Naturschutz seinen Blick auf den Naturhaushalt als Ganzes richtet und schädliche menschliche Einflüsse am Ort ihres Einwirkens bekämpfen möchte, zielt der Umweltschutz eher darauf ab, die menschlichen Aktivitäten, die die Ursache von Umweltschäden sind, zu bekämpfen. Beiden gemeinsam ist, dass die zu lösenden Probleme teils globale, teils regionale oder lokale sind.</p> <p><b>Einige Beispiele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Klima geht es dem Naturschutz meistens um das Mikroklima und</li> </ul>	<p>Охорона природи дивиться всі використання земель і води, які можуть, впливати на природу; це можуть бути також такими, які для людини є нецікаві (наприклад при пустинній країні). Захист довкілля охоплює нею активність людини, яка могла б бути з небезпекою для екосистеми і видової різноманітності. Протягом охорони природи зусереджується погляд на домашньому господарстві як на цілому і бореться проти шкідливих людських впливів на місці їх дії, на лений на захист довкілля швидше на людську активність, яка є причиною збитків довкілля. Для обох спільним є те, що проблеми, які потрібно розв'язати, частково глобальні, частково регіональні або локальні є.</p> <p><b>Деякі приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При охороні природи клімату переважно йдеться про мікроклімат і</li> </ul>

<p>dessen Erhalt als wichtige Größe in Ökosystemen. Der Klimaschutz des Umweltschutzes beschäftigt sich hingegen mit dem Großklima. Bei der Frage, ob Kleinwasserkraftwerke oder Windkrafanlagen die Umwelt eher schonen oder ihr eher schaden, gibt es häufig Meinungsverschiedenheiten zwischen Umwelt- und Naturschützern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Während der Umweltschutz versucht, das Waldsterben durch Luftreinhaltung zu bremsen, versucht der Naturschutz, die geschädigten Wälder wiederherzustellen und zu erhalten. Besonders im letzten Fall wird deutlich: Der Naturschutz muss dabei lokal agieren, um Landbesitzer, Land- und Forstwirte von den Vorhaben zu überzeugen; er muss geeignete Pflanzen auswählen, die den veränderten Umweltbedingungen gerecht werden, er muss auch durch andere Maßnahmen die Folgeschäden des Waldsterbens bekämpfen.</li> </ul>	<p>його здобуття як важливої величини в екосистемі. Кліматичний захист захисту довкілля всупереч займається крупним кліматом. При питанні, чи швидше бережу ть ми ленькі гідроелектростанції або по вітряні установки довкілля або їх скоріше шкодять, є частим розбіж ним питанням між захистом довкіл ля та природи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Протягом захисту довкілля намагаються лісове вмирання через очистку повітря гальмувати, охорона природи пробує пошкоджені ліси відновлювати. У останньому випадку особливо стає ясним: Охорона природи при цьому локально повина діяти, щоб берегового власника, земельних і лісових господарів переконати; він повинен вибрати відповідні рослини, які належать до змінених умов довкілля, він повинен також через інші заходи боротися зі збитками наслідку лісового вмирання.</li> </ul>
--	--

## Teil 6.

### **Übung 1. Lesen Sie und übersetzen Sie die Termini ins Ukrainische. Nennen Sie und erklären Sie die ausgewählte Übersetzungsart.**

Abrufen, absuchen, Account, Adressbuch, aktivieren, Anbieter, Anhang, anhängen, anklicken, Antiviren-Programm, Arbeitsspeicher, Attachment, sich aufhängen, Benutzername, Benutzeroberfläche, Betreiber, Betriebssystem, Bildbearbeitungssystem, Bildlaufleiste, Browser.

### **Übung 2. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Ukrainische. Bestimmen Sie die Bildungsart der Termini und die Art ihrer Übersetzung.**

Ein Revier abäugeln, abgebackenes Brot, Obst abbacken, der Abbau der Kräfte, Abbau der vitalen Energiequellen, backfähiges Mehl, Backofen mit fester Feuerung, bahnfreie Straßenkreuzung, bakterielle Mikroorganismen, bakterizider Inhibitor, Madrider Markenabkommen, Kabel für Sekundärstrom, dachförmiger Brennraum, Identifizierung von Personen, identisch nicht erfüllte Bedingung, paarweise gegossener Zylinder, obengesteuerter Motor, Rad mit Drahtspeichen, Radstellung bei Kraftwagen, tafelfertiges Nahrungsmittel.

**Übung 3. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Ukrainische. Bestimmen Sie die Art der Transformation, die Sie gebraucht haben. Beweisen Sie die Richtigkeit Ihrer Übersetzung.**

1. Alzheimer-Krankheit, Alzheimer-Demenz, Morbus Alzheimer, eine progrediente Erkrankung des Gehirns mit irreversiblen morphologischen und biochemischen Veränderungen von Gehirnarealen, besonders im Bereich des Hippocampus und des Assoziativcortex; Schätzungen zufolge leiden ca. 5% aller über 65jährigen Personen an der Krankheit Die Pathogenese gliedert sich in drei Phasen: 1. Gedächtnisschwund und vermindertes Lernvermögen, 2. Sprachstörungen, Sinnestäuschungen und Orientierungslosigkeit, 3. vollständiger Verlust der Sprache, des Gedächtnisses und der Körperkontrolle. Die Annahmen über die Ursachen der Krankheit (z.B. genetische Defekte, Virusinfektionen) besitzen noch hypothetischen Charakter und sind Gegenstand aktueller Forschung.

2. Lawrencium, chemisches Symbol Lr (früher Lw), chemisches radioaktives Element (Transuran) der III. Gruppe des Periodensystems mit der Ordnungszahl 103; 1959 von A. Ghiorso, Sikkeland, Larsh und Latimer als letztes Glied der Actinoiden durch Beschuß eines Gemisches von (aliforniumisotopen mit Borkernen in einem Linearbeschleuniger entdeckt; es sind mehrere Isotope bekannt.

3. Dieselmotor, auf dem Dieselprozess beruhender Schwerölmotor, ohne besondere Zündanlage. In den Zylindern wird angesaugte reine Luft durch die Kolben verdichtet und auf 700-900 °C, d.h. bis über die Selbstentzündungstemperatur des Kraftstoffs, erhitzt. Eine Kraftstoffpumpe spritzt durch eine Düse fein vernebelten Kraftstoff (Dieselkraftstoff) ein, der ohne Explosion sofort brennt (Selbstentzündung) und während des ganzen Kolbenniedergangs Arbeit leistet. Die Kühlung erfolgt durch Wasser oder Luft, das Anlassen mittels Druckluft oder elektrisch (Glühspirale bzw. -kerze). Der Dieselmotor besitzt von allen heute bekannten Wärmekraftmaschinen «den höchsten thermischen Wirkungsgrad.

4. Lyman-Serie, die im Ultraviolettbereich liegende Spektralserie des Wasserstoffatomspektrums mit Übergängen in den Grundzustand (K-Schale), entsprechend der Balmer-Formel darstellbar durch:

$$1/\lambda = R_H(1/1^2 - 1/n^2), \text{ mit } n = 2, 3, 4, \dots;$$

$\lambda$  = Wellenlänge,  $R_H$  = Rydberg-Konstante

5. Alfvén-Wellen, von Alfvén 1942 eingeführte magnetohydrodynamische Transversalwellen, die sich in einem von Magnetfeldern durchsetzten Plasma hoher elektrischer Leitfähigkeit ausbreiten können; sie treten z.B. in der Magnetosphäre der Erde (Mikropulsationen), im Sonnenwind und in Sternatmosphären auf.

**Übung 5. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text. Bestimmen Sie die Art der Übersetzung der lexikalischen Einheiten, die Sie gebraucht haben, und erklären Sie warum.**

**Die Turingmaschine**

Die Turingmaschine ist ein von dem britischen Mathematiker Alan Turing 1936 entwickeltes Modell, um eine Klasse von berechenbaren Funktionen zu bilden. Sie gehört zu den grundlegenden Konzepten der Informatik.



Das Modell wurde im Rahmen des von David Hilbert im Jahr 1920 formulierten Hilbertprogramms, speziell zur Lösung des so genannten Entscheidungsproblems, in der Schrift "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem" vorgestellt. Alan Turing beabsichtigte, mit der Turingmaschine ein Modell des mathematisch arbeitenden Menschen zu schaffen.

Das Besondere an einer Turingmaschine ist, dass sie mit nur drei Operationen (Lesen, Schreiben und Kopf bewegen) alle Probleme lösen kann, die auch von einem Computer gelöst werden können. Sämtliche mathematischen Grundfunktionen wie Addition und Multiplikation lassen sich mit diesen drei Operationen simulieren. Darauf aufbauend kann man dann komplexe Operationen der üblichen Computerprogramme simulieren. Eine Funktion, die so durch eine Turingmaschine berechnet werden kann, nennt man eine turingberechenbare Funktion.

Die Church-Turing-These stellt die Behauptung auf, dass eine Turingmaschine gerade die von Menschen berechenbaren mathematischen Funktionen lösen kann. Daraus darf jedoch nicht gefolgert werden, dass eine Turingmaschine alle mathematischen Funktionen lösen kann. So kann etwa anhand des Halteproblems gezeigt werden, dass es mathematische Funktionen gibt, die nicht von Turingmaschinen (und daher gemäß Church-Turing-These auch nicht von Menschen) berechnet werden können.

*(Georg Weuffen "Biber am laufenden Band")*

**Übung 6. Lesen Sie den Text und übersetzen Sie ihn ins Deutsche. Während der Übersetzung verwenden Sie die bekannten Übersetzungsverfahren.**

“Штучний інтелект” займається формалізацією задач, які нагадують задачі, ті конувані людиною. При цьому в більшості випадків наперед невідомий алгоритм розв’язання задачі. Точного визначення цієї науки немає, так як в філософії не розв’язане питання про природу і статус людського інтелекту. Також не існує критерію досягнення комп’ютером “розумності”, хоча перед штучним інтелектом було запропоновано ряд гіпотез, наприклад, Тест Тюринга або гіпотеза Ньюела-Саймона. На цей час є багато підходів як до розуміння задач ШІ, так і до створення інтелектуальних систем.

Одна з класифікацій виділяє два підходи до розробки ШІ:

- нисхідний, семіотичний – створення символічних систем, моделюючих високорівневі психічні процеси: мислення, судження, мова, емоції, творчість тощо;

- висхідний, біологічний – вивчення нейронних мереж і еволюцій ні обчислення, моделюючі інтелектуальну поведінку на основі більш менших “не інтелектуальних” елементів.

Ця наука пов’язана з психологією, нейрофізіологією. Як і всі комп’ютерні науки, вона використовує математичний апарат. Особливе значення для неї мають філософія і робототехніка Штучний інтелект – дуже молода область досліджень, початок якої відбувся в 1956 році. Її історичний шлях нагадує синусоїду, кожен «зліт» якої ініціювався якою небудь новою ідеєю. На сьогодні її розвиток знаходиться на «спаді», поступаючись застосуванню уже досягнутих

результатів в інших областях науки, промисловості, бізнесі і навіть повсякденному житті.

*(Э. Юдковський. “Штучний інтелект як позитивний та негативний фактор глобального ризику”)*

**Übung 7. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung. Redigieren Sie die Übersetzung. Geben Sie an, welche lexikalischen, lexikalisch-semanticen, grammatischen Transformationen in der Computerübersetzung und in Ihrer Übersetzung verwendet werden. Beweisen Sie Ihre Variante.**

Original	Computerübersetzung
<p>Dürer erlebte die Wirklichkeit der Erscheinung vor allen Dingen im Greifbaren, in der festen und genauen Begrenzung des Plastischen. Die Linie ist ihm das wichtigste künstlerische Ausdrucksmittel, und deshalb spricht er sich ohne Zweifel in der Zeichnung am bedeutsamsten aus. Die außergewöhnliche Wirkung seiner Kunst gründet sich vor allem auf die Einzigartigkeit seiner Graphik. Seine etwa 350 Holzschnitte sowie 100 Kupferstiche und Radierungen sind in ihrer künstlerischen und technischen Vollkommenheit niemals übertroffen worden. Durch ihre weite Verbreitung schon zu Lebzeiten des Meisters ging von ihnen eine so nachhaltige stilbildende Kraft aus, dass man das ganze Zeitalter einfach als „Dürerzeit“ bezeichnen kann. Nicht weniger wichtig sind seine mehr als 1000 erhaltenen Zeichnungen, die zum kostbarsten Besitz der ganzen abendländischen Kunst gehören und mehr als andere Werke Dürers seine unerschöpfliche Formenphantasie, seine lautere Gesinnung, sein umfassendes Wissen, seinen grüblerischen Ernst und seine tiefe Gläubigkeit ausweisen.</p> <p><i>(Künstlerlexikon: Dürer, Albrecht. Digitale Bibliothek Band 22: Kindlers Malerei-Lexikon)</i></p>	<p>Дюрер пережив дійсність явища перед всіма речами у відчутному, в твердому і точному обмеженні пластичного. Лінія є йому найважливіший художній засіб вираження, і тому наговорюється він без сумніву в малюнку на тому найважливіше. Надзвичайна дія його мистецтва перш за все ґрунтується на єдиній чемності його графіки. Його приблизно 350 гравюр на дереві, а також 100 мідних уколів і гравюри ніколи не перевершувало в її художній і технічній досконалості. Через її далеке поширення до часів життя майстра від них така тривала стабільна сила вже вийшла, що можна просто позначити ціле століття як „Dürerzeit“. Не менш важливі його 1000 малюнків, які належать до коштовного володіння цілого західноєвропейського мистецтва і більш ніж інші роботи Дюрера відображають його невичерпну формову фантазію, його чистий напрям думок, його обширне знання, його мрійливу чесність і його глибокі віру.</p>

## Teil 7.

### **Übung 1. Übersetzen Sie die folgenden Wörter, beachten Sie dabei die Regeln der Transliteration.**

Dollar, Volkswagen, Siemens, BMW, Daimler-Benz, Bayer, Bosch, Euro, Brandenburg, Adidas, Salomon, Daimler Chrysin. SAP, Deutsche Bahn, Lufthansa, Deutsche Bank, Fresenius Medical ('nie, Deutsche Telekom, Hekel, Linde, Nivea, Thyssen-Krupp, TU1.

### **Übung 2. a) Übersetzen Sie die Namen der ukrainischen Speisen ins Deutsche, beachten Sie dabei die Regeln der Wiedergabe dieser Wörter mit den lateinischen Buchstaben.**

Борщ, солянка, вареники, шашлик, квас, узвар, компот, горілка, окрошка, юшка, галушки, квашені огірки, паска, бабка, кутя, чебуреки, пироги, пампушки, голубці, кулеш, млинці, кров'янка, сало, простокваша, ряженка, кефір, медівник, халва.

### **b) Übersetzen Sie die folgenden musikalischen Termini nach den Regeln der Wiedergabe mit den lateinischen Buchstaben.**

Кобза, цимбали, бугай, трембіта, бубон, гудок, торбан, ліра, гус ні, басоля, козобас, флюяра, сурма, коза, дуда, сопілка, окарини, свистуліки, литаври.

### **Übung 3. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Deutsche.**

1. Українська кухня Передача власних імен та назв при перекладі національна кулінарія, яка має свою давню історію та славиться різноманітністю, нараховує сотні рецептів: борщі й пампушки, паляниці й галушки, вареники й ковбаси, печеня та напої з фруктів і меду, відомі далеко за межами України.

2. На фабриці “Житомирські ласощі” виготовляють більше 100 видів цукерок.

3. Козаки Передача власних імен та назв при перекладі люди Великого Степу, Дикого Поля, тобто степів розташованих на землях сучасної України, Росії, Казахстану та деяких інших країн Азії. Ці люди вели кочовий і військовий спосіб життя, здобували собі засоби до існування за допомогою війни і підсобних промислів (полювання, рибальства, пізніше торгівлі та землеробства).

4. Внаслідок відновлення після Національно-визвольної війни українського народу під проводом Богдана Хмельницького української держави гетьман став її главою. В його руках була зосереджена вся повнота виконавчої, законодавчої та судової влади здійснював зв'язки України з іноземними державами, мав значний вплив на церковні справи. Гетьманські укази – універсали, які були обов'язковими для всього населення. Ознаками влади гетьмана були бунчук та булава.

5. Державний Прапор України був затверджений Постановою Верховної Ради 28 січня 1992 року і являє собою стяг із двох рівновеликих горизонтальних смуг синього і жовтого кольорів.

6. Більша частина території належить до південно-західної околиці Східно-Європейської рівнини. Тут розташовані низовини (Полісі, ка, Придніпровська, Причорноморська) і окремі височини до 300-500 м (Подільська, Придніпровська,

Донецький кряж і інші). На півдні Кримські гори (висотою до 1545 м, г. Роман-Кош), на заході – Українські Карпати (висотою до 2061 м, г. Говерла).

7. Літературний процес другої половини XIX ст. формувався під впливом творчості цілої плеяди талановитих письменників Передача власних імен та назв при перекладі Івана Нечуя-Левицького, Марка Вовчка, Панаса Мирного, Михайла Коцюбинського, Івана Франка, Ольги Кобилянської, Бориса Грінченка та ін.

8. На фресках Софії Київської (11 століття) зображені музики, що грають на різних духових, ударних та струнних (подібних до арфи і лютні) інструментах, а також скоморохи, що танцюють.

#### **Übung 4. Übersetzen Sie den Text ins Ukrainische, erklären Sie die gewählten Varianten der Übersetzung der Eigennamen.**

Die größten Unternehmen der deutschen Wirtschaft und ihre Kompetenzen

##### **Adidas – Salomon (Firmensitz: Herzogenaurach)**

Das Unternehmen ist heute der zweigrößte Sportartikelhersteller der Welt. Den Grund für den Aufstieg des Unternehmens legte Namensgeber Adi Dassler, als er 1920 in der Waschküche seiner Mutter im fränkischen Herzogenaurach bei Nürnberg den ersten handgefertigten Trainingschnli herstellte. Die Innovation: Der "Adidas 1", der erste intelligente Laufschuh, wird die Sportwelt verändern.



##### **e.on (Firmensitz: Düsseldorf)**

Innerhalb von nur vier Jahren entstand ein Konzern. Aus einem Konglomerat unterschiedlicher Energieunternehmen ist ein klar auf Strom und Gas fokussierter Energiekonzern geworden. „E“ steht für Energie, der Punkt für Moderne, „ON“ für Aufbrauch.



##### **Bayer (Firmensitz: Leverkusen)**

Der Pharma- und Chemiekonzern will sich auf die Bereiche Gesundheit, Ernährung und hochwertige Materialien konzentrieren. Das 1863 von dem I arbstoffhändler Friedrich Bayer gegründete "Unternehmen der Erfinder" arbeitet mit Hochdruck an Technologien der Zukunft. Das Ziel: Das Leben der Menschen gesünder, leichter, angenehmer - besser machen.



##### **BMW (Firmensitz: Stuttgart)**

BMW ist die Premium-Marke unter den deutschen Automobilherstellern und gehört zu den profetabelsten der Branche. Das 1917 unter dem Namen *Bayerische Motoren Werke* (BMW) gegründete Unternehmen produziert heute außerdem den Kleinwagen Mini und die Luxusmodelle von Kol in Koyce. Der Neue: Der BMW 1 – er kam im Herbst 2004 auf den Markt und spricht ein jüngeres Publikum an.

##### **Daimler Chrysler (Firmensitz: Stuttgart)**

Daimler Chrysler ist der größte deutsche Industriekonzern und verfügt mit Mercedes über die Nobelmarke unter den deutschen Automobilen. Zum Konzern, der 1998 aus

der Fusion von *Daimler Benz* und *Chrysler* hervorging zählen außerdem Maybach und Smart in der Mercedes Car Group sowie Chrysler, Dodge und Jeep in der Chrysler Group. Das Unternehmen gehört traditionell zu den innovativsten der Branche.

### **Lufthansa (Firmensitz: Köln)**

Die Lufthansa ist eine der weltweit führenden Fluggesellschaft, die jährlich fast 25 Millionen Fluggäste transportiert. Im Verbund der Star Alliance, dem größten erfolgreichsten Airline-Bündnis der Welt, werden täglich 14000 Flüge zu 772 Flughäfen in 133 Ländern angeboten. Der Kurs mit besseren Produkten und niedrigeren Kosten wieder nach oben.

### **Henkel (Firmensitz: Düsseldorf)**

Henkel gehört zu den weltweit ältesten Herstellern von chemiebasierten Markenprodukten und ist heute eines der internationalsten Unternehmen Deutschlands. Vor über 120 Jahren brachte *Fritz Henkel* das erste selbsttätige Waschmittel auf den Markt. Aus dem Familienbetrieb wurde ein Weltkonzern geworden, der mit Waschmitteln wie "Persil", Körperpflegeprodukten ("Taft") und Klebstoffen ("Pritt") in über 125 Ländern vertreten ist.



### **Volkswagen (Firmensitz: Wolfsburg)**

Volkswagen ist der größte europäische Automobilhersteller. Das 1938 gegründete Unternehmen verdankt seinen Erfolg vor allem den Verkaufsschlägern Käfer und Gold. Inzwischen gehören auch die Marken Skoda, Bentley und Bugatti sowie Audi, Seat und Lamborghini zu Konzern. Volkswagen ist ein Gründungsmitglied der Stiftung "Erinnerung Verantwortung und Zukunft" zur Entschädigung von NS-Zwangsarbeiterinnen

### **Siemens (Firmensitz: München)**

Siemens produziert in Elektrotechnik und Elektronik fast alles von Kühlschrank bis zum Kraftwerk. Die Erfolgsstory begann 1847 mit Erfindung des Zeigertelegraphen durch *Werner von Siemens*. Heute geht Siemens zu den innovativsten Unternehmen weltweit. 50.000 Forscher arbeiten an über 150 Standorten rund um den Globus und entwickeln 7.000(1 Erfindungen pro Jahr.

**Übung 6. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung. Redigieren Sie die Übersetzung und korrigieren Sie die Fehler. Beweisen Sie Ihre Verbesserungen.**

<b>Individuelles und kollektives Arbeits recht</b>	<b>Індивідуальне і колективне трудове право</b>
<p>Das Arbeitsrecht dient vor allem dazu, die Arbeitnehmer zu schützen. Alle Arbeitnehmer haben mit oder ohne Arbeitsvertrag bestimmte individuelle Mindestrechte, zum Beispiel: das Recht auf Urlaub, das Recht auf Entgeltfortzahlung bei Krankheit, das Recht auf Teilzeitarbeit, das Recht auf Weiterbildung und das Recht auf Mutterschutz. Gesetzlich geregelt sind auch die Kündigungsfristen. Abweichend vom Gesetz können im Arbeitsvertrag auch bessere Bedingungen vereinbart werden, zum Beispiel durch Tarifverträge. Arbeitsbedingungen unter dem gesetzlichen Mindeststandard sind nicht zulässig und nicht gültig. Hinzu kommt das kollektive Arbeitsrecht, das aus dem Tarifvertragsrecht und dem Betriebsverfassungsrecht besteht.</p>	<p>Трудове право до того перш за все служить, щоб захищати найманні службовців. Всі наймані службовці, наприклад, мають з або без робочою договору певні індивідуальні мінімальні права: право на відпустку, право на подальші грошові винагороди при хворобі, право на часткову роботу, право на підвищення кваліфікації і право на охорону материнства, і іноді конно врегульованими також терміни відмов є. Незалежно від закону в робочому договорі також кращі умови можуть узгодитися, наприклад, через тарифні договори. Умови праці при законному мінімальному стандарті не допустимі і не дійсні. До цього ж належить колективне трудове право, яке складається з тарифного договірної права і консти туційного виробництва права.</p>

### Teil 8.

#### **Übung 1. Lesen Sie und übersetzen Sie die Wörter und die Wortverbindungen ins Ukrainische.**

A) Die Agentur, der Krug, der Akademiker, der Angel, das Autograph, der Ballon, Billion, die Daten, die Dose, der Dramatiker, der Dramaturg, das Einbettzimmer, das Element, elementar, extra, der Faktor, die Figur, die Intelligenz, der Kolben, kompliziert, die Infektion.

B) Im ersten Stock wohnen, mit der Linie 8 fahren, eine Eins in Mathe bekommen, ein Film mit vier Folgen, der Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung, 1000 Stück Rinder, ein Stück Weges, ein Stück Land. Makulatur reden, den regulären Preis zahlen, ein souveränes Lächeln, eine totale Mondfinsternis, eine fatale Gesellschaft.

#### **Übung 2. Verbinden Sie die Wörter mit ihren Synonymen. Übersetzen Sie dann die Wörter ins Ukrainische.**

1) das Menü	a) der Arzt, der eine Operation durchführt
2) der Operateur	b) (Jägersprache) Gruppe von Wildschweinen, Wölfen
3) pulverisieren	c) zu Pulver zermahlen, zerkleinern
4) die Rotte	d) Gemeinschaft der Eltern und ihrer Kinder
5) der Trakt	e) mit Figuren versehen, verziert

6) die Familie	f) einzelne Gebäude, die ein geschlossenes Ganzes bilden
7) figural	g) Speisefolge, aus mehreren Gängen bestehen die Mahlzeiten

**Übung 3. Übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische, beachten Sie dabei die “falschen Freunde des Übersetzers“.**

- 1) Der Film in dieser Kamera ist schon zu Ende gegangen.
- 2) Dazu braucht man nicht viel Intelligenz.
- 3) Schach ist die Probe auf Intelligenz (H.Kant).
- 4) Der Kopf des böhmischen Josef war stets mit Phantasterei ausgefüllt und dazu überraschend intelligent und eigensinnig (G.Hauptmann).
- 5) Das ist ein Paket mit Wertangabe.
- 6) Zu welcher Rasse gehört das Zuchtvieh?
- 7) Er trug die Robe eines Generalstaatsanwalts.
- 8) Der Vorfall war ihm äußerst fatal.

**Übung 4. Vergleichen Sie die Sätze mit ihrer Übersetzung. Beweisen Sie die Richtigkeit (Unrichtigkeit) der Übersetzung der Übersetzung der einzelnen Wörter oder Wortverbindungen. Geben Sie Ihre eigene Variante der Übersetzung an.**

**A)**

- 1) Das Lehrbuch umfasst 40 Lektionen. – Підручник містить 10 лекцій.
- 2) Die Kleidung aus unserer neuen Kollektion sehen Sie an den Mannequinen. – Одяг з нашої нової колекції Ви бачите на манекенах.
- 3) Das Unternehmen produziert ausgezeichnete Apfelmarmelade. – Підприємство виготовляє прекрасний яблучний джем.
- 4) Die Produktion ist dank neuen Technologien erleichtert. – Завдяки новим технологіям продукція стала легшою.
- 5) Die primären Farben des Stoffes sind grau und schwarz. – Приблизні кольори матеріалу сірий та чорний.
- 6) Er flog mit der regulären Linienmaschine. – Він полетів звичайним рейсовим літаком.
- 7) Die Frauen sollen Robe tragen. – Жінки мають бути вдягнені в робочий одяг.
- 8) Die Schachspieler beendeten die Seance des gleichzeitigen Spiels um drei Uhr. – О третій годині шахісти закінчили сеанс одночасної гри.
- 9) Alle hier gehören zur Familie. – Всі тут мали однакове прізвище.
- 10) Das Gepäck mit dem Gewicht über ein Zentner ist zu bezahlen. – Багаж вагою більше центнера підлягає оплаті.

**B)**

- 1) Тонкі риси, покладені на його обличчя глибоким щирим сіраю, данням, щирі та розумні, а в очах теплий, здоровий блиск. (А.Чехов). – Die freien Züge, die ein tiefes und aufrichtiges Leiden seinem Gesicht eingepägt hat, sind klug und intellektuell, und in den Augen ein gesunder Glanz.
- 2) Він відвідував лекції з атомної фізики. – Er besuchte die Vorlesungen über Atomphysik.

3) Я не буду читати цю макулатуру! – Diese Makulatur werde ich nicht lesen.

**B)**

1) Дані продукти слід зберігати в паперових пакетах. – Diese Lebensmittel seien in Papierpaketen gelagert werden.

2) Компанія “Вест” спеціалізується на побудові багатоквартирних будинків. – Die Gesellschaft “West“ spezialisiert sich im Bau der Mehrfamilienhäuser.

3) Наше агентство рекламує все, крім алкогольних та тютюнових виробів. – Unsere Agentur reklamiert alles, außer Alkohol- und Tabakwaren

4) Місто захищала лише одна танкова рота. – Die Stadt wurde nur von einer Panzerrotte geschützt.

5) Вовняні шарфи, виготовлені у Шотландії, відомі на весь світ своєю якістю. – Die produzierten in Schottland wollenen Schals sind für ihre Qualität weltbekannt.

6) Даний термін вжито неправильно. – Dieser Termin wurde falsch gebraucht.

7) Група бійців оточила дім та чекала на сигнал керівника операції. – Der Trupp kesselte das Haus ein und wartete auf das Signal der Haupt der Operation.

**Übung 6. Lesen Sie den Text und seine Computerübersetzung. Redigieren Sie die Übersetzung und korrigieren Sie die Fehler. Beweisen Sie Ihre Verbesserungen.**

Original	Computerübersetzung
<p>Wie das drahtgebundene Telefon, besteht das Mobiltelefon aus einem Lautsprecher, einem Mikrofon, einem Bedienteil (Tastatur und Anzeige) und einer Steuerung (meist ein Mikrocontroller). Zusätzlich hat es ein Funkteil (Sendeempfänger, Antenne) und eine eigene Stromversorgung (meist einen Akkumulator). Generell ist zum Betrieb eine SIM-Karte notwendig (ausgenommen Notrufnummer), die zur Identifizierung gegenüber dem Mobilfunknetz genutzt wird.</p> <p>Wie alle Geräte mit integriertem Computer ist auch ein Mobilfunktelefon nicht frei von Softwarefehlern. Bisher sind einige wenige Handyviren für auf Symbian basierende Geräte bekannt, die Anzahl wird aber voraussichtlich steigen. Viren, die in der Lage sind, Mobiltelefone lahmzulegen, lasieren meist auf Softwarefehler. Gefahren bestehen vor allem in Form von Schadprogrammen, die sich in Dienstmitteilungen unter falschen</p>	<p>Як проводний телефон, мобільний телефон складається з гучномовця, мікрофону, частини управління (Клавіатура і донос) і регулюючого приладу (часто мікроконтролера). Додатково він має частину радіо (приймач, антена) і власне постачання потоку (здебільше акумулятор). Взагалі для виробництва 8IM-карта необхідна (окрім екстрених телефонних номерів), яка використовується для ідентифікації мобільної мережі.</p> <p>Як всі прилади з інтегрованим комп'ютером, також мобільний телефон не вільний від помилок поминок програмного забезпечення. Відомі деякі мобільні віруси для приладів, що ґрунтуються на Symbian, але їх кількість підніметься. Вірусам, які можуть мобільні телефони прийняти, здебільше ґрунтуються на помилках програмного забезпечення. Небезпеки перш за все полягають у формі програми-шкідника, які</p>



<p>Namen ausgeben oder durch das sogenannte Bluejacking, das Fehler in der Bluetooth-Implementierung ausnutzt. Es empfiehlt sich, Bluetooth nur bei Bedarf einzuschalten oder sich zumindest für andere unsichtbar zu machen. Unerwartete Bluetooth-Nachrichten sollten abgewiesen werden.</p> <p>Beinahe alle neueren Mobiltelefone enthalten einen Interpreter für die Programmiersprache Java in einer Minimalausgabe (Mobile Information Device Profile, MIDP), die aber die wesentlichen Funktionen von Java enthält. Eine wachsende Szene von Programmierern versorgt die Benutzer mit Software.</p>	<p>видають себе в обслуговуючих повідомленнях при фальшивому імені або через так зване Bluejacking, яке використовує помилку в Bluetooth-реалізацію. У такому випадку радять лише у випадку потреби Bluetooth включати або для іншого робити себе невидимим. Несподівані Bluetooth-новини повинні відхилитися. Чи не всі новіші мобільні телефони містять перекладач для програмної мови Java в мінімальному виді (мобільна інформація, Device Profile, MIDP), що містить проте істотні функції Java. Зростаюча кількість програмістів забезпечує користувачів програмним забезпеченням.</p>
--	--

## Teil 9.

### **Übung 1. Lesen Sie und übersetzen Sie die Termini ins Ukrainische.**

Advokat, Import, Mineral, Geologie, Milliard, Bundesland, Aktionti. Interview, Konzern, Kredit, Prozent, Textil, Management, Barrel, Automobil, Display, Segment, Limousin, Geschäftsprozessmodellierung, Fiskalpolitik, Nutzwertanalyse, Projektmanagement, Protektionismus, Qualitätsmanagement, Wirtschaftsethik.

### **Übung 2. Lesen Sie und übersetzen Sie die Wortverbindungen ins Ukrainische. Bilden Sie mit ihnen Sätze.**

Drohende Arbeitslosigkeit, drohende Inflation, Erhöhung der Gütemachfrage, Senkung der Gütemachfrage, Steuererhöhungen, Unternehmen und Haushalte, Stopp der Kreditaufnahme des Staates, Vergabe öffentlicher Aufträge, ein systematisches Instrument zur Rationalisierung von Entscheidungsprozessen.

### **Übung 3.**

#### **a) Bilden Sie verschiedene Wirtschaftstermini aus den folgenden Komponenten aus A und B. Bestimmen Sie das Genus der Zusammensetzungen.**

A: Aktien, Arbeitsmarkt, Aufbau, Dienst, Kosten, Währung, Preis, Geld, Umwelt, Immobilien, groß, Renten.

B: Fonds, Organisation, Vertrag, Politik, Handel, Rechnung, System, Zertifikat, Union, Management.

#### **b) Erklären Sie die gebildeten Termini.**

*Beispiel: Aktienfonds sind die Geldmittel, die in die Aktien eines Geschäfts angelegt werden.*

**Übung 4. Ergänzen Sie die Sätze mit den passenden Wörtern.**

1. Ein Geschäftsprozess ist eine zeitliche und sachlogische Abfolge von Aktivitäten...  
a) einer Unternehmung; b) eines Business; c) eines Geschäftes.
2. Die Qualitätssicherung eines Unternehmens besteht nicht nur darin, die Qualität eines Produktes oder ... so weit wie möglich zu optimieren.  
a) eines Dienstes; b) einer Dienstleistung; c) eines Gefallens.
3. Nach der DIN Norm 69 901 beinhaltet das Projektmanagement die Gesamtheit aller Führungsaufgaben, -Organisationen, -techniken und -mittel, die für ... eines Projekts erforderlich sind.  
a) *die erfolgreiche Abwicklung*;  
b) *die gute Entwicklung*;  
c) *die gelungene Wirtschaftsbewegung*.
4. Die Bewertung der Steckenführungen kann – wie gesagt ist von Experten oder durch Abstimmung ... erfolgen.  
a) in der Versammlung; b) im Gremium; c) in der Gesellschaft

**Übung 5. Finden Sie die Synonyme zu folgenden Termini. Bilden Sie dann einen Dialog und gebrauchen Sie diese Wörter dabei.**

Der Kunde -..., der Abschluß -..., das Team -..., die Abschreibung der Vertrag -..., die Investition -..., die Abwertung -..., die Aktie ...

**Übung 6. Lesen Sie und übersetzen Sie die Sätze ins Ukrainische.**

1. Zur Ermittlung des geltenden Rechts ist von Rechtsquellen auszugehen. Die wichtigste Quelle des objektiven Rechts ist heute da. Selbst das Präjudiz aus dem Case Law (Richterrecht) des amerikanischen Rechtskreises wird dort immer mehr vom förmlichen (gesetzrecht (Statutory Law) abgelöst. Das auch im Völkerrecht geltende (wohnheitsrecht füllt als ungeschriebene Rechtsquelle Lücken in den gesetzlichen Regelungen.
2. Eine viel zitierte Definition von Gesundheit ist diejenige der Verfassung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vom 22. Juli 1946. Sie lautet: "Gesundheit ist ein Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht die bloße Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen."
3. Ein Großteil der ausgebildeten Landwirte und Landwirtinnen übernimmt im Mitteleuropa den elterlichen Betrieb und führt ihn als Familienunternehmen weiter. Der weitergehende Strukturwandel in der Landwirtschaft wird auch in Zukunft einen großen Bedarf an landwirtschaftlichen Fachkräften für immer mehr große Spezialbetriebe anfordern. Auch im Dienstleistungsbereich der vor- und nachgelagerten Bereiche (vom Saat- und Futtermittelhandel bis zum Landmaschinenbau und zur Energiegewinnung) werden Landwirtinnen und Landwirte durch ulindige Fort- und Weiterbildungen gute Chancen auf dem Arbeitsmaterial haben.
4. Die Ägypter setzten Schiffe vornehmlich für Fahrten auf dem Nil ein. Hierfür wurde anfangs Schilf und später dann auch Holz verwendet Die ersten Berufe des Schiffbaus waren demgemäß Zimmermann und Segelmacher sowie Seiler. Die Seilmacherkunst

beschränkte sich nicht nur auf die Takelage, auch für die Festigkeit der Schiffe waren Tampon erforderlich, die zwischen Bug und Heck gespannt wurden, damit diese Endbereiche des Schiffs nicht durchhingen.

5. Bei hydraulischen Getrieben (siehe Strömungsgetriebe) sind An und Abtriebsseite nicht mechanisch miteinander verbunden (kraftschlüssiges Getriebe). Die Antriebsseite setzt eine Flüssigkeit im Inneren in Bewegung, die die Abtriebsseite antreibt. Es wird zwischen hydrostatischen und hydrodynamischen Getrieben unterschieden.

**Übung 7. Lesen Sie einen Ausschnitt aus dem Roman von Anu Ladiges “Blaufrau“ und übersetzen Sie ihn ins Ukrainische. Beachten Sie dabei Termini und Eigennamen.**

...Sonntagmorgen. Petra freute sich auf ein gemütliches Frühstück. Die Mutter legte die *Welt am Sonntag* auf den Tisch.

**Da**, Stellangebote weiblich. **Sieh dir das an. Sie las vor:** Sekretärin für unsere Kreditabteilung. Gestandene Sekretärin. Chefsekretärin auf Direktionsebene. Als Sekretärin Karriere machen.

Ja, sagte Petra.

Der Vater wollte der Mutter die Zeitung aus der Hand nehmen, aber sie hielt sie fest. Ihr müsst euch das mal anhören, sagte sie. Zum Beispiel: Sekretärin des Verkaufsleiters Fachhandel gesucht.

**Sie machte eine Pause, las dann langsam und mit Betonung weitete vor.** *Sie ist Assistentin und rechte Hand ihres Chefs, der viel Arbeit und wenig Zeit hat. Wir – eine junge Mannschaft – haben für sie eine lebendige Aufgabe! Der Außendienst will betreut und informiert werden, Anrufe sind entgegenzunehmen. Und natürlich gibt es die vielen kleinen Dingen, die eine gute Sekretärin von selbst sieht und erledigt...*

...Papier, Papier, Papier. Petra war in den ersten Tagen wie betäubt. Man hatte ihr eine alte Schreibmaschine hingestellt, zum Üben gerade richtig, wie die Müschler behauptete.

Viertel nach acht.

Briefe müssen sauber geschrieben werden, unten zwei Fingerbreit frei lassen. Malten Sie» i «Finger ans Papier! Auch die Hauspost darf nicht schlampig ein I» Personalabteilung ist das Aushängeschild des Betriebes.

Halb zehn.

Schreiben, schreiben, schreiben. Das ist nun mal der Anfang, Fräulein Simoneit. Nur so finden Ihre Finger blind die Tasten. Sehen Sie, Ihr Schriftbild wird immer schöner. Und merken Sie sich eines: die Persnlnkouluktr verfolgt einen jeden vom Eintritt in die Firma bis zum Ruhestand. Es sei denn, es wird eine Kündigung ausgesprochen.

Elf Uhr.

Ich fall vom Stuhl, dachte Petra. Der Hinterhim tat ihr weh, sie konnte nicht mehr sitzen.

Acht Stunden am Tag sitzen! In der Schule gab es wenigstens nach der Dreiviertelstunde eine Pause, aber im Büro acht Stunden auf einem Stuhl!

Fünf nach elf.

Die Uhr kann nicht richtig gehen. Es muss doch später sein. Es kam du vor, als ginge der Tag überhaupt nicht zu Ende.

Am Abend sagte der Vater: Du wirst dich schon daran gewöhnen. Es ist eben eine Umstellung. Jetzt stehst du im Berufsleben. Stehen ist gut, dachte Petra. Ich sitze...

...Petra war dankbar, wenn Frau Urbanek sie zur Poststelle schickte oder zum Kopiergerät. Sie holte gern Büromaterial und drängte sich zum Kaffeekochen. Ich spüle sogar Tassen gern, dachte sie. Dann hab ich was in den Händen! Nicht immer nur Papier. Am liebsten brachte sie Unterlagen in das neue Verwaltungsgebäude. Sie ging dann nicht über die Glasbrücke im ersten Stock, sondern über den Werkhof. Meistens machte sie einen kleinen Umweg und versuchte, einen Blick in die Hallen zu werfen.

Einmal stand sie unschlüssig vor einem Hallentor und überlegte, ob sie einfach hineingehen sollte. Suchen Sie etwas, Fräulein? Sprach ein älterci Arbeiter sie an.

Nee, sagte Petra. Ich hab nur...ich arbeite im Büro, erklärte sie dünn etwas verlegen. Im Personalbüro...

## **Teil 10.**

### **Mercedes-Benz**

*(Mercedes-Benz - Ihr guter Stern auf allen Straßen.*

*Vier Jahrzehnte Mercedes-Benz Werbung)*

Mercedes-Benz ist eine deutsche Automarke, die 1926 durch den Zusammenschluss der Daimler-Motoren-Gesellschaft von Gottlieb Daimler und der Benz & Cie von Carl Benz entstand. Die Fahrzeuge der Marke gehören heute zusammen mit Smart, Maybach sowie Mitsubishi Fuso zum Geschäftsbereich Mercedes-Benz Cars der Daimler AG.

Die Fertigungstiefe bei Mercedes-Benz ist sehr groß, da selbst Lenkgetriebe und Getriebe produziert werden. Im Motorenbau gibt es eine Vielzahl von Baureihen, die in den verschiedenen Modellgruppen zum Einsatz kommen. So ist es nicht ungewöhnlich, dass derselbe Motor in PKW, Geländewagen und Transportern eingesetzt wird.

1.1 Der Markenname Mercedes-Benz ergab sich aus dem Zusammenschluss der Marken Mercedes (von der Daimler-Motoren- Gesellschaft) und Benz (von Benz & Co.) im Jahr 1926.

Ursprünglich verkaufte die 1890 gegründete Daimler-Motoren- Gesellschaft ihre Fahrzeuge noch nicht unter dem Namen Mercedes. Dieser Markenname entstand erst um die Jahrhundertwende, inspiriert durch den Geschäftsmann Emil Jellinek, der ab 1898 mit Daimler-Fahrzeugen handelte. Ab 1899 nahm Jellinek unter dem Pseudonym Mercedes (angelehnt an den Kosenamen seiner Tochter Mercedes Jellinek) unter anderem an der Rennwoche von Nizza teil. Obwohl "Mercedes" zu dieser Zeit noch nicht als Automobilbezeichnung, sondern als Fahrenname genutzt wurde, wurde der Name so in Zusammenhang mit der DMG bekannt. 1900 vereinbarte Jellinek die Fertigung des neuen, leistungsstarken Motorenmodells "Daimler- Mercedes", wodurch der Name Mercedes erstmals als Produktbezeichnung genutzt wurde. Zur gleichen Zeit wurde er Vertriebspartner für Daimler- Wagen und -Motoren und orderte 36 Fahrzeuge

zum Gesamtpreis von 550.001 Mark (nach heutigem Wert etwa 3 Mio Euro), sowie wenige Wochen später weitere 36 Daimler-Wagen mit 8-PS-Motor.

Nachdem 1901 mehrere dieser Mercedes-Fahrzeuge (der Name wurde nun auch für die Wagen genutzt) erfolgreich bei der Rennwoche von Nizza antraten, steigerte sich der Bekanntheitsgrad von Mercedes enorm; so dass 1902 die Marke Mercedes für die DMG gesetzlich geschützt wurde. Der für die Marke bekannte Mercedes-Stern wurde 1909 als Warenzeichen eingetragen und wird seit 1910 auch als Kühlersymbol verwendet. Der Mercedes-Stern ist Überlieferungen zufolge durch die Kennzeichnung des Arbeitsplatzes von Gottlieb Daimler in (Köln)-Deutz auf einer Postkarte an seine Familie entstanden. Anderen Überlieferungen zufolge kennzeichnet der Stern die Produkte in der Frühzeit des Unternehmens: Motoren zu Lande, zu Wasser und in der Luft auf der ganzen Welt.

Die Daimler-Motoren-Gesellschaft schloss sich 1926 unter Federführung milder Deutschen Bank mit dem Konkurrenten Benz & Co. zusammen und bildete die Daimler-Benz AG. Daraus ergab sich der neue Markenname Mercedes-Benz.

Die häufig verwendete Bezeichnung "Daimler" für einen Mercedes Benz ist nicht korrekt, da Gottlieb Daimler das Namensrecht "Daimler" für Autos "für alle Zeiten" verkaufte. In Coventry werden daher seit.

1907 Daimler von der Daimler Motor Company gefertigt, seit 1960 baugleich mit Jaguar. Heute besitzt Tata Motors durch den Kauf von Jaguar (2008) die Namensrechte an der Marke Daimler. Zuvor erwarb die DaimlerChrysler AG im Jahr 2007 gewisse Rechte der Nutzung des Namens, vom damaligen Besitzer der Marken Jaguar und Daimler Ford, um ihre Umbenennung in Daimler AG zu ermöglichen.

### **Autobahn in die Zukunft Die A6 verbindet Hohenlohe mit der Welt - und sorgt für reges Wirtschaftsleben**

*(Ernst Walter Hug. Ein cm2 Deutschland)*

Deutschland ist ein Auto-Land. Schon vor dem Zweiten Weltkrieg wurden die ersten Highways, die "Autobahnen", gebaut, heute ein Netz von vielen tausend Kilometern Länge. Noch im 19. Jahrhundert hatte die Eisenbahn die Industrialisierung in vielen Gegenden vorangetrieben. Heute sind es in viel stärkerem Maße die Autobahnen. Allenthalben entstanden entlang ihrer Routen Gewerbe- und Industrieansiedlungen, nicht nur an den Schnellstraßen direkt und nicht nur im unmittelbaren Einflussbereich großer Ballungszentren, sondern kilometerweit ins Land hinein. Nahezu jedes größere Dorf hat heute sein Industriegebiet, denn die Kommunen dürfen direkte Steuern auf die erzielten Umsätze und Gewinne der Firmen erheben. Selbst innovative High-Tech wird mitten im Bauernland produziert, auch in Hohenlohe, auch in Schwäbisch Hall. Aluminiumausbauten für Werkstattfahrzeuge, Ventile für Reinraumtechnik, Ventilatoren von Maxibis Nano-Größen, Verpackungsmaschinen und Bestückungsroboter, die hydraulischen Antriebe des neuen Airbus A3 80, Teile des europäischen Raumgleiterprojektes Phoenix oder, beim weltweit drittgrößten Hersteller dieser Art, Fluggastsitze für Verkehrsflugzeuge – alles innerhalb unseres Quadratzentimeters Deutschland.

Einst hatte Hall Geschäftsbeziehungen weit in die damalige Welt hinaus. Die in der Stadt geprägte Münze, der "Heller", war so etwas wie der Euro des Mittelalters. Doch mit dem Ende des ersten Kaiserreiches 1803 fiel die Region in eine Art "Dornröschen-Schlaf", aus dem sie nicht einmal durch den Bau der Eisenbahn in den 1860ern erwachte. Den industriellen Aufschwung im 19. Jahrhundert hat die Region schlicht verpasst. Schwäbisch Hall stützte sich auf sein Salz. Eines der ersten Steinsalzbergwerke Europas entstand, als das Sieden der Sole aus der natürlichen Haller Quelle nicht mehr genügend Erträge brachte. Doch 1899 wurde das Bergwerk geschlossen. Andere 50 Kilometer im Westen bei Heilbronn am schiffbaren Neckar lagen verkehrsmäßig viel günstiger.

Eine im Jahr 1900 in Hall gegründete Firma, die Maschinen zum Abfüllen öliger und fettiger Produkte in Dosen und Tuben entwickelte, sollte in der Region zur Urmutter einer ganzen Branche werden: Entwicklung und Bau von Verpackungsmaschinen sind heute Schwerpunkt des Maschinenbaus in der Region um Schwäbisch Hall.

Milliardenumsätze werden in der Region aber im Handel gemacht. "Berner" und vor allem "Würth" sind als Ausstatter von Handwerkern und Lieferanten von Befestigungstechnik weltweit bekannt. Zu diesen Riesen – Würth beschäftigt weltweit 47.000 Menschen – gehört auch die große, bis nach China hinein aktive Bausparkasse, die den Namen der Stadt hat. vmi der sie einst zu Weltkriegszeiten adoptiert worden war: Schwäbisch Hall Begünstigt wurde das Wachstum von Industrie und Gewerbe im vergangenen 25 Jahren, wie überall in Deutschland, durch den extensiven Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, in und um Hall durch den Neubau der Autobahn A6, die 1979 fertig gestellt wurde und heute zu den europäischen Hauptverkehrswegen in West-Ost-Richtung gehört. Bekanntester Punkt an dieser Autobahn ist die mit 186 Metern über Grund höchste deutsche Autobahnbrücke, die wenige Kilometer nordöstlich von Hall das tief eingeschnittene Tal des Flüsschens Kocher überquert. Ganz am östlichen Rand der Region kreuzt die A6 die durch fast ganz Deutschland in Nord-Süd-Richtung verlaufende Autobahn A7. Der Anschluss an die Welt ist also gewährleistet.

## **Riesling Superstar**

*(Stefan Siegert. Riesling Superstar)*

Fruchtig, frisch, leicht – dieser Dreiklang zeichnet den deutschen Riesling aus und macht den Weißwein heute zum Export-Schlager unter den deutschen Weinen. Seine lange Geschichte aber war ein Auf und Ab seit einigen Jahren allerdings regiert das Happy End. Nach 1945 hatte der Lieblingswein der Deutschen ein langes Formtief. Man hatte angesichts geringer Kaufkraft auf Massenproduktion gesetzt, auf einen Geschmack, der als "lieblich" galt, aber am Ende nur als klebrige Süße wahrgenommen wurde. Ende der 1980er Jahre kam die Wende: Die Winzer reduzierten die Erträge. Besannen sich auf Qualität. Und können seither – national und international - von einer Entwicklung profitieren, die fast schon anknüpft an die großen Zeiten des deutschen Rieslings Mitte des 19. Jahrhunderts. Auf\* Im internationalen Weinmessen lagen

damals die Preise der Spitzengewllexc aus dem Rheingau, aus der Pfalz und von der Mosel über denen der teuci steil Premier Crus aus dem Bordelais.

Der Riesling zählt zu den Cepages nobles, den besten unter den etwa zehntausend auf der Welt bekannten Rebsorten. Vermutlich wurden du-ersten Rieslingreben im Mittelalter im deutschen Rheintal kultivier! Die österreichische Wachau macht für dieselbe Zeit freilich auch Erstgeburtsrechte geltend. Vom Rheingau aus verbreitete sich die Sorte im 12. und 13. Jahrhundert in ganz Deutschland. Sie wird weltweit angebaut auf 50000 Hektar. Die Deutschen bearbeiten mit 21500 Hektar den Löwenanteil. Nirgendwo sonst findet der Riesling Bedingungen, die ihm so optimal entsprechen. Das milde deutsche Klima sorgt für lange Reifephasen bis in den November. Die Rebe hat Zeit, ein Maximum an Aromen und Geschmacksstoffen aus den unterschiedlichen Böden in Steillagen, Flachstücken oder lang gezogenen Hügeln zu ziehen.

Man kann die Einzigartigkeit und Tiefe, die so entsteht, mit jedem Glas verkosten. Nachdem lange nur trockene Rieslinge gekauft wurden, fragt man heute gern ausgereift halbtrockene Sorten nach, die noch mit kräftigem Fleisch oder Fisch mithalten können. Die weltweit höchsten Riesling- Bewertungen erzielen edelsüße Trockenbeerenauslesen und Eisweine. Ihrer eleganten Abgründigkeit stellen junge Winzer heute filigrane und schlanke Rieslinge an die Seite, deren Kraft in ihrer Rasse und Finesse liegt. Das Zusammenwirken von Weinlandschaft und Winzer hat man in letzter Zeit "Terroir" genannt. Der Begriff ist Schlagwort, sein Inhalt Alternative. Denn Globalisierung, das bedeutet auch für die Weinwirtschaft Standardisierung. Derzeit ist überall das Design eines Weltweingeschmacks im Entstehen. Er schmeckt sicher gut. Aber auch überall gleich. Da ist es angenehm zu wissen, dass uns der goldgelb und grün oszillierende Riesling bleibt mit seinem Duft, der kein leeres Versprechen ist, und seinem Zusammenspiel von Säure, Frucht und Mineralik, in dem sich der Teil der Welt spiegelt, die den Riesling zu dem werden ließ, was er ist. Immer wieder anders. Und doch einzig in seiner Art.

### **Schnell und bissig**

*Jürgen Wolff (<http://www.sueddeutsche.de>)*

Nach drei erfolgreichen Jahren frischt Porsche nun den Cayman auf. Außen tut sich wenig – unter dem Blech um so mehr. Die Formel: Mehr Leistung bei deutlich weniger Verbrauch.

Außen hat sich wenig getan am neuen Porsche (Es gibt nicht wenige, die ihn für das schönste Auto liallin, du , du Zuffenhausener im Angebot haben. Die Coupé-Version des Bossln p h, ,i i zu den raren Sportwagen, die mit dem Schwung ihrer LinienlÜluuug nt« In nur dann begeistern, wenn man sie von außen betrachtet. Ein IUu E nm Eahrerplatz aus in den Seitenspiegel – es ist schwer, in jugendfreien Wollen zu beschreiben, wie dieser Heckschwung sich darbietet. Und beim Hin I nach vorne hört der Cayman nach der Windschutzscheibe nicht ein Im h auf- er schwingt über die beiden Kotflügel aus.

Der neue Cayman ist einen Millimeter länger. Insofern hat Por t he gut daran getan, ihm außen nur leichte Retuschen angedeihen zu lasse Die Frontscheinwerfer

haben nun zwei Projektoren und integrierte Mlmkei bekommen, die Nebelscheinwerfer sind etwas weiter nach außen und leicht höher gerückt, die Kurve, die sich um die drei Lufiteinlässe zieht, ist ausgeprägter. Dazu kommen optional zwei neben den Nebelscheinwerfern platzierte LED-Linien als Tagfahrlicht. Die Seitenspiegel haben nun das Doppelarm-Design und eine größere Sichtfläche. Auch die Felgen (I V" beim Cayman, 18" beim S) bekamen ein neues Styling und eröffnen nach wie vor den Blick auf die Bremsanlage.

Hinten waren die Designer ähnlich sparsam: Die spitzer zulaufenden Rückleuchten wurden mit LEDs auf den aktuellen Stand gebracht. Und auch das nach wie vor zentral angeordnete Auspuff-Endrohr wurde leicht modifiziert: Beim Cayman S gibt es hier ein Doppellendrohr. Geblieben ist natürlich - der ausfahrbare Spaltflügel im Heck, der bei Geschwindigkeiten ab 120 km/h automatisch ausfährt und unterhalb von 80 km/h wieder eingezogen wird. Bei Tempo 270 zum Beispiel sorgt er für 14 Kilogramm mehr Last auf der Heckachse und eine bessere Fahrstabilität.

Die Maße des neuen Porsche Cayman entsprechen nahezu exakt denen des Vorgängers: Höhe und Breite sind mit 1306 bzw. 1801 mm identisch, lediglich in der Länge hat er um einen offiziellen Millimeter zugelegt. Beim Leergewicht hat er um 65 auf 1350 kg abgespeckt, das zulässige Gesamtgewicht ist um 15 auf nun 1645 kg dagegen leicht gewachsen. Das Volumen der beiden Kofferräume vorne und hinten ist mit zusammen 110 Litern ebenfalls gleich geblieben, der Tank fasst mit 65 Litern jetzt einen Liter mehr.

Innen setzen sich die sparsamen Verbesserungen fort., die meisten Änderungen fallen kaum auf: Die Mittelkonsole etwa ist etwas klarer gegliedert, der Einschub für die SIM-Karte des Telefons etwa enthält keinen fummeligen Plastikschlitten mehr, sondern ist als wenig anfälliger Slot ausgebildet. Das Lenkrad wurde weitgehend vom 911er übernommen, ist formschön, funktional und griffig – und hat das gleiche Problem wie alle Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe: Durch die Anordnung der Schalter für die manuelle Gangwahl löst man einen Gangwechsel auch schon mal aus, wenn man den Handballen unbeabsichtigt bewegt.

Nach wie vor sitzt man geborgen und bombenfest in den Sportsitzen doch nach wie vor lassen die sich für Zeitgenossen mit langen Beinen nicht weit genug nach hinten schieben. Ein, zwei Rastweiten mehr sollten die Porsche-Designer schon gönnen, wenn der Cayman in ein paar Jahren auch im Karosseriedesign überarbeitet wird. Die Maße, die der Boxster 1996 mal definiert hat, sind nicht mehr zeitgemäß - der einst ähnlich enge 911er ist seither innen auch gewachsen.

## **Kapitalismus in der Krise**

*Von Marc Beise  
(Süddeutsche Zeitung,  
24.11.2008)*

### **Das große Missverständnis**

Wie der Begriff Neoliberalismus zum Schimpfwort wurde – und warum seine Anhänger von Anfang an den Staat nicht abschaffen, sondern ihn sogar stärken wollten. In Zeiten der Krise geißeln viele den Neoliberalismus-dabei will dieser die freie



Marktwirtschaft regulieren. Oskar Lafontaine tut es, der Vorsitzende der Linkspartei. Sein Partner Gregor Gysi sowieso. Auch Heine Geißler, der Protestler in der CDU, und sogar Horst Seehofer (CSU), als er noch nicht bayerischer Ministerpräsident war. Für Globalisierungskritiker, Attac-Aktivisten und Gewerkschafter ist die Sache ohnehin klar: Sie alle schimpfen bei Bedarf auf "den Neoliberalismus". Und prügeln damit auf einen Popanz ein. Seit vielen Jahren und heute wieder besonders heftig geißeln Menschen den Neoliberalismus und wissen meist gar nicht, wovon sie da reden.

Die wenigsten Kritiker wollen wirklich die Denkrichtung einschlagen, die sich im Vorfeld des Zweiten Weltkriegs, zu Zeiten von Fascismus, Nationalsozialismus und Stalinismus, unter diesem Namen herausgebildet hatte. Die Wissenschaftler und Denker, die sich im Jahr 1948 auf Einladung des amerikanischen Journalisten Walter Lippmann zu einem Kolloquium in Paris zusammengefunden hatten, kritisierten ausdrücklich die "staatsfreie Wirtschaft". Sie vermissten Wettbewerbsregeln und waren überzeugt, dass der Staat gerade deshalb zur Beute der Ideologen geworden war, weil er zu schwach war.

Die Neoliberalen hatten ein gemeinsames Feindbild, mit dem sich auch die heutigen Kritiker des Neoliberalismus anfreunden könnten: den alten Laissez-Faire-Liberalismus in der Tradition des klassischen Denkers Adam Smith, dem sie unter anderem vorwarfen, er vernachlässige die soziale Frage. Und auch beim legendären Treffen am Genfer See im Jahr 1947 kam von einem Motto "Lässt doch alles laufen" weit und breit keine Spur.

Erhard als Anhänger des Neoliberalismus. Es war vermutlich der deutsche Sozialwissenschaftler und Emigrant Alexander Rüstow, ein enger Berater des Wirtschaftswunder-Ministers Ludwig Erhard, der den heute inkriminierten Begriff erfunden hat. Rüstow hatte bereits im Juli 1932, als man in Deutschland noch die alte Weimarer Republik verächtlich zu machen und den kommenden Herrn Hitler zu bewundern pflegte, genau dies beklagt und gesagt: "Der neue Liberalismus, der heute vertretbar ist und den ich mit meinen Freunden vertrete, fordert einen starken Staat, einen Staat oberhalb der Wirtschaft, oberhalb der Interessen, da, wo er hingehört". Auch Ludwig Erhard, der gerne gegen den Neoliberalismus in Stellung gebracht wird, war damals genau dies: ein Neoliberaler – obwohl (oder gerade weil) er die "Soziale Marktwirtschaft" popularisierte – was für ihn ziemlich dasselbe war.

Dieser Begriff war zuerst von Alfred Müller-Armack benutzt worden, Wirtschaftswissenschaftler und später Erhards Staatssekretär. Müller-Armack skizzierte in seinem Buch "Wirtschaftslenkung und Marktwirtschaft (1947) eine zukünftige Wirtschaftsordnung für das vom Krieg Deutschland als dritte Form neben rein liberaler Marktwirtschaft und Lenkungswirtschaft: "Wir sprechen von ‚Sozialer Marktwirtschaft‘, um diese dritte wirtschaftspolitische Form zu kennzeichnen. Es bedeutet dies, dass uns die Marktwirtschaft notwendig als das tragende Gerüst der künftigen Wirtschaftsordnung erscheint, nur dass dies eben keine sich selbst überlassene liberale Marktwirtschaft, sondern eine bewusst gesteuerte, und zwar sozial gesteuerte Marktwirtschaft sein soll."

Neoliberalismus als Schimpfwort. Nichts anderes wollten die Neoliberalen. Wenn also heute eine Spätjugendliche wie die 28-jährige Vorsitzende der Jungsozialisten, Franziska Drohsei, mal eben so dahin behauptet: "Der Neoliberalismus ist am Ende", wäre das tatsächlich eine erschreckende Erkenntnis, und zwar genau anders herum als gemeint.

Das Missverständnis erklärt sich daher, dass Ende der neunziger Jahre die Globalisierungsgegner den Begriff entdeckt haben und ihn zu einem Schimpfwort für alle machten, die am ehesten dem Markt die Lösung der wirtschaftlichen Probleme Zutrauen.

Ohnehin ist auffällig, dass das Präfix "Neo" häufig zur Abqualifizierung dient. Was mit Neo beginnt, endet gerne negativ: Neokonservative. Neonazis. Neoplasma. Glück gehabt hat insoweit der Ordoliberalismus, wie die deutschen Neoliberalen aus Freiburg um Walter Eucken ihre sehr verwandte Theorie nannten: "Ordo" ist wahrscheinlich zu kompliziert fürs öffentliche Pamphlet. Einem Missverständnis unterliegt auch der Kapitalismus – auch dies ein Begriff, den man heutzutage ohne die Gefahr kollektiver Abstrafung kaum noch verwenden darf. Dabei benennt er eigentlich nur eine Wirtschaftsordnung, die auf Privateigentum und Marktwirtschaft beruht. In Deutschland wird üblicherweise von "Marktwirtschaft" gesprochen, in angelsächsischen Ländern ist dagegen ist Capitalism das gängige Wort.

### **Keine Nummer für diesen Anschluss**

*Von Helmut Martin-Jung  
(Süddeutsche Zeitung 29.11.2008)*

Im Internet werden die Adressen knapp. Doch die Anbieter tun nichts, um diesen Missstand zu beheben.

Man kann den Vätern des Internets nicht vorwerfen, sie wären kleinlich gewesen. Zwar waren 1981 gerade einmal 200 Rechner über Datenleitungen zusammengeschlossen.

Dennoch sah der neue Standard für Internetadressen, der damals entwickelt wurde, bereits mehr als vier Milliarden mögliche Kombinationen vor. Aber das weltweite Datennetz übertraf mit seiner rasanten Entwicklung sogar diese kühnen Erwartungen. Die Folge ist: Internetadressen werden knapp.

Etwa 85 Prozent aller möglichen Ziffernkombinationen sind bereits, in Gebrauch. Spätestens im März 2012, warnen Internetexperten auf Webseiten mit dramatisch schnell rückwärts laufenden Zählern, seien auch die letzten IP-Adressen vergeben. Ohne die aber ist kein Computer im Netz erreichbar.

Nicht mehr bloß herkömmliche Rechner. Aber wieso gehen diese Adressen aus, wo doch große Teile der Weltbevölkerung weit davon entfernt sind, sich einen Computer überhaupt leisten zu können?

Zum einen sind es nicht mehr bloß herkömmliche Rechner, die eine Internetadresse brauchen, wenn sie sich in das Datennetz einwählen wollen. Auch Mobiltelefone, Videospielekonsolen, sogar manche Autos und Kühlschränke verfügen über Internetzugänge. Und das ist erst der Anfang.

Längst sprechen Fachleute von einem "Internet der Dinge", in dem einmal jeder Joghurtbecher seine eigene Internet-Adresse bekommen soll. Zum anderen wurden die verfügbaren Adressen nicht gleichmäßig aufgeteilt.

Damals noch wenig entwickelte Länder wie China oder Indien bekamen nur vergleichsweise kleine Bereiche zugeteilt – dementsprechend eng sieht es dort nun aus mit verfügbaren Adressen.

Lange war die Umstellung auf einen neuen Standard für IP-Adressen daher vor allem in Asien ein Thema. IPv6, wie dieser neue Standard heißt, bietet 3,4mal 1038 verschiedene Adresskombinationen – so viele, dass für jeden Quadratmillimeter der Erde 600 Billionen davon zur Verfügung stehen. Das reicht für viele Joghurtbecher. Betriebssysteme wie Windows XP, Vista, Mac OS oder Linux können mit den neuen Adressen schon umgehen. Warum also noch warten? Viele Geräte, die heute den Verkehr im Internet steuern, können nur mit dem alten System IPv4 etwas anfangen. Die Kosten, sie zu ersetzen, sparen sich viele Anbieter so lange, bis es unausweichlich wird die neue Technik einzusetzen. Auch viele Geräte für Heimanwender werden dann unbrauchbar, Router beispielsweise, über die mehrere Computer einen DSL-Anschluss nutzen können.

Wie ein einziger Computer. Der Druck, das neue Adressierungssystem schneller einzuführen, könnte aber auch aus einer anderen Ecke kommen. IPv6 bietet nicht bloß eine astronomische hohe Zahl an Adresskombinationen. Geräte, die diesen Standard beherrschen, können sich auch einfach selbst im Netz anmelden – ohne mühsames Fummeln in irgendwelchen kryptischen Einstellungen.

Er ermöglicht zudem, zeitkritischen Anwendungen wie beispielsweise Videotelefonie oder Fernsehen über Internet Vorfahrt auf der Datenleiste einzuräumen. Firmen, die Teile ihrer benötigten Rechenleistung über Internet beziehen, werden es zu schätzen wissen, stabilere und schnellere Anbindungen zu erhalten als bisher.

Was so ein schnelles IPv6-Netz leisten kann, zeigt das LHC Computing Grid – ein System, das Rechenzentren auf der ganzen Welt verbindet, um die Daten zu speichern, die der Teilchenbeschleuniger LHC in Genf liefern soll, wenn er im Sommer nächsten Jahres seinen Betrieb endgültig aufnimmt.

Glasfaser-Leitungen und das neue Internet-Protokoll erlauben es nicht bloß, nahezu unvorstellbar große Datenmengen zu übertragen und speichern. Das Computing Grid verhält sich durch die schnelle Anbindung nahezu wie ein weltumspannender Computer.

## **Proteintechnik**

*Von Marlene Weiss*

*(Frankfurter Allgemeine, 26. November 2008)*

### **Malen mit dem Laserstrahl**

Das Gemälde von Jan Vermeer "Das Mädchen mit dem Perlenohrgehänge" gilt als ein Meisterwerk. Eine respektable Leistung stellt jedoch auch die abgebildete Reproduktion dar, denn sie misst nur 200 Mikrometer in der Breite, etwa so viel wie zwei Haare.

Das Bild entstand durch eine Anordnung von Proteinen. Forscher Santiago Costantino produzierte es mit Hilfe der von ihnen entwickelten Inscio .-.i .In I « n l'roteinabsorption.

Dafür werden Biotin-Moleküle mit einem Laser in der gewünscht! n Anordnung und Konzentration auf einer Unterlage verankert. An dem Moleküle können dann beliebige Peptide oder Proteine gebunden werden, wobei wiederum Biotin – zusammen mit dem Protein Klebstoff dient.

### **Erste Anwendungen**

Abgesehen davon, dass so die gesamte Sammlung des Louvre im heimischen Briefmarkenalbum Platz finden könnte, ist das Verfahren hmi den Forschern nützlich für Neurowissenschaft und Immunologie, denn Nervenzellen im menschlichen Körper reagieren sensibel auf Veränderungen der chemischen Struktur ihrer Umgebung.

Die Methode der kanadischen Forscher erlaubt, Proteinanordnungen um Zellen nachzubilden und so Prozesse wie Zellwanderung, Zellveränderungen und die Bildung neuronaler Netze zu erforschen. Eine erste Anwendung ge lim g ihnen bereits: Sie konnten die Wachstumsrichtung von Nervenfasern durch eine mit dem Laser erzeugte Verteilung verschiedener Peptidkonzentration steuern.

## **Kosmologie**

*Von Manfred Lindinger*

*(Frankfurter Allgemeine, 12. November 2008)*

### **Die rätselhafte Schattenwelt des Kosmos**

Die Natur der dunklen Materie ist eines der größten Rätsel der Kosmologie und der Teilchenphysik. Der seltsame Stoff, aus dem offenkundig 85 Prozent der Materie des Universums besteht, sendet kein Licht aus, absorbiert es auch nicht. Er macht sich nur über seine Gravitationswirkung auf normale Materie bemerkbar. Obwohl man bislang nur eine vage Vorstellung von der seltsamen Materieform hat, wird ihre Existenz nicht mehr bestritten. Mit immer ausgeklügelteren Messverfahren versucht man der dunklen Materie ihre Geheimnisse zu entlocken, allerdings bislang mit mäßigem Erfolg.

Dass es dunkle Materie im Universum geben muss, folgt aus vielen Beobachtungen. Bereits in den dreißiger Jahren des vergangenen Jahrhunderts entdeckten Astronomen, dass die Gravitationskraft in den großen galaktischen Haufen wesentlich stärker ist, als es die beobachteten Materie erlaubt. Spiralförmige Galaxien wie unsere Milchstraße rotieren in den äußeren Bereichen so schnell, dass sie längst hätten auseinander fliegen müssen. Dass dies bislang offenkundig nicht geschehen ist, lässt sich nun damit erklären, dass jede Galaxie – so auch die Milchstraße – in einem Halo dunkler Materie eingebettet ist, der sie zusammenhält. Die dunkle Materie dient nach heutigem Wissensstand auch als Urkeim der Galaxien und Galaxiencluster. Kurz nach dem Urknall bildeten sich kleine Ansammlungen von dichter dunkler Materie. Diese Klumpen, zusammengehalten von der Schwerkraft, verschmolzen zu immer größeren Strukturen. Darin sammelte sich die gasförmige normale Materie, die sich verdichtete, bis aus ihr die Sterne und schließlich die Galaxien und Galaxienhaufen entstanden.

### **Wimps oder nicht Wimps?**

In der Vergangenheit wurden viele Kandidaten als Erklärung für die dunkle Materie herangezogen, und fast alle wieder verworfen. Schwarze Löcher und Braune Zwerge wurden gehandelt, auch die Neutrinos, die neutralen Verwandten der Elektronen. Sie alle tragen allenfalls nur zu einem Bruchteil der Gesamtmasse des Universums bei. Die dunkle Materie dürfte deshalb am ehesten aus bis jetzt unbekanntem Elementarteilchen bestehen, die beim Urknall entstanden sind und bis heute überdauern. Viele Wissenschaftler favorisieren schwach wechselwirkende massereiche Partikeln, sogenannte Wimps, die keine Ladung tragen und nur äußerst selten mit ihrer Umgebung interagieren. Mit extrem reinen Kristallen und Flüssigkeiten, die zum Teil einige hundert Kilogramm wiegen und in unterirdischen Labors zum Schutz vor der Höhenstrahlung untergebracht sind, versucht man zumindest einige der äußerst flüchtigen Partikeln einzufangen. Bislang aber ohne großen Erfolg.

Eine italienisch-chinesische Forschergruppe mit dem Namen DAMA (Dark Matter), die seit gut zehn Jahren in einem Untergrundlabor im Gran-Sasso-Massiv bei Rom nach Spuren dunkler Materie aus dem Halo sucht, glaubt zwar Ereignisse zu messen, die auf die Existenz von Wimps hindeuten lassen. Die Signale, die eine charakteristische Schwankung aufweisen werden mittlerweile zwar von den meisten Kollegen ernst genommen. Ob sie aber tatsächlich von den exotischen Teilchen herrühren, die der Erde, bei ihrer Bewegung um die Sonne, mal stärker, mal schwächer entgegenwehen, wird von vielen Wissenschaftlern stark bezweifelt.

### **Überzählige Positronen**

Andere Forschergruppen versuchen, außerhalb der Erdatmosphäre Hinweise auf dunkle Materie zu finden. Für große Aufmerksamkeit haben die jüngsten Ergebnisse des Experiments PAMELA gesorgt, das seit Juni 2006 an Bord des russischen Satelliten Resurs-DK1 die Erde umkreist und die kosmische Strahlung untersucht. Ein Augenmerk gilt dabei Positronen den Antiteilchen der Elektronen. Diese werden in großer Zahl erzeugt, wenn Protonen, der kosmische Strahlung auf interstellares Gas treffen. Diese PAMELA-Kollaboration hat in den vergangenen Monaten einen markanten Überschuss an energiereichen Positronen gemessen. Dieser tritt oberhalb einer Teilchenenergie von zehn Milliarden Elektronenvolt auf. In diesem Bereich sollte die Zahl der Positronen, die von der kosmischen Strahlung erzeugt werden, eigentlich eher ab- als zunehmen. Folglich müsste es also noch eine unbekannte Positronen-Quelle geben.

Eine mögliche Quelle könnten Teilchen der dunklen Materie des Halos der Milchstraße sein. Wenn sich diese Partikeln gegenseitig vernichten, könnten theoretischen Überlegungen zufolge – Gammastrahlen, Antiprotonen, aber auch große Mengen an energiereichen Positronen entstehen. Auch Pulsare kommen in Betracht, da in ihrer Magnetosphäre Positronen in großer Zahl erzeugt werden. Weil aber keiner der beiden Vorschläge derzeit die Daten zufriedenstellend beschreiben kann, wollen sich die Forscher auf kein Szenario festlegen und überlassen die Spekulation über die Ursachen des Positronen-Überschusses lieber anderen Forschern. Sicher ist man sich zumindest, was die Qualität und Glaubwürdigkeit der Daten betrifft. Als Argumente

nennen die Wissenschaftler die gute Statistik – in 500 Tagen Messzeit wurden fast 10 000 Ereignisse von Positronen registriert und das ausgeklügelte Filtersystem, das alle Störsignale aussortiert. Das ist eine große Überlegenheit gegenüber früheren Ballonexperimenten, die zwar eine ähnliche Anomalie in der Höhenstrahlung beobachtet hatten. Die Daten waren wegen der großen Unsicherheiten fraglich.

Pamela wird noch bis Ende 2009 Daten sammeln. Ob der Positronenüberschuss tatsächlich von Reaktionen der dunklen Materie stammt, wird es wohl aber nicht beantworten können. Dazu müsste das Spektrometer extrem energiereiche Positronen nachweisen können. Dali ist es aber nicht ausgelegt. Die Hoffnungen richten sich deshalb auf das Antimaterie-Spektrometer (AMS), das im Jahr 2010 zur Internationalen Raumstation gebracht werden soll und einen großen Energiebereich abdecken kann.

UPDATE: Airbus stürzt bei Testflug  
in Frankreich ins Mittelmeer

(<http://V/airbus.com>)

**(NEU: Bestätigung von Airbus)**

PERPIGNAN (Dow Jones) - Bei einem Wartungsflug in Südfrankreich ist ein Airbus-Flugzeug mit sieben Menschen an Bord ins Mittelmeer gestürzt. "Wir bedauern zu bestätigen, dass ein von der XL Airways Germany betriebener und im Besitz von Air New Zealand befindlicher A320 in diesen Unfall verwickelt war", teilte der europäische Flugzeughersteller am späten Donnerstagabend mit.

Die im Jahr 2005 ausgelieferte Maschine vom Typ A320 verunglückte nach Angaben der Bezirksbehörden vom Donnerstag vor Saint-Cyprien in der Nähe von Perpignan. Die Armee und der Katastrophenschutz schickten zwei Boote sowie ein Flugzeug und einen Hubschrauber an den Unglücksort. Bisher konnten Rettungskräfte Medienberichten zufolge lediglich zwei Leichen bergen; Hoffnung auf Überlebende gebe es nicht.

Airbus sagte den französischen Untersuchungsbehörden Unterstützung zu. Zu diesem Zeitpunkt stehe die Absturzursache noch nicht fest, hieß es von der EADS-Tochter weiter.

Die A320 ist das erfolgreichste Modell des europäischen Flugzeugbauers Airbus. Die zweimotorige Maschine mit rund 150 Plätzen gilt als zuverlässiges

Arbeitsstier. Auch Billigflieger schätzen das Mittelstreckenflugzeug mehr. im i Reichweite von bis zu 5.700 Kilometern.

In Norwegen landete ebenfalls am Donnerstag ein Airbus vom Typ A330 wegen eines Triebwerkschadens vorzeitig. Die A330 der skandinavischen Gesellschaft SAS hatte 193 Menschen an Bord und landete "vorsichtshalber in Trondheim im Westen von Norwegen, wie das Unternehmen mitteilte. Das Flugzeug war demnach zwischen Stockholm und Chicago unterwegs; die Passagiere sollten im Laufe des Abends mit einer anderen Maschine weiterfliegen.

## **Bundesrat gibt grünes Licht für neues VW-Gesetz**

*(dpa)*

29. November 2008, 03:22 Uhr

Berlin – Mit der Zustimmung des Bundesrats zum neuen VW-Gesetz geht Deutschland endgültig auf Konfrontationskurs zur EU-Kommission. Die Länderkammer gab am Freitag grünes Licht für die Neufassung des Gesetzes mit dem umstrittenen Vetorecht für das Land Niedersachsen. Damit riskiert Deutschland erneut eine Klage vor dem Europäischen Gerichtshof (EuGH). Nach Ansicht der EU-Kommission behindert das Gesetz den freien Kapitalverkehr in der EU. Bei einer Niederlage vor dem EuGH drohten Strafzahlungen in Millionenhöhe.

Laut Gesetz darf Niedersachsen mit rund 20 Prozent Aktienbesitz sein Vetorecht in den Hauptversammlungen von Europas größtem Autobauer behalten. Nach dem Aktienrecht ist das erst ab einem Anteil von 25 Prozent üblich.

Die Sonderstellung Niedersachsens stößt auf den erbitterten Widerstand von Porsche. Bisher hält der Sportwagenbauer 42,6 Prozent der VW-Anteile und hat sich weitere 31,5 Prozent über Optionen gesichert.

Niedersachsens Regierungschef Christian Wulff (CDU) sagte, das neue VW-Gesetz sei mit Europarecht voll vereinbar. Er bedaure, dass Brüssel an seiner "irrigem Auffassung" festhalte. Jeder Anleger, der VW-Aktien kaufe, könne zuvor die Satzung des Unternehmens lesen. Auch gehe es Brüssel nichts an, wie die Höhe der Sperrminoritäten national geregelt sei.

## **Verkehr Bahn stellt Herstellern Ultimatum**

*(Berliner Morgenpost)*

Sonntag, 30. November 2008 02:07

Die Kunden der Deutschen Bahn können sich erst ab Februar kommenden Jahres auf einen weitgehend störungsfreien Fernverkehr mit ICE-Zügen einstellen. "In diesem Monat bekommen wir zusätzliche Messgeräte, um die Achsen der ICE-Züge zu überprüfen.

"Ende des Monats können wir dann wieder im normalen Fahrplan sein", sagte ein Bahnmanager der Berliner Morgenpost.

Derzeit kommt es immer wieder zu Einschränkungen bei ICE-Zügen der Baureihen 3 und T (Neigetechnik), weil die Achsen nach entdeckten Rissen auf Anordnung des Eisenbahnbundesamts in wesentlich kürzeren Abständen als bislang zur Inspektion müssen. Die ICE T fahren nun alle 30 000 Kilometer zum Check, das bedeutet im Schnitt alle dreieinhalb Wochen. Die Hersteller hatten bislang Inspektionen alle 240 000 Kilometer empfohlen, darauf hat sich die Bahn mit ihrem Wagenpark eingestellt. Nun werden die Fernzüge knapp, weil sie für die Zeit der Checks in den ICH-Werken im Einsatz auf der Schiene fehlen. Vor allem auf vier Hauptstrecken, darunter der von Berlin nach Hamburg im Norden und Leipzig im Süden, gibt es immer wieder Beeinträchtigungen.

Derzeit hat Bahnchef Hartmut Mehdorn den Druck auf die Hersteller der Züge massiv erhöht. "In spätestens 14 Tagen wollen wir von den Herstellern eine Aussage

zu den Ursachen der Risse in den Achsen der ICE- Züge. Ich sitze den Verantwortlichen im Nacken und frage alle ein bis zwei Tage nach.“

Zeitgleich zu den Tests der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) an den Achsen im Auftrag der Staatsanwaltschaft Köln prüft der Bahntechnikhersteller Aistom die Radsätze, um die Ursachen für zwei Rissen in ICE-T-Zügen herauszufinden. “Wenn die Achsen nicht die vereinbarten Laufleistungen erbringen, ist es Sache des Herstellers, hier für Abhilfe zu sorgen, so Mehdorn. Der Bahnchef hat den Herstellern, darunter auch Siemens, mit Regressforderungen gedroht.

Bislang ist weiter unklar, was beispielsweise zum Achsbruch und der Entgleisung eines ICE am 9. Juli im Kölner Hauptbahnhof geführt hat. Experten befürchten, dass die Ursache nicht entdeckt wird. In diesem Fall ist es wahrscheinlich, dass die Bahn die Achsen aller betroffenen Züge austauschen muss. Neue Achsen zu entwickeln dauert nach Bunnngaben aber mindestens zweieinhalb Jahre.

### **Depressionen: Körperliche Inaktivität erklärt häufige Herz-Kreislauf-Risiken**

Freitag, 28. November 2008

San Francisco – Das seit Langem bekannte erhöhte kardiovaskuläre Risiko von Menschen mit Depressionen ist nicht auf biologische oder psychologische Faktoren zurückzuführen, sondern auf eine mit der Gemütsstörung einhergehende ungesunde Lebensweise. Das geht aus einer prospektiven Kohortenstudie im Amerikanischen Ärzteblatt JAMA (2008; 300: 2379-2388) hervor.

Frühere Studien hatten gezeigt, dass eine Depression die Prognose der koronaren Herzkrankheit (KHK) deutlich verschlechtert. Dies war Anlass für zum Teil gewagte Spekulationen, nach denen biologische (generelle Entzündungsreaktion) oder psychologische (Einfluss der Stresshormone) Faktoren eine wesentliche Ursache für Herzinfarkt und Schlaganfall sein sollten.

Auch die Heart and Soul Study bestätigt zunächst einmal, dass kardiovaskuläre Ereignisse bei Menschen mit Depressionen häufiger auftreten. Der Endpunkt aus Herzinsuffizienz, Herzinfarkt, Schlaganfall, transitorischer ischämischer Attacke oder Tod trat in den nunmehr durchschnittlich 4,7 Jahren Nachbeobachtungszeit bei 341 von 1.017 Studienteilnehmern – Patienten mit stabiler KHK – ein. Die altersadjustierte jährliche Inzidenzrate betrug bei den 199 Teilnehmern mit depressiven Symptomen 10 Prozent, gegenüber 6,7 Prozent bei den übrigen 818 psychisch unauffälligen Teilnehmern.

Nach den Berechnungen von Mary Whooley von der Universität von Kalifornien in San Francisco ergibt das eine Hazard Ratio von 1,50 (95-Prozent-Konfidenzintervall 1,16-1,95). KHK-Patienten mit Depressionen haben also ein um 50 Prozent erhöhtes kardiovaskuläres Ereignisrisiko. Es sinkt auf 31 Prozent, wenn Begleiterkrankungen und eine verminderte Leistungsfähigkeit des Herzens (reduzierte links ventrikuläre Auswurfleistung) berücksichtigt wurden. Die Einbeziehung der Entzündungsreaktion (erhöhtes C-reaktives Protein) senkte das durch die Depression bedingte Risiko auf 24 Prozent ab. Der Rest konnte vollständig auf die geringe körperliche Aktivität vieler depressiver Menschen zurückgeführt werden. Eine kleine Nebenrolle spielte noch das



bei Menschen mit Depression ebenfalls häufig anzutreffende Rauchen und die fehlende Adhärenz mit der Therapie, welche die Patienten zur Behandlung ihrer KHK erhielten. Wenn alle diese Faktoren in der Berechnung einbezogen werden, hatten Menschen mit Depressionen kein erhöhtes Risiko auf kardiovaskuläre Ereignisse mehr. Ein direkter Einfluss der Psyche auf die Erkrankung kann deshalb ausgeschlossen werden. Die Psyche hat jedoch zur Folge, dass Menschen mit Depressionen zu einem ungesunden Lebensstil neigen. Und hier scheint weniger das Rauchen (das dem Therapeuten auffällt) als vielmehr die körperliche Inaktivität (die für den Betreuer unsichtbar bleibt, wenn sie nicht zum Übergewicht führt) der wichtigste Faktor zu sein. In einer anderen Analyse erhöhte körperliche Inaktivität (unabhängig von Depressionen) das kardiovaskuläre Ereignisrisiko um 44 Prozent. In diesem Punkt dürften die Ergebnisse der Heart and Soul Study auch ein wichtiges Signal für die Betreuung von KHK-Patienten ohne psychische Störungen sein. Dass vermehrte körperliche Aktivität die Gesundheit von Herzpatienten verbessert, ist anzunehmen, kann aber in einer prospektiven Kohortenstudie nicht belegt werden. Es ist zu befürchten, dass Patienten mit Depressionen hier besonders beratungsresistent sind.

### **Deutsche Schwimmer wecken mit Rekorden Hoffnungen**

*(Financial Times Deutschland. Sport)*

Paul Biedermann ist für Deutschlands Schwimmer der nacholympische Mut- und Muntermacher. Im Sog zweier Europarekorde des 22-Jährigen bei den deutschen Kurzbahn-Meisterschaften lässt neben Routinier Thomas Rupprath auch der Nachwuchs für die EM hoffen.

Der Olympia-Fünfte Biedermann pulverisierte in Essen über 400 Meter Freistil in 3:34,98 Minuten den bisherigen Europarekord des Russen hui Prilukow (3:37,58) und verfehlte die Weltbestmarke des Australiers Grand Hackett um nur 4/10 Sekunden. "Das war ein sehr entspanntes Rennen", sagte Biedermann. "Die Zeit ist schön und gut, aber erst, wenn ich bei der EM neben den Top-Schwimmern bestehe, sehe ich mich bestätigt." Insgesamt vier Europarekorde und weitere neun deutsche Bestmarken werteten die Bilanz von Essen auf.

"Ich bin überrascht, welche Breite wir beim Nachwuchs haben, sagte der neue Bundestrainer Dirk Lange mit Blick auf die EM in Rijeka/Kroulien vom 11. bis 14. Dezember. Für den 45-Jährigen zählt jedoch nicht die weniger bedeutende Kurzbahn-Saison, sondern einzig die Langbahn-WM im Juli 2009. "Wir werden in Rom noch kleine Brötchen backen. 2010 sollten wir bessere Chancen haben", blickte Lange realistisch voraus. Dabei kann er auch auf die noch pausierende Doppel-Olympiasiegerin Britta Steffen zählen, die ihre Karriere bis 2012 fortsetzen will. Hingegen gab Antje Buschschulte ihren endgültigen Rücktritt bekannt.

In Essen beteiligte sich auch der erst 18-jährige Marco Koch an der Rekordwelle und setzte über 200 m Brust neue nationale Maßstäbe. Der Darmstädter verbesserte erst im Vorlauf und dann im Finale den deutschen Rekord und steigerte in 2:06,57 Minuten seine Leistung vom Weltcup am 11. November in Stockholm um insgesamt 3,01 Sekunden. Koch hatte bereits zuvor nach seinem Rekord über 100 m Brust eine neue Bestmarke über die längere Distanz angekündigt. Auch Steffen Deibler (Hamburg),

sein Bruder Markus (Biberach), Daniela Samulski (Essen) und Jan Wolfgang (Würzburg) glänzten mit deutschen Rekorden. Über 100 m Freistil verbesserte Steffen Deibler seine Bestmarke in starken 46,67 Sekunden gleich um 56/100 und sicherte sich den dritten Titel nacheinander über diese Strecke. Über die halb so lange Distanz steigerte er seine eigene Bestmarke von 21,42 Sekunden um 12/100. Samulski verbesserte vor heimischem Publikum den Rekord über 50 m Rücken in 26,89 um 3/100 Sekunden und blieb über die doppelte Distanz nur um 2/10 Sekunden über der bestehenden Bestmarke. Über 1500 m Freistil unterbot Wolfgang in auch international wertvollen 14:34,24 Minuten die Bestmarke von Paul Biedermann um 2,46 Sekunden. Wegen einer Schulterverletzung muss Wolfgang um die EM-Teilnahme bangen. Der 18-jährige Markus Deibler verbesserte in 1:55,69 Minuten über 200 m Lagen Ruppraths Rekord um 72/100 Sekunden. Mit 31 Jahren sicherte sich der ewig junge Rupprath seine Titel 74 und 75. Der Rostocker bleibt über 100 m Lagen in Deutschland ohne Konkurrenz. Über 100 m Schmetterling musste sich Rupprath allerdings strecken, um in starken 50,34 vor Steffen Deibler (50,74) zu bleiben. „Eigentlich ist das ja eine Frechheit, dass mir diese Leistung mit so wenig Training gelungen ist, und bei Olympia ist so wenig gelaufen“, sagte Rupprath nach seinem 13. Strecken-Titel.

### **CDU-STREIT. Merkel spricht Machtwort im Steuerstreit**

*(flo/dpa/ddp/AFP/Reuters)*

Angela Merkel blockt ab. Unmittelbar vor dem Parteitag weist die CDU–Chefin alle parteiinternen Forderungen nach Steuersenkungen zurück. Auch im Konflikt mit Brüssel schaltet die Kanzlerin auf stur – und verweigert der EU weitere Konjunkturliefer-Milliarden. Merkels Fazit: Deutschland tut genug.

Hamburg/Berlin – Der Druck auf die Bundesregierung wächst, aber Kanzlerin Angela Merkel weist die Wünsche der EU kategorisch zurück: Die Koalition will kein zusätzliches deutsches Geld für das angestrebte EU-Konjunkturpaket nach Brüssel überweisen. „Wir leisten weiter unseren Beitrag von 20 Prozent zum EU-Haushalt. Wir wollen diesen Betrag nicht erhöhen“, sagte die CDU-Politikerin der „Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung“.

Vor allem der amtierende EU-Ratspräsident, Frankreichs Staatspräsident Nicolas Sarkozy, fordert mehr Einsatz von Deutschland gegen die Wirtschaftskrise. Die EU-Kommission will 200 Milliarden Euro zur Sicherung von Wachstum und Jobs anschieben.

Tut Deutschland zu wenig gegen die Konjunkturkrise, agiert Merkel zu mutlos, während andere Staaten ihre Milliardenprogramme weiter ergänzen? Die Kanzlerin weiter: Deutschland habe schon viel getan. „Und zwar schneller und stärker als viele andere in Europa.“ Bund, Länder und Gemeinden haben in den vergangenen Wochen Entlastungen von Bürgern und Verbrauchern in Höhe von 32 Milliarden Euro auf den Weg gebracht.

Ebenso kategorisch klingt Merkels Nein zu einer möglichen Senkung der Mehrwertsteuer. Dies „wäre nicht zielgenau und garantiert mehl d. n gewünschten Erfolg“, sagte die CDU-Vorsitzende der „FAS“ Ein soll hei Schritt würde die

öffentlichen Haushalte “enorm belasten, ohne dass siehei ist, was bei den Konsumenten letztlich ankommt“.

An dieser Haltung gibt es vor dem am Montag beginnenden CDU Bundesparteitag aber scharfe Kritik von führenden Christdemokratinnen “Ich glaube, dass sich die Bürger noch in dieser Legislaturperiode Steuersenkungen erhoffen“, sagte der saarländische Ministerpräsident Ivlei Müller dem SPIEGEL.

Auch Baden-Württembergs Ministerpräsident Günther Oettinger (CDU) sagte dem SPIEGEL, wenn sich die Krise verschärfte, halte n “eine zweite Stufe des Konjunkturpakets für denkbar“. Der Chef der Mittelstandsvereinigung von CDU und CSU, Josef Schlarmann, will au! dem Parteitag für ein sofortiges Konjunkturpaket in Höhe von drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts werben. Dazu gehörten steuerliche Entlastungen bei Bürgern und Unternehmen, sagte er “Handelsblatt.com“.

Christian Wulff aus Niedersachsen betonte, der Parteitag werde Ihr die Regierung alle Optionen offenhalten. Er sagte der “Bild“-Zeitung: “Der CDU-Parteitag wird an keiner Stelle kurzfristige Handlungsmöglichkeiten der Regierung beschneiden, auch nicht bei möglichen Entlastungen.“ So könnten die Kosten für Krankenversicherungsbeiträge bereits ab Juli 2007) von der Steuer abgesetzt werden, statt wie geplant ab 2010.

### **In aller Munde**

*(Willkommen. 8. Jahrgang 2005)*

Kaum ein Gemüse ist international so weit verbreitet wie die Knrtollrl Aber was wissen wir von ihr? Eine kleine Geschichte der tollen Knolle AK Speise ist sie jedem vertraut. Fast täglich begegnet sie uns in einer ihrer vielen Zubereitungsformen: gekocht, gebacken, frittiert und gebraten. Aber was genau wissen wir eigentlich über die unscheinbare Bodenfrucht namens Kartoffel, potato oder pommes de terre? Sie ist weit gereist. Ursprünglich kommt sie aus den bolivianischen und peruanischen Anden und gelangte im 16. Jahrhundert durch spanische Seefahrer nach Europa. Ganz allmählich bahnte sie sich ihren Weg in fast alle Länder dieser Welt und in die Küchen aller gesellschaftlichen Schichten. Aber woher kommt ihr Name? – Ihre wissenschaftliche Bezeichnung ist *Solanum tuberosum*. Die Inkas, die sie als Nahrungsmittel entdeckten, nannten sie aber einfach papas, was so viel bedeutet wie Knollen. Auf ihrem Siegeszug durch Europa, also ab dem 16. Jahrhundert oder später, erhielt die Kartoffel den Beinamen Trüffel (abgeleitet vom italienischen tartufoli). Daraus entwickelte sich die deutsche Bezeichnung. Über Tartuffel, Artuffel, Artoffel entstand schließlich das Wort Kartoffel. Der Volksmund fand noch weitere, liebevoll klingende Namen wie Erdapfel, Herdapfel, Erdbime, Kantpüffel, Erdtoffel und Patätsche für die Bodenfrucht.

**Pommes frites** – der Fast-Food-Star. Die Idee, Kartoffeln in Öl goldgelb zu backen, entstand vermutlich in Belgien. Normalerweise war es der Fisch, den die Belgier gerne in reichlich Fett frittierten. In Zeiten schlechten Fischfangs aber, heißt es in einer Erzählung, nahmen sie stattdessen Kartoffeln, die sie in fischförmige Streifen schnitten. So begründeten die Belgier, ohne es zu ahnen, schon 1680 das moderne Fast Food. In Deutschland macht heute jede siebte frisch ge erntete Kartoffel eine Karriere

als Fritte, doch auch weltweit gehören Fritten oder auch Pommes zu den beliebtesten Beilagen.

**Knusprige Verwandte-die Kartoffelchips.** Erfinder der Kartoffelchips soll der Amerikaner George Crum gewesen sein. In einem Ferienhotel m Saratoga Springs, New York, bereitete er Mitte des 19. Jahrhunderts Pommes frites zu, die bei Amerikanern schon damals beliebt waren. Es war im Jahr 1853, als sich ein Gast eines Tages darüber beschwerte, dass die Kartoffeln zu dick geschnitten seien. Crum bereitete eine neue Portion dünner geschnittener Pommes frites zu. Aber auch die waren dem Gast noch zu dick. Die nächste Portion schnitt Crum aus Ärger so dünn und frittierte sie so knusprig, dass man sie nicht mehr mit der Gabel essen konnte. Doch statt sich zu beschweren, war der Gast jetzt begeistert. Die "Saratoga Chips" waren bald der große Renner und sind noch heute auf traditionellen amerikanischen Speisekarten zu finden. Den Massenmarkt konnten h die Kartoffelchips jedoch erst in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erobern Die Erfindung mechanischer Kartoffelschäler machte es möglich, die dltneii Scheiden in großen Mengen zu produzieren. Und noch viel späte, begann man Chips auch zu würzen. Die ersten gewürzten Kartoffelchips de. Welt "Cheese and Onion" (Käse und Zwiebel) und "Salt'n'Vinagar" (Snl/ und Essig) – wurden nach 1940 in Irland hergestellt.

**Kleine Sortenkunde.** Rund 180 Kartoffelsorten werden heute in Deutschland angebaut. Hier sehen Sie fünf der beliebtesten, leckersten odr. ungewöhnlichsten.

**Berber.** Deutschland, 1983. Die hellgelbe Berber ist eine frühere süddeutsche Sorte, die bei Landwirten wegen ihres hohen Ertrags und thiei guten Lagereigenschaften und bei Verbrauchern wegen ihres intensiven, aber unaufdringlichen Kartoffelgeschmacks äußerst beliebt ist. Vorwiegend festkochend. Geschmack: angenehm kräftig.

**Vitelotte.** Frankreich, 1850 (Nachzüchtung). Ursprünglich stammt die blauviolette Vitelotte aus Peru und Bolivien, der südamerikanischen Heimat der europäischen Kartoffel, und wird heute gerne in Süddeutschland angebaut. Ihre Farbe verdankt sie dem pflanzeigenen Farbstoll An thocyan. Festkochend. Geschmack: intensiv, leicht erdig.

**La Ratte.** Frankreich, 1872. Eine der bekanntesten Kartolln Frankreichs, die heute zunehmend auch in den Delikatessabteilungen großer Kaufhäuser zu finden ist. In Deutschland wird sie unter dem Namen Bamberger Hörnchen vertrieben - auch wenn dieses mit La Ratte mehr identisch, sondern nur verwandt ist. Festkochend. Geschmack: nussig.

**Linda.** Deutschland, 1974. Sie ist eine der beliebtesten Kartoffel Sorten Deutschlands. Dennoch darf Linda nur noch bis Ende 2005 angebaut werden, da ihr Züchter, die Firma Europlant, ihre Zulassung zurückgezogen hat. Linda, so heißt es, stehe anderen Neuzüchtungen der Firma im Wege Bald also eine historische Sorte. Festkochend. Geschmack, buttrig.

**Cherie.** Frankreich, 1997. Eine sehr junge Kartoffel auf dem europäischen Markt, die zeigt, wie sehr Züchter heute auch auf das Aussehen der Kartoffel Wert legen. Schöne, gleichmäßig langovale Knollen, gelbes Fleisch, hervorragende Pellkartoffel. Festkochend. Geschmack: cremig.

## Protektionismus

(*Markt. Ausgabe 37*)

Trotz der vielen Vorteile, die sich für die an dem internationalen Handel beteiligten Länder ergeben, neigen immer wieder Staaten oder Wirtschaftsgemeinschaften dazu, mit Hilfe von unterschiedlichen Maßnahmen die internationale Arbeitsteilung zu beschränken, um die eigene Wirtschaft zu begünstigen.

Unter Protektionismus versteht man die Beschränkung des Außenhandels (in der Regel beim Import), durch staatliche Eingriffe, um die heimische Wirtschaft zu schützen.

Ähnlich handelten schon im Mittelalter die Zünfte und verhinderten damit eine weitergehende Arbeitsteilung. Diesen protektionistischen Bestrebungen steht die Forderung nach einer Liberalisierung des Welthandels bis zum absolut freien Warenaustausch zwischen allen Ländern gegenüber.

**In der Geschichte** des internationalen Handels hat einmal das Prinzip des Protektionismus und dann wieder das des Freihandels die beherrschende Rolle gespielt. Die Suche nach der "richtigen" Mischung beider Systeme ist der rote Faden zum Verständnis von historischen Entwicklungen und Kämpfen und auch gegenwärtigen Auseinandersetzungen. Bis heute ist der Kernpunkt von Meinungsverschiedenheiten zwischen den Ländern über die Konzeption der Ordnung der Weltwirtschaft das Spannungsverhältnis zwischen Protektionismus und Freihandel.

**Die Gegner** des Protektionismus fordern freie zwischenstaatliche Austauschbeziehungen ohne behindernde staatliche Eingriffe. Der Handels- und Zahlungsverkehr sollte ausschließlich nach marktwirtschaftlichen Prinzipien, d.h. durch Angebot und Nachfrage, gesteuert werden. Sie behaupten, der Protektionismus wäre von erheblichem Nachteil für den weltweiten Austausch, schon weil bestimmte Produkte (z.B. Bodenschätze) nur in bestimmten Ländern Vorkommen oder nur dort (z.B. auf Grund klimatischer Bedingungen) kostengünstig produziert werden können.

**Die Befürworter** protektionistischer Maßnahmen halten dagegen Zölle – als zusätzliche Staatseinnahmen – oder andere Handelshemmnisse beim Import als Schutz der einheimischen Wirtschaft vor billigeren Importgütern oder als Schutz vor einer zunehmenden Importabhängigkeit für sinnvoll. Sie sehen die Sicherheit der Arbeitsplätze gefährdet, wenn zunehmende Importe u.a. ganze Branchen gefährden und die freigesetzten Arbeitskräfte nicht schnell genug oder überhaupt nicht wieder eingestellt werden das Argument der Versorgungssicherheit wird immer wieder ins Feld geführt, und ein gewisses Maß an Autarkie (griech.: Selbstgenügsamkeit) bei lebenswichtigen Nahrungsmitteln oder der Energie gefordert, um ausländischem Druck nicht hilflos ausgeliefert zu sein.

**In Deutschland** setzte sich vor allem Friedrich List (1789–1846) für die Schaffung von "Erziehungszöllen" ein, die gewährleisten sollten, dass die deutsche Wirtschaft einen befristeten Schutz vor der schon weiter entwickelten ausländischen (insbesondere englischen) Industrie genießen durfte. England wies zu dieser Zeit einen deutlichen Vorsprung auf. Bei den anderen Ländern eine Politik des Freihandels nicht

sinnvoll erscheinen ließ. Der Erziehungszoll sollte es ermöglichen, sich dem internationalen Leistungsniveau nach und nach anzupassen.

### **Desoxyribonukleinsäure**

*(Chris R. Calladine u. a.: DNA –  
Das Molekül und seine Funktionsweise)*

**Bausteine.** Die Desoxyribonukleinsäure ist ein langes Kettenmolekül (Polymer) aus vielen Bausteinen, die man Desoxyribonukleotide oder kurz Nukleotide nennt. Jedes Nukleotid hat drei Bestandteile: Phosphorsäure bzw. Phosphat, den Zucker Desoxyribose sowie eine heterozyklische Nukleobase oder kurz Base. Die Desoxyribose- und Phosphorsäure-Untereinheiten sind bei jedem Nukleotid gleich. Sie bilden das Rückgrat des Moleküls. Einheiten aus Base und Zucker (ohne Phosphat) werden als Nukleoside bezeichnet.

Die Phosphatreste, welche aufgrund ihrer negativen Ladung hydrophil sind, geben der DNA insgesamt eine negative Ladung. Sie sind es auch, die die DNA chemisch zur Säure machen.

Bei der Base kann es sich um ein Purin, nämlich Adenin (A) oder Guanin (G), oder um ein Pyrimidin, nämlich Thymin (T) oder Cytosin (C), handeln. Da sich die vier verschiedenen Nukleotide nur durch ihre Base unterscheiden, werden die Abkürzungen A, G, T und C auch für die entsprechenden Nukleotide verwendet.

Die fünf Kohlenstoffatome einer Desoxyribose sind von 1' (sprich Eins Strich) bis 5' nummeriert. Am 1'-Ende dieses Zuckers ist die Base gebunden. Am 5'-Ende hängt der Phosphatrest. Genau genommen handelt es sich bei der Desoxyribose um die 2-Desoxyribose, der Name kommt daher, dass im Vergleich zu einem Ribose-Molekül eine alkoholische OH-Gruppe an der 2'-Position fehlt (bzw. durch ein Wasserstoff ersetzt wurde).

An der 3'-Position ist eine OH-Gruppe vorhanden, welche die Desoxyribose über eine sogenannte Phosphodiester-Bindung mit der Phosphatgruppe des nächsten Nukleotids zum 5'-Kohlenstoffatom des zugehörigen Zuckers verknüpft (siehe Abbildung). Dadurch besitzt jeder sogenannte Einzelstrang zwei verschiedene Enden: ein 5'- und ein 3'-Ende. DNA-Polymerasen, die in der belebten Welt die Synthese von DNA-Strängen durchführen, können neue Nukleotide nur an die OH-Gruppe am 3'-Ende anfügen, nicht aber am 5'-Ende. Der Einzelstrang wächst also immer von 5' nach 3' (siehe auch DNA-Replikation weiter unten). Dabei wird ein Nukleosidtriphosphat (mit drei Phosphatresten) als neuer Baustein angeliefert, von dem zwei Phosphate in Form von Pyrophosphat abgespalten werden. Der verbleibende Phosphatrest des jeweils neu hinzukommenden Nukleotids wird mit der OH-Gruppe am 3'-Ende des letzten im Strang vorhandenen Nukleotids unter Wasserabspaltung verbunden. Die Abfolge der Basen im Strang kodiert die genetische Information.

## Sirius

(<http://de.wikipedia.org/wiki/Sirius>)

Sirius (α Canis Majoris, Alpha Canis Majoris, α CMa; auch Hundstern, Äschere oder Canicula) ist als Doppelsternsystem des Sternbildes "Großer Hund" das südlichste sichtbare Himmelsobjekt des Wintersechsecks.

Seine hellere Komponente besitzt eine scheinbare Helligkeit von  $-1,46m$ . Damit ist Sirius A der hellste Stern am Nachthimmel, beinahe doppelt so hell wie der zweithellste Stern Canopus mit einer scheinbaren Helligkeit von  $-0,72m$ . Nur der Erdmond sowie die Planeten Venus, Jupiter, und Merkur strahlen heller. Die Helligkeit seines Begleiters, des Weißen Zwerges Sirius B, beträgt hingegen nur  $8,5m$ .

Mit 8,6 Lichtjahren Entfernung ist Sirius eines der nächsten (ieslune Aufgrund des geschätzten Alters von etwa 240 Mio. Jahren gehört Su Ins /u den jungen Sternsystemen.

### Sirius A

Sirius A ist ein Hauptreihenstern vom Spektraltyp A 1 mit der Leuchtkraftklasse V und dem Zusatz m für "metallreich". Seine Masse ist etwa 2,1-mal so groß wie die der Sonne. Interferometrische Messungen zeigen, dass sein Durchmesser das 1,7-fache des Sonnendurchmessers beträgt. Sirius' Leuchtkraft ist 25-mal so hoch wie die der Sonne. Die Oberflächentemperatur beträgt knapp 10.000 K.

Die durch die Rotation des Sterns verursachte Dopplerverbreiterung der Spektrallinien erlaubt es, eine Untergrenze für die Rotationsgeschwindigkeit am Äquator zu bestimmen. Sie liegt bei 16 km/s, woraus eine Rotationsdauer von etwa 5,5 Tagen oder weniger folgt. Diese niedrige Geschwindigkeit lässt keine messbare Abplattung der Pole erwarten. Im Gegensatz dazu rotiert die ähnlich große Wega mit 274 km/s sehr viel schneller, was eine erhebliche Ausbuchtung am Äquator zur Folge hat.

Das Lichtspektrum von Sirius A zeigt ausgeprägte metallische Linien. Dies deutet auf eine Anreicherung von schwereren Elementen als Helium, wie etwa das spektroskopisch besonders leicht beobachtbare Eisen, hin. Das Verhältnis von Eisen zu Wasserstoff ist in der Atmosphäre etwa dreimal so groß wie in der Atmosphäre der Sonne (entsprechend einer Metallizität von  $[Fe/H] = 0,5$ ). Es wird vermutet, dass der in der Sternatmosphäre beobachtete hohe Anteil von schwereren Elementen nicht repräsentativ für das gesamte Sterninnere ist, sondern durch Anreicherung der schwereren Elemente an der dünnen äußeren Konvektionszone des Sterns zustande kommt.

Die Gas- und Staubwolke, aus der Sirius A gemeinsam mit Sirius B entstand, hatte laut gängigen Sternmodellen nach etwa 4,2 Millionen Jahren das Stadium erreicht, in dem die Energiegewinnung durch die langsam anlaufende Kernfusion die Energiefreisetzung infolge Kontraktion um die Hälfte übertraf. Nach 10 Millionen Jahren schließlich stammte die gesamte erzeugte Energie aus der Kernfusion. Sirius A ist seither ein gewöhnlicher, Wasserstoff verbrennender Hauptreihenstern. Er erzeugt bei einer Kerntemperatur von etwa 22 Millionen Kelvin seine Energie hauptsächlich über den Bethe-Weizsäcker-Zyklus. Wegen der starken Temperaturabhängigkeit dieses Fusionsmechanismus wird die erzeugte Energie im Kern größtenteils durch

Konvektion transportiert. Außerhalb des Kerns geschieht der Energietransport durch Strahlung, lediglich knapp unterhalb der Stenoberfläche setzt wieder konvektiver Transport ein (siehe auch Stemaufbau).

Sirius A wird seinen Vorrat an Wasserstoff innerhalb der nächsten knappen Jahrmilliarde verbrauchen, danach den Zustand eines Roten Riesen erreichen und schließlich als Weißer Zwerg von etwa 0,6 Sonnenmassen enden.

### **Das Herz. Struktur**

*(Digitale Bibliothek. Lexikon der Naturwissenschaftler)*

#### **Wandschichten**

Das Herz liegt hinter dem Brustbein im Brustkorb in einem bindegewebigen Herzbeutel (Perikard, Pericardium fibrosum), der das Herz vollständig umschließt. Die untere Seite des Perikards ist mit dem Zwerchfell (Diaphragma) verwachsen, so dass die Bewegungen des Zwerchfells bei der Atmung auf das Herz übertragen werden. Die innerste Schicht des Herzbeutels (Pericardium serosum) schlägt am Abgang der großen Blutgefäße (s. u.) in das Epikard um, das dem Herzen direkt aufliegt. Zwischen Perikard und Epikard liegt dann ein mit 10-20 ml Flüssigkeit gefüllter kapillärer Spaltraum, der reibungsarme Verschiebungen des Herzens im Herzbeutel ermöglicht.

Diese komplizierten Verhältnisse werden anschaulicher, wenn man sich den Herzbeutel als einen mit Luft gefüllten und verschlossenen Luftballon vorstellt. Die eigene zur Faust geschlossene Hand stellt das Herz dar. Drückt man den Luftballon mit der Faust so weit ein, dass sie vom Ballon vollständig umschlossen wird, so liegt eine Schicht des Luftballons der Faust (dem "Herzen") direkt an. Diese Schicht, die dem Epikard entspricht, schlägt am Übergang zum Arm in eine äußere Schicht um. Diese äußere Schicht entspricht dem Perikard. Zwischen beiden befindet sich ein mit Luft gefüllter Raum, der dem Flüssigkeitsgefüllten Spaltraum des Herzbeutels vergleichbar ist.

Unter dem Epikard befindet sich eine Fettschicht (Tela subepicardiacit), in der die Herzkranzgefäße (s. u.) verlaufen. Die dicke Muskelschicht (Myokard) besteht aus spezialisiertem Muskelgewebe, das nur im Herzen vorkommt. Die Innenräume werden vom Endokard ausgekleidet, das am Herzen die Herzklappen (s. u.) bildet.

#### **Räume und Gefäße**

Rechte und linke Herzhälfte bestehen jeweils aus einer Kammer (Ventrikel) und einem Vorhof (Atrium). Getrennt werden diese Räume durch die Herzscheidewand. Diese wird in die Vorhofscheidewand (Septum interatriale) und die Kammerscheidewand (Septum interventriculare, Ventrikelseptum) unterteilt.

Das Blut kann in den Herzräumen nur in eine Richtung fließen, da sich zwischen den Vorhöfen und Kammern sowie zwischen den Kammern und den sich anschließenden Gefäßen Herzklappen befinden, die wie Rückschlagventile arbeiten. Alle vier Klappen des Herzens befinden sich ungefähr in einer Ebene, der Ventilebene, und sind gemeinsam an einer Bindegewebsplatte, dem Herzskelett, aufgehängt.

Arterien transportieren das Blut vom Herzen zu den Organen, Venen von den Organen zum Herzen. Arterien des Körperkreislaufs führen sauerstoffreiches (arterielles) Blut, während Arterien des Lungenkreislaufs sauerstoffarmes (venöses)



Blut führen. Umgekehrt ist das Blut in den Venen des Körperkreislaufs sauerstoffarm (venös), das der Lungenvenen sauerstoffreich (arteriell).

### **Rechtes Herz**

In den rechten Vorhof münden die obere und untere Hohlvene (Vena cava superior et inferior). Sie führen das sauerstoffarme Blut aus dem großen Kreislauf (Körperkreislauf) dem Herzen zu. Zwischen rechtem Vorhof und rechter Kammer befindet sich die Trikuspidalklappe, die bei der Kammerkontraktion einen Rückstrom des Blutes in den Vorhof verhindert.

Von der rechten Herzkammer aus fließt das Blut über einen gemeinsamen Stamm (Truncus pulmonalis) in die beiden Lungenarterien. Der Rückfluss in die rechte Kammer wird durch die taschenförmige Pulmonalklappe verhindert. Die Lungenarterien führen das sauerstoffarme Blut dem Lungenkreislauf (kleiner Kreislauf) zu.

### **Linkes Herz**

Durch meist vier Lungenvenen fließt das in der Lunge mit Sauerstoff angereicherte Blut in den linken Vorhof. Von hier aus gelangt es über eine weitere Segelklappe, die Mitralklappe, zur linken Kammer. Der Ausstrom erfolgt über eine weitere Taschenklappe (Aortenklappe) und die Hauptschlagader Aorta in den Körperkreislauf.

### **Spiegel**

*(Dieter Welz. Animation zur Streuung – Reflexion an Oberflächen)*

Die bekanntesten ebenen Spiegel sind die Garderoben- und Badezimmerspiegel im Haushalt. Sie bestehen heute aus einer hinten mit Aluminium beschichteten Glasplatte (Floatglas, weil besonders planparallel). Früher verwendete man Silber. Die Metallschicht ist hinten durch eine Lackschicht vor Oxidation geschützt.

In Rück- und Seitenspiegeln an Fahrzeugen kann man den Verkehr hinter dem Fahrzeug beobachten, ohne sich umzudrehen. Diese Spiegel und auch Verkehrsspiegel sind konvex gekrümmt, um den Blickwinkel zu vergrößern.

Verkehrsspiegel stehen im Straßenverkehr an unübersichtlichen Kreuzungen und Ausfahrten. Ihre konvexe Form ermöglicht es, die Straße trotz der geringen Spiegelfläche gut zu überblicken. Ihre Wirkungsweise entspricht der einer konkaven Linse.

Rasier- und Kosmetikspiegel sind konkav. Hier befindet sich der Betrachter innerhalb der Brennweite und sieht deshalb von sich selbst ein vergrößertes virtuelles Bild, ähnlich wie bei einer Lupe.

Konkave Spiegel oder Hohlspiegel werden auch für Spiegelteleskope verwendet. Sie erzeugen von weit entfernten Objekten in ihm ein reelles Bild, ähnlich wie konvexe Linsen. Gegenüber Linsenteleskopen besteht aber der Vorteil, dass keinerlei chromatische Aberration auftritt. Zudem verformen sich große Linsen durch ihr Eigengewicht, sodass in den großen Teleskopen ausschließlich große oder unterteilte Spiegel verwendet werden – nur sie können ganzflächig gelagert, ausreichend dick und steif sein. Sehr große Spiegelteleskope besitzen rückseitige

Stellelemente, um mögliche Verformungen und Abbildungsfehler zu kompensieren. Die Formgenauigkeit eines Spiegels muss jedoch etwa viermal höher sein als dies bei Linsenteleskopen der Fall ist (vgl. Brechungsgesetz, Reflexionsgesetz).

Die Abbildung von sphärischen Hohlspiegeln, d.h. von Spiegeln in der Form einer Kugelfläche, ist prinzipiell fehlerbehaftet, außer wenn ein Objekt auf sich selbst abgebildet wird. Sollen dagegen parallel eintreffende Strahlen von der gesamten Spiegeloberfläche in einem Punkt fokussiert werden, so muss ein Parabolspiegel verwendet werden. Eine weitere Möglichkeit zur Beseitigung des Abbildungsfehlers bei sphärischen Spiegeln ist eine Korrekturplatte nach Bernhard Schmidt (siehe Schmidt-Teleskop).

Zur Fokussierung einer Punktlichtquelle in einem zweiten Punkt muss die Spiegelfläche die Form eines Ellipsoids haben (Beispiel: Lichtquellen mit Höchstdruck-Quecksilberdampflampen für die Fotolithografie).

Parabolspiegel werden auch in solarthermischen Kraftwerken verwendet, um das Sonnenlicht auf den Dampferzeuger zu konzentrieren und so möglichst hohe Temperaturen zu erreichen. Auch Autoscheinwerfer (außer den sogenannten Projektionsscheinwerfern) enthalten Parabolspiegel. Bei Projektionsscheinwerfern (Auto, Bühne) erzeugt ein sphärischer Spiegel ein Abbild neben der Glühwendel. Das Licht der Wendel und des Abbildes werden mit einer davor befindlichen asphärischen Linse parallel gerichtet.

Bei optischen Tricks auf der Bühne in der Zauberkunst können Spiegel Gegenstände scheinbar verschwinden lassen. Unterhaltsame Beispiele dazu: siehe Unsichtbarkeit.

Zerrspiegel sind verformte Spiegel, deren bizarre Effekte früher auf Jahrmärkten zur Belustigung der Betrachter eingesetzt wurden.

Spiegel befinden sich auch teilweise in Endoskopen zur medizinischen Diagnostik (daher der Begriff Magenspiegelung) und zur Inspektion unzugänglicher Hohlräume. Spiegel in Lasern und zu deren Strahlführung und -fokussierung ertragen besonders hohe Leistungsdichten, sie müssen dazu entweder besonders verlustarm reflektieren und/oder sie müssen die entstehende Wärme ableiten bzw. gekühlt werden. Man verwendet Interferenzspiegel und Metallspiegel. Erforderlich sind voll reflektierende Spiegel (Endspiegel, Fokussierspiegel) und teiltransparente Spiegel (10... 99,9 % Reflexionsgrad, Auskoppelspiegel, Strahlteiler).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белогуб А. Л. Терминологика как выразитель культуры своей страны (на материале немецкого языка). *Нові підходи до філології у вищій школі*. Запоріжжя: ЗДУ. № 36. 1998. С. 9–10.
2. Білозерська Л. П., Возненко Н. В., Радецька С. В. Термінологія та переклад. Навч. посібник для студентів філологічного напрямку підготовки. Вінниця: НОВА КНИГА, 2010. 232 с.
3. Кияк Т. Р., Науменко А. М., Огуй О. Д. Теорія та практика перекладу (німецька мова). Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: Нова книга, 2006. 592 с.
4. Коваленко А. Я. Загальний курс науково-технічного перекладу: Навчальний посібник. 2001. 290 с.
5. Корунець І. В. Вступ до перекладознавства. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 512 с.
6. Кучер З. І. Галузевий переклад: німецька мова: навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2018. 144 с.

Навчальне видання

*Покулевська Анна Ігорівна*  
*Рибалка Наталя Вікторівна*

Кафедра іноземної філології, українознавства та соціально-правових дисциплін

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ  
ПРАКТИКУМ З ГАЛУЗЕВОГГПЕРЕКЛАДУ (НІМЕЦЬКА МОВА)

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 12,5

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського  
50005, Дніпропетровська обл.,  
м. Кривий Ріг, вул. Трамвайна, 16.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.