

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Кафедра иностранных языков

Семышев М.В.

ОСНОВЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

Учебное пособие

по немецкому языку для аудиторных занятий
и самостоятельной работы аспирантов

по научным специальностям:

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса
2.10.3 Безопасность труда



Брянская область
2023 г.

УДК 811.112.2 (07)

ББК 81.2Нем

С 30

Семьшев, М. В. Основы перевода технических текстов: учебное пособие по немецкому языку для аудиторных занятий и самостоятельной работы аспирантов по научным специальностям: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса; 2.10.3 Безопасность труда / М. В. Семьшев. - Изд-во Брянский ГАУ, 2023. - 90 с.

Учебное пособие предназначено для аудиторных занятий и самостоятельной работы аспирантов. Цель пособия - совершенствование навыков перевода, реферирования и аннотирования технических текстов на немецком языке. Оно содержит теоретические и практические материалы по грамматике и включает только те разделы, которые вызывают наибольшие затруднения при переводе технических текстов. Грамматический материал сопровождается примерами и упражнениями.

Рецензенты: кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой социально - гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Брянского филиала ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» **Резунова М.В.**; директор инженерно-технологического института Брянского ГАУ, доктор тех. наук, профессор **Купреенко А.И.**

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского ГАУ, протокол №7 от 26.05.2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023

© Семьшев М.В., 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, вести профессиональную деятельность в иноязычной сфере, а именно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой, вести беседу по специальности.

Поэтому целью пособия является совершенствование грамматических навыков обучаемых, коммуникативных навыков, навыков перевода, реферирования и аннотирования технических текстов на немецком языке.

Данное пособие отражает трудности перевода, содержит теоретические и практические материалы по грамматике немецкого языка и включает только те разделы, которые вызывают наибольшие затруднения при переводе технических текстов. Грамматический материал сопровождается примерами и упражнениями, направленными на формирование вышеупомянутых навыков и умений. Упражнения построены на лексике технической тематики.

Пособие имеет практическую направленность. Представленный в пособии теоретический материал и упражнения способствуют формированию у обучаемых готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач и готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

I. ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА

1. Советы аспиранту

Все переводческие ошибки обычно подразделяются на *смысловые* и *нормативные*. По степени искажения смысла все смысловые ошибки можно разделить на две группы: искажения и неточности.

К искажениям следует отнести такие ошибки, которые изменяют смысл высказывания, искажают его и существенно дезинформируют адресата перевода. Неточности не искажают смысла в целом, они лишь несколько видоизменяют исходную информацию.

Наиболее типичной *причиной переводческих ошибок* является перенос, механическое использование явлений исходного языка в языке перевода. Ошибки, возникающие в результате этого, называются *буквализмами*. Например, весьма характерна ошибка, когда немецкое слово *Zentner* переводится на русский язык словом «центнер» без каких-либо оговорок о том, что немецкий «центнер» равняется 50 кг, то есть в два раза легче русского.

Одной из наиболее частых причин смысловых ошибок является также то, что нередко переводчик не учитывает роль контекста и его взаимодействие со словарным значением лексической единицы, т.е. не умеет правильно определить контекстуальное значение слова. Например, немецкое *Kommutator*, если речь идет об обыкновенной электрической цепи, соответствует русскому «переключатель», а если речь идет об электродвигателях, то соответствует русскому «коллектор».

Нормативные ошибки при переводе подразделяются на грамматические, лексические и стилистические.

К *грамматическим* ошибкам относятся ошибки в роде, числе и падеже (в том числе нарушение их согласования), неправильное употребление глагольно-временных форм, отсутствие согласования между ними, употребление неправильных синтаксических конструкций. Ошибки в предложно-падежном управлении относят к лексико-грамматическим, поскольку незнание управления - это, по сути дела, неполное знание слова, недостаточное владение лексикой.

К *лексическим* ошибкам относятся все случаи неправильного словоупотребления вообще и в частности: нарушение норм лексической сочетаемости слова, неправильное определение значения слова и т.п.

К *стилистическим* ошибкам следует отнести нарушение требований функционального стиля, например, употребление разговорной лексики в технических или научных описаниях, неуместное использование просторечных выражений в научных текстах, чрезмерное использование эмоционально окрашенных слов в тех случаях, где обычно принята нейтральная лексика.

2. Перевод со словарем

Умелое использование словаря при переводе экономит много времени. Поэтому развитие навыка рационального обращения со словарем имеет важное значение. Обычно аспиранты и соискатели используют при переводе двуязычные словари. Однако, работая со словарем, надо помнить, что приводимые в словарной статье варианты перевода слова нередко не могут раскрыть и исчерпать все возможные для него употребления, и переводчик часто оказывается перед фактом отсутствия в словарной статье нужного ему эквивалента, а порой выбирает и неправильный эквивалент. Поэтому для того, чтобы перевести какое-либо слово, необходимо, прежде всего, раскрыть его значение в контексте, т.е. в зависимости от лексического окружения слова и того смысла, который возникает в определенной ситуации. Посмотрев все значения слова в словарной статье, следует сопоставить их с той ситуацией, в которой употреблено переводимое слово, и выбрать значение, подсказываемое контекстом, а также стилем, к которому относится переводимый текст. При этом необходимо учитывать, что искомый эквивалент *далеко не всегда содержится в словарной статье, часто до него приходится додумываться самостоятельно*, анализируя все приводимые в словаре варианты перевода.

Работа со словарем не должна отнимать много времени. Чтобы добиться максимального эффекта, нужно хорошо ориентироваться в словаре, знать особенности его построения.

Прежде всего, следует помнить, что слова в словаре располагаются по углубленному алфавиту. Это значит, что слова расположены в алфавитном порядке не только по первой букве, а, как правило, по четырем последующим. Отсюда вытекает необходимость твердого безошибочного знания немецкого алфавита. В начале большинства словарей имеется алфавит и список условных сокращений.

Немаловажное значение для быстреего отыскания в словаре нужных слов и выражений имеет и знание немецкой грамматики. Например, существительные помещены в словаре в именительном падеже единственного числа, прилагательные в краткой форме, глаголы в неопределенной форме и т.д. Иными словами, *при отыскании глагола по его формам нужно знать правила образования этих форм*, их формальные признаки, основные формы глагола, чтобы выявить неопределенную форму глагола /инфинитив/. Так, в словаре следует искать не *abgeschafft* (Partizip II), а *abschaffen* (Infinitiv), не *kam* (Imperfekt), а *kommen*. В таких случаях рекомендуется воспользоваться помещенной в конце словаря «Таблицей глаголов сильного и неправильного спряжения» и на основании ее установить неопределенную форму данного глагола. Лишь после этого следует искать данный глагол в словаре.

Нельзя забывать, что для раскрытия значения того или иного слова в целях экономии времени не всегда следует обращаться к словарю. Очень часто о значении слова можно догадаться по контексту /по смыслу/ или на основании составляющих его частей.

Если же переводимое слово отсутствует в словаре, то для раскрытия его значения, наряду с контекстом, большую роль играет *умение разложить это слово на составные части, перевести их по отдельности и затем синтезировать из них перевод всего слова.*

И наконец, в развитии навыка рационального обращения со словарем, как и во всякой работе, решающую роль играет практика. Чем чаще работаешь со словарем, тем лучше ориентируешься в нем, тем меньше времени уходит на отыскание нужных слов и выражений.

3. Перевод сложных слов в немецком языке

В работе с немецкими текстами часто встречаются сложные слова, которые, в особенности существительные и прилагательные, вызывают трудности при переводе на русский язык.

Переводя сложные существительные, необходимо учитывать их структурную особенность, заключающуюся в том, что они состоят, как правило, из двух элементов: основного, играющего главную смысловую роль, и определяющего, стоящего на первом по порядку месте; перевод следует начинать с основного, второго элемента. Он всегда переводится существительным и оформляется в соответствии с его функцией в предложении. Определяющий элемент обычно переводится частью речи, формой или конструкцией, которым свойственны функции определения: прилагательное, причастие, родительный падеж существительного, предложная конструкция.

Например, «das Wissensgebiet» - основной элемент- das Gebiet «область», определяющий - Wissen «знание». Перевод: «область знания».

Выбирая по словарю значения элементов сложного слова, следует учитывать, что первое же найденное вами значение не обязательно является наиболее подходящим или удачным. *Необходимо просмотреть все имеющиеся в словаре значения и выбрать оптимальное из них*, руководствуясь привычными нормами русского языка, или даже найти это значение самостоятельно. *Сложное существительное не всегда можно найти в словаре.* Его перевод всегда следует начинать с основного, определяемого слова, так как оно вскрывает основное понятие и помогает понять определяющее слово.

Сложные глаголы характеризуются тем, что основным словом является глагол, а определяющим может служить: глагол в неопределенной форме:

stehenlassen - «останавливать»; существительное, прилагательное или числительное: vollfüllen - «заполнять, наполнять», trockenlegen - «осушать», а также глагольные словосочетания типа in Betrieb setzen - «пускать в действие», zugrunderichten - «уничтожать».

Большое распространение в научной и технической литературе имеют сложные прилагательные с полусуффиксами -los и -frei, которые образуются от основ глаголов и именных форм и указывают на отсутствие у предмета какого-либо качества или свойства: geräuschlos - «бесшумный», fehlerfrei - «безошибочный», störfrei - «без помех». Как видно из примеров, на русский язык такие прилагательные переводятся с помощью приставки или союза «без».

Большое распространение имеют прилагательные с суффиксом -bar, образованные от основ глагола, имеющие пассивное значение, т.е. они указывают на то, что характеризуемый ими предмет может быть подвергнут определенному действию: abnehmbar - «съемный», zerlegbar - «разборный, разложимый».

В технической литературе распространены прилагательные с суффиксами -artig, -förmig, -mässig.

Суффикс -artig придает прилагательному оттенок сходства по существу: breiartig - «кашеобразный», gleichartig - «однородный, гомогенный». Суффикс -förmig придает значение сходства по форме, а -mässig соответствия чему-либо: kugelförmig - «шаровидный» gesetzmässig - «закономерный».

4. Перевод терминов

Специфической особенностью научно-технической литературы на любом языке является большая насыщенность текста специальными терминами. Однако структура терминов отдельных областей науки и техники в разных языках не одинакова. Важно отметить, что научно-техническая терминология представляет собой наиболее подвижный пласт лексики, подверженный постоянному интенсивному обогащению и изменению, обусловленному развитием той или иной области знания.

Термин - это слово или словосочетание, которое служит для обозначения определенного понятия или объекта в какой-либо области науки и техники. Совокупность терминов данной области знания составляет ее терминологию. В пределах этой терминологии все термины однозначны.

Наиболее характерным для немецкой научной литературы является широкое распространение в ней сложных терминов, состоящих из нескольких составных элементов. В русской научно-технической терминологии сложные слова-термины встречаются значительно реже; там, где в немецком языке фигурирует сложное слово, в русском языке употребляются различные

терминологические словосочетания. Например, Nahfunkwellen - ультразвуковые волны; die Leistungsentlohnung - сдельная оплата труда; die Meistbegünstigungsklausel - режим наибольшего благоприятствования.

Переводя сложные термины, необходимо помнить, что последний компонент слова-термина определяет его родовую принадлежность, а предшествующие компоненты конкретизируют объект внутри целого класса. Большую помощь в переводе терминов могут оказать отраслевые и политехнические немецко-русские словари. Однако полностью полагаться лишь на словари нельзя, так как конкретное значение термина зависит от общего содержания всего высказывания. Кроме того, *многие новые термины и терминологические сочетания могут отсутствовать в словаре вообще.*

Поэтому *каждый специалист должен постоянно накапливать свой личный терминологический словарь*, в который необходимо включать все термины, которые вызвали те или иные трудности в процессе перевода. Целесообразно заучить некоторое количество терминов, которые обозначают основные понятия в интересующей области науки. Значение этих терминов позволит усваивать и переводить другие термины, являющиеся производными от первых. Например, die Wirtschaft - экономика; die Marktwirtschaft - рыночная экономика; die Sonderwirtschaftszone - особая экономическая зона.

Некоторые термины легко поддаются переводу из-за их звукового и графического сходства с русским языком: der Radioapparat - радиоаппарат, но при переводе таких слов нужно быть осторожным, так как кажущееся звуковое сходство может привести к ошибке в переводе: ср.: die Radioastronomie - радиоастрономия, но das Radioelement - не «радиоэлемент», а «радиоактивный элемент».

Знакомство со специальной терминологией данной области должно идти по линии ознакомления с этой областью знания еще до перевода текстов, а начинать работу по переводу научной литературы следует с повторения или, при необходимости, с изучения основных правил грамматики немецкого языка, освоения его словообразовательных моделей, овладения общеупотребительной лексикой.

5. Перевод реалий

При переводе с немецкого языка на русский очень важно правильно передать немецкие реалии, имена и фамилии, географические названия, названия газет и журналов и др., так как неточная передача может иногда повлечь за собой искажение смысла. Имена собственные, как правило, не переводятся, а транскрибируются или транслитерируются. Транслитерация - это передача букв одной письменности буквами другой письменности.

Например, «Дойче Альгемайне» («Deutsche Allgemeine»). Гораздо чаще прибегают к транскрипции, то есть передаче буквами родного языка, насколько это возможно, звучания иностранного языка. Например, «Берлинер Цайтунг».

При передаче имен собственных в последнее время усилилась тенденция к использованию транскрипции. Например, Hallstein - Хальштайн, а не Гальштейн; Neumann - Нойман, а не Нейман. Лишь имена собственные, известные с исторических времен, сохраняют русское «г» вместо немецкого «h», русское «ей» вместо «ei» и «ей», «ио» вместо «j»: например, Генрих Гейне (Heinrich Heine), а не Хайнрих Хайне, Иоганн Штраус (Johann Strauss), а не Иоханн Штраус.

При передаче немецких мужских имен, близких русским, нельзя допускать их русификации. Например, Peter - Петер, а не Петр, Paul - Пауль, а не Павел. Имена и фамилии из других языков с латинской письменностью принято писать в немецком языке так, как они пишутся в тех языках, из которых они заимствованы. Поэтому при передаче их на русский язык необходимо знать правила чтения этих языков. Например, Willam Shakespeare - Уильям Шекспир, Jean Jeacques Rousseeau - Жан-Жак Руссо.

Названия улиц, площадей, городских районов не переводятся, а, как правило, транслитерируются или транскрибируются. При переводе названий, содержащих имена и фамилии, вводится слово «имени». Например, Humboldt-Universität - «университет им. Гумбольдта». Для передачи реалий также используется транслитерация: der Bundestag - бундестаг, der Junker - юнкер. Иногда при передаче реалий прибегают к переводу, например, der Staatsrat - Государственный Совет.

Названия газет, журналов обычно также не переводятся, а транскрибируются или транслитерируются: «Дер Морген», «Райнишер Меркур», «Дер Шпигель».

6. Приемы достижения адекватности перевода

В процессе перевода нередко встречаются случаи, когда при попытке передачи отдельных немецких слов и выражений их буквальными русскими соответствиями появляются обороты речи, не свойственные русскому языку и затрудняющие в силу этого понимание текста перевода. Чтобы избежать этого, переводящий должен владеть приемами достижения адекватности перевода, осуществлять языковые преобразования логического и функционального характера. К логическим языковым преобразованиям относятся: 1) изменение причинно-следственных связей между понятиями; 2) уподобление понятий; 3) расширение или сужение понятий.

К функциональным преобразованиям относятся: а) адекватная замена понятий; б) компенсация понятий.

1. *Изменение причинно-следственных связей.* Этот прием сводится к тому, что причина и следствие меняются местами или при неясной дифференциации причины и следствия в переводе осуществляется их четкое отграничение друг от друга. Например, *Nach langem Umherirren kam der Forscher auf die Idee, die Strahlen zu untersuchen.* - После долгих поисков ученому *пришла идея* исследовать лучи.

2. *Уподобление понятий.* Этот прием используется при антонимическом переводе и состоит в том, что «неудобное» с точки зрения стиля слово переводится его антонимом, перед которым ставится отрицание; понятие заменяется на противоположное и, если в оригинале было отрицание, в переводе оно снимается. Например, *Die Erörterung des Problems hat gezeigt, dass der Kampf um die sozialen Rechte der Bürger immer noch aktuell bleibt.* - Обсуждение проблемы показало, что борьба за социальные права граждан не утратила злободневности.

3. *Расширение понятия или его сужение.* Этот прием основан на расхождении объемов понятий в разных языках. Часто для одного широкого понятия в другом языке можно найти несколько более узких. В таких случаях происходит либо конкретизация более широкого понятия, либо, наоборот, замена узкого понятия более широким. Наиболее часто этот прием используется при переводе абстрактных понятий или глаголов общего содержания типа *kommen, haben*. Лишь контекст может подсказать, какой из вариантов перевода наиболее приемлем.

Функциональные преобразования: а) адекватная замена понятий: происходит полная замена одного понятия другим при сохранении тождества их функций в данном конкретном высказывании. Например, *Der Entwurf der UNO-Staaten stellt eine Plattform dar, die Spielraum für gerechte und gegenseitig annehmbare Lösung der Schlüsselfrage bietet.* - Здесь трудное для перевода слово *Spielraum*, так как приводимые в словаре значения «простор, свобода действий» затрудняют понимание русского предложения. Поэтому данное слово следует заменить на более близкое по смыслу слово «возможность», и перевод будет выглядеть следующим образом: «Проект стран - членов ООН представляет собой платформу, которая открывает возможность для справедливого и взаимоприемлемого решения спорных вопросов».

б) компенсация понятий: прием компенсации заключается в замене стилистических средств подлинника другими стилистическими средствами. Например, *Das kann nicht gut gehen.* - Ничего путного из этого не выйдет.

7. Советы по переводу научной литературы

1. Прежде чем переводить текст, прочтите его, стараясь понять общее содержание.

2. Научитесь быстро пользоваться нужными словарями и таблицами в них: следует хорошо знать немецкий алфавит и основные правила грамматики немецкого языка.

3. Научитесь распознавать и правильно переводить грамматические конструкции немецкого языка.

4. Переводить следует не отдельные слова, а содержание или смысл предложения (текста) в целом.

5. Целесообразно вести собственный постраничный словарь, следует запомнить необходимый минимум общеупотребительных слов и наиболее употребительных терминов, что значительно облегчит и ускорит процесс перевода.

6. При переводе многозначных слов сначала следует установить, в каком значении употреблено данное слово в данном контексте, и лишь после этого подыскивать русский эквивалент. Необходимо развивать умение определять значение слова по контексту.

7. Словарь позволяет определить основное, главное значение слова, конкретный же русский эквивалент для того или иного контекста может в нем отсутствовать. Чтобы подобрать такой эквивалент - следует разложить слово на составные части, перевести их, а затем перевести всё слово.

8. Научитесь переводить слова по словообразовательным моделям.

9. Помните, что в русском языке порядок слов играет большую роль и может нести дополнительную смысловую нагрузку. Если какое-либо слово необходимо выделить, то его следует поставить на последнее или первое место в предложении.

10. Выполнив перевод, обратите особое внимание на сочетаемость слов в языке перевода, чтобы не допустить содержательно и стилистически неправильных сочетаний. Избегайте буквализмов.

11. Избегайте повторения одних и тех же слов в предложениях, следующих друг за другом, если эти слова не являются специальными терминами.

12. Сделав перевод, прочтите его и сравните с оригиналом, так как оттенки содержания проявляются полностью лишь в связном тексте.

8. Рекомендации по работе с научной литературой

Обработка информации является самым важным компонентом при обучении работе с научной литературой на иностранном языке. Его успешному

функционированию способствует знание студентами особенностей композиции, стиля научных текстов.

Следует отметить также наличие у читающих умений зрелого чтения не ниже так называемого «студенческого уровня» (С. К. Фоломкина), иначе они не смогут справиться с работой над литературой на иностранном языке, указанной в действующей программе.

Фиксация нужной информации для последующего использования представляет запись информации с целью ее хранения для дальнейшей обработки.

Задача хранения информации реализуется с помощью фиксации нужных сведений, как в процессе чтения, так и после него, либо при повторном прочтении. Умение делать записи по ходу / после чтения очень важно для рациональной работы. Письменная фиксация оптимизирует дальнейшее использование информации, так как сделанные записи позволяют осуществлять систематизацию, обобщение информации и в то же время способствуют ее запоминанию.

Существуют разные способы письменной фиксации информации: конспект, выписки, план, тезисы, аннотация, реферат, резюме и др. Требования экзамена кандидатского минимума включают умение составлять резюме к тексту по специальности 2500-3000 знаков. Это не значит, что остальные виды записей не могут быть использованы, однако больше внимания следует уделить резюме.

Хотелось бы отметить, что конспект не представляет удобной формы фиксации информации, так как конспектирование занимает значительную часть времени, ведет к записи большого количества ненужной, избыточной информации. Кроме того, конспект, в отличие от резюме, аннотации и других форм записей, не обладает коммуникативной значимостью, то есть может использоваться только его составителями, что резко снижает эффективность конспектирования.

Назначением способов / форм фиксации информации является, с одной стороны, запись с целью хранения информации. К способам фиксации, служащим напоминанием о полученных и собранных данных из проработанных научных публикаций, относятся план, тезисы, аннотация, резюме. Другой целью письменной фиксации информации является запись нужных сведений для дальнейшей их переработки. Такого, например, предназначение выписок по ходу / после чтения.

Чем характеризуются отобранные нами формы письменной фиксации информации?

План - это совокупность названий основных мыслей текста. План кратко

отражает последовательность изложения, обобщает его, помогая быстро восстановить в памяти содержание прочитанного. Пункты плана могут иметь форму повествовательных предложений (назывной план), вопросов (вопросный план) или тем, изложенных в тексте (тезисный план). План может быть простой или сложный / развернутый. Простой план дает представление только о содержании прочитанного, в то время как развернутый содержит не только перечисление вопросов, но и раскрывает основные идеи произведения, может включать выдержки из него.

Аннотация представляет собой максимальную степень сжатия содержания, отражающую тематику текста и основную мысль автора. Аннотация представляет собой изложение содержания первичного документа, ее назначение состоит в том, чтобы дать возможность специалисту составить мнение о целесообразности более детального ознакомления с материалом.

Резюме является обобщением содержания, краткой оценкой прочитанного. Если аннотация характеризует содержание произведения, то резюме подводит итоги, делает главные выводы.

Реферат же во многих случаях может заменить сам первоисточник, так как сообщает все существенное содержание материала, все основные выводы, а иногда и доказательства, и выводы. Развитие практических умений и навыков реферирования предусматривает: умение выделять структурно-семантическое ядро, определять основные мысли и факты, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности, вычленять общую мысль для положений, объединенных в одну группу, и др.

II. РЕФЕРИРОВАНИЕ И АННОТИРОВАНИЕ НАУЧНОГО ТЕКСТА

1. Реферирование материалов

Как уже отмечалось выше, аннотирование и реферирование сообщений является важной составной частью экзамена по немецкому языку. Прореферировать информацию - это значит сжато изложить основное содержание источника по всем затронутым вопросам и сопроводить изложение комментарием и необходимыми выводами.

Всякий реферат, независимо от его типа, имеет единую структуру. Прежде всего, следует указать выходные данные источника: газета, статья из сборника, отрывок из монографии, ее название, номер, дату публикации, заголовок статьи, имя автора.

Содержание реферируемого материала излагается в последовательности первоисточника (газетной или журнальной статьи, статья из сборника, отрывок

из монографии) по абзацам. Следует выделить главное и отказаться от изложения второстепенного. В заключении следует обобщить (резюмировать) положения статьи или выводы автора. При реферировании материалов рекомендуется охарактеризовать актуальность освещенных в статье сообщений, выводов, определить их значение.

Следует помнить, что в ходе реферирования всегда выполняются две задачи: а) выделение основного, главного; б) краткое, сжатое формулирование главного. Реферат призван передать не все сообщение в деталях, а лишь основную информацию, содержащуюся в нем. Таким образом, сокращение исходного материала идет двумя путями: по линии отсеивания второстепенного и несущественного и по линии перефразирования главной мысли в краткую форму речевого произведения. Для успешного выполнения указанных задач рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Прежде чем реферировать материал, необходимо внимательно прочесть всю статью, постараться, как можно более полно понять ее содержание.

2. Затем следует выделить главную мысль каждого абзаца и важнейшие аргументы, подкрепляющие эту мысль. При этом нужно отвлечься от необходимости перевода материала на русский язык. Переводить весь материал не следует, нужно определить лишь главную мысль и суметь четко и по возможности кратко сформулировать ее.

3. Приступать к составлению текста реферата следует с формальной рубрики: темы и выходных данных, а затем переходить к изложению важнейших положений статьи.

4. При составлении реферата статьи особое внимание следует уделить увязке отдельных положений реферата в единый связный текст. Необходимо добиться плавного и логически правильного изложения.

При реферировании газетных (журнальных) публикаций рекомендуется использовать следующие клише (по выбору):

Die Zeitung bringt / veröffentlicht газета публикует, помещает: einen Artikel, einen Bericht, eine Information, ein Interview unter dem Titel... подзаголовком....

Der Artikel macht mit... bekannt (macht mit... vertraut) - статья знакомит с ...; ->- behandelt - статья обсуждает; der Bericht befasst sich mit - рассматривает, разбирает; ->- ist gewidmet - посвящена.

Im Artikel (im Bericht) handelt es sich (geht es) um - в статье (корреспонденции) речь идет о...

Der Autor setzt sich mit dem Problem ... auseinander - Автор рассматривает проблему...

Im Mittelpunkt des Berichts steht das Problem - В центре (внимания) статьи рассматривается проблема...

Zu Beginn des Berichts wird betont / unterstrichen - В начале статьи подчеркивается, что...

Wie aus dem Bericht folgt,... - Как следует из статьи, ...

In dem Bericht heißt es unter anderem... - в статье в частности говорится...

Wie aus dem Bericht hervorgeht,... - как явствует из статьи...

Weiter heißt es im Bericht - далее в статье говорится...

Dem Bericht zufolge - согласно статье...

Weiter wird betont / darauf hingewiesen, dass ... - далее подчеркивается, указывается на то, что...

Der Autor kommt zum Schluss... - автор приходит к заключению...

Abschließend wird betont, mitgeteilt, festgestellt, dass - в заключение подчеркивается, сообщается, констатируется, что...

Для организации работы по развитию навыков реферирования и аннотирования предлагаются следующие задания и речевые клише:

Bitte annotieren Sie den Text, nutzen Sie dabei das folgende Annotationsschema!

Der publizistische Text „...“, als Problemartikel (Interview, populärwissenschaftlicher Beitrag, Feuilleton usw.) verfasst (gestaltet, ausgeformt), informiert den Leser über ... (berichtet über, behandelt ..., macht uns mit ... vertraut, setzt sich mit ... auseinander). Es werden dabei ... erläutert (betrachtet, analysiert). Dem Verfasser gelingt es, verschiedene Auffassungen zusammenzuführen (...), zu zeigen, wie verschiedene Meinungen aneinandergeraten).

1. Der Text ist ... behandelt.	Текст озаглавлен ...
2. Der Text ist dem Buch/der Zeitschrift ... entnommen.	Текст взят из книги/журнала
3. Das Buch wurde ... veröffentlicht.	Книга опубликована
4. Der Autor (die Autoren) ist (sind) ...	Автор (ы) книги ...
5. Im Text geht es um (Akk.)	Речь идет о ...
6. Es handelt sich um (Akk.)	Речь идет о ...
7. Der Text informiert über	Текст информирует о ...
8. Im Text werden aktuelle Probleme ... untersucht.	В тексте анализируются актуальные проблемы ...

9. Der Autor behandelt ...	Автор описывает...
10. Der Autor informiert über... (charakterisiert, erarbeitet, kritisiert, schätzt ein, unterstreicht, untersucht)	Автор информирует о (характеризует, разрабатывает, критикует, оценивает, подчёркивает, исследует)
11. Im Mittelpunkt des Textes stehen die Probleme...	Предметом обсуждения является проблема ...
12. Aufbauen auf ...	Основываясь на ...
13. Ausgehend von ...	Исходя из ...
14. Besondere Aufmerksamkeit wird ... gewidmet.	Особое внимание уделяется ...
15. Es wird ... beschrieben (bewertet, erläutert, vorgestellt)	В тексте описывается (оценивается, освещается, предлагается) ...
16. Es wird hervorgehoben, dass ...	Подчёркивается, что ...
17. Daraus werden Schlussfolgerungen gezogen ...	Исходя из этого, можно сделать выводы ...

III. TEXTS FÜR ANNOTIERUNG UND REFERIERUNG

Text 1. Aus der Geschichte des Stirling - Motors

Von dem Schotten Robert Stirling 1817 entwickelt, dann in Vergessenheit geraten und heute wieder Gegenstand der Forschung ist der Stirling - Motor. Die Popularität ist seinen besonderen Vorteilen zuzuschreiben. Die Abgase des Stirling - Motors sind viel sauberer als z. B. die von Ottomotoren; sie weisen einen äußerst geringen Gehalt an Kohlenmonoxid und unverbrannten Kohlenwasserstoffen auf. Er verfügt über einen leisen Lauf, fast kein Auspuff - und Ausgangsgeräusch ist zu hören, und es findet keine schlagartige Verbrennung statt.

Da die Abgasreinheit von Fahrzeugmotoren und die Eindämmung der Geräuschbelastung durch Fahrzeuge im Interesse aller liegt, ist der Stirling - Motor als Fahrzeugantrieb für die nahe Zukunft besonders interessant. Die Wirkungsweise eines Stirling - Motors lässt sich im Vergleich mit einem Diesel - oder Ottomotor sehr gut darstellen. Dem Stirling - Motor liegt zwar das gleiche Prinzip zugrunde, nämlich Kompression bei niedriger und Expansion bei hoher Temperatur. Dazu wird ein sogenannter Verdränger benutzt, der das Gas zum Erhitzen und Abkühlen zwischen dem warmen Raum mit konstant hoher Temperatur und dem kalten Raum mit konstant niedriger Temperatur bewegt.

Die Funktion des Verdrängers ist folgende: bewegt man ihn beispielsweise

nach oben dann strömt das Gas aus dem warmen Raum über die Erhitzerkanäle und die Kühlkanäle in den kalten Raum, der sich unter dem Verdränger befindet. Hierbei kühlt sich das Gas ab, und der Druck verringert sich entsprechend der niedrigen Temperatur. Um dabei nicht unnötig Wärme wegzukühlen, ist zwischen dem Erhitzer und dem Kühler der Regenerator angeordnet. Durch die Hin- und Herbewegung des Verdrängers wird ein periodisches Aufheizen und Abkühlen des Gases gewährleistet.

Die Anwendung neuester Ergebnisse auf den Gebieten der Strömungsmechanik, der temperaturbeständigen Werkstoffe und der Wärmeübertragung, z. B. durch Verwendung von Helium bzw. Wasserstoff als Arbeitsgas, hat zu einer weiteren Steigerung der Leistung des Motors beigetragen. Weitere positive Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad, der gleich oder besser als der des Ottomotors ist, kein Schmierölverbrauch und der vibrationsfreie Lauf auch als Einzylindermotor.

Diesen Vorteilen stehen allerdings auch Nachteile gegenüber. Der Stirling - Motor benötigt eine grössere Kühlanlage als ein Diesel- oder Ottomotor, und die Herstellungskosten für Motoren sind noch zu hoch.

Beim jetzigen Entwicklungsstand lassen sich natürlich noch nicht alle Einsatzmöglichkeiten des Stirling - Motors angeben, aber sicher ist, daß er überall dort verwendet werden kann, wo seine spezifischen Eigenschaften den hohen Preis rechtfertigen. Besonders vorteilhaft ist eine Kombination von Stirling - Motor und Wärmespeicher. Eine solche Anlage ist hinsichtlich ihrer Masse bedeutend günstiger als beispielsweise eine Kombination aus Bleibatterien und Elektromotor. Eine andere für die Zukunft mögliche Einsatzart ist die Kombination von Stirling - Motor und Wärme aus Kernreaktionen oder chemischen Reaktionen sowie aus Sonnenenergieanlagen.

Muster einer Annotation zum Artikel „ Aus der Geschichte des Stirling - Motors "

Im Artikel von F. Osten „ Der Stirling - Motor " (Zeitschrift „ Jugend + Technik ", 1972, Berlin, Seiten 39 - 40) handelt es sich um die Wirkungsweise eines Stirling - Motors.

Der Stirling - Motor wird durch äußere Verbrennung erhitzt. Dazu wird ein sogenannter Verdränger benutzt, der das Gas zum Erhitzen und Abkühlen zwischen dem warmen Raum mit konstant hoher Temperatur und dem kalten Raum mit konstant niedriger Temperatur bewegt. Besonders vorteilhaft ist eine Kombination von Stirling - Motor und Wärmespeicher. Die Vorteile des Stirling - Motors sind folgende: die Abgase sind viel sauberer als z. B. die von Ottomotoren, er verfügt über einen leisen Lauf, es findet keine schlagartige Verbrennung statt. Dem Stirling - Motor wird eine große Zukunft vorausgesagt.

Muster eines Referats zum Text „Aus der Geschichte des Stirling - Motors“

1. Der Text von F. Osten wurde in der Zeitschrift „Jugend + Technik“, Berlin, 1972 veröffentlicht.

2. Die wissenschaftlich - technische Revolution fordert von der Kraftfahrzeugindustrie eine intensive Analyse der Möglichkeiten zur Verbesserung des Fahrzeugantriebs. Dabei geht es um weitere Möglichkeiten, die Motorkennwerte zu verbessern. Es werden neue Modelle des Fahrzeugantriebs vorgeschlagen.

3. In diesem Artikel ist die Wirkungsweise des Stirling - Motors, welcher im Jahre 1817 von dem Schotten Robert Stirling entwickelt wurde, beschrieben. Dank seiner Vorteile (Eindämmung der Geräusche und Abgasreinheit) kann dieser Motor als Fahrzeugantrieb ausgenutzt werden. In diesem Zusammenhang wird gegenwärtig eine große Aufmerksamkeit dessen Erforschung geschenkt.

Betrachten wir die Wirkungsweise des Stirling - Motors. Im Vergleich zu einem Diesel-oder Ottomotor unterscheidet sich dieser durch das Abgeben der Wärme an das Gas. Das Arbeitsgas erhitzt nicht durch innere, sondern durch äußere Verbrennung. Dazu wird ein Verdränger benutzt. Durch die Hin- und Herbewegung des Verdrängers wird ein periodisches Aufheizen und Abkühlen des Gases gewährleistet.

4. Besonders interessant ist der gegebene Vergleich des Stirling - Motors mit einem Diesel-oder Ottomotor und die Verwendungsmöglichkeit einer Kombination von Stirling – Motor und Wärmespeicher.

5. Zum Schluss ist es bemerkenswert, daß dank seiner Vorteile der Stirling – Motor eine breite Verwendung als Kraftanlage für Fahrzeuge und Anlagen aller Art finden wird.

Maschinelle Hilfsmittel in der Landwirtschaft

Durch die drei grundsätzlichen Wirkungsmöglichkeiten einer Landmaschine, nämlich eine Arbeit leichter, schneller und besser zu machen, lassen sich bei der Mechanisierung verschiedene Ziele erreichen.

Voraussetzungen für diese Möglichkeiten ist das Vorhandensein einer geeigneten Energiequelle, d.h. einer Kraftmaschine (Elektromotor oder Verbrennungsmotor im Traktor), als Mittel, die die körperliche Arbeitsfähigkeit des Menschen zu vervielfachen hat.

Eine Kraftmaschine bildet in Verbindung mit einer Arbeitsmaschine (z.B. einer Dreschmaschine oder einer Wasserpumpe) ein Aggregat. Maschinen und Aggregate, die während der Arbeit an einer bestimmten Stelle aufgestellt werden, bezeichnet man als stationär, die sich laufend fortbewegenden Maschinen, wie die Feldmaschinen, als beweglich.

Auf dem Hof, in Ställen und Vorratsräumen, also in der Innenwirtschaft, wo

hauptsächlich die stationären Arbeitsmaschinen verwendet werden, ist wie in der Industrie der Elektromotor der wirtschaftlichste und bequemste Antrieb, und zwar der Drehstrom-Asynchronmotor. Er ist dem Gleichstrommotor, der beispielsweise im Traktor zum Starten des Verbrennungsmotors verwendet wird, an Einfachheit überlegen.

Auf Acker und Grünland, also in der Feldwirtschaft, anders Außenwirtschaft genannt, wo elektrische Leitungen nicht zur Verfügung stehen, bildet der Verbrennungsmotor heute fast ausschließlich als Dieselmotor im Traktor die geeignetste Energiequelle für Mechanisierung der Landarbeit.

Beim Traktor können sowohl angehängte als auch angebaute Arbeitsmaschinen über die Zapfwelle unmittelbar vom Traktormotor mit gleichbleibender Drehzahl angetrieben werden. Der in seiner Leistung kaum begrenzte, verlustarme und zuverlässige Antrieb durch die Zapfwelle ist überhaupt die Voraussetzung für die volle Mechanisierung der Feldarbeiten. Vollerntemaschinen für Getreide, Futterpflanzen oder Hackfrüchte wären ohne unmittelbaren Antrieb von einem Motor nicht möglich.

Die maschinellen Hilfsmittel, die in der Landwirtschaft verwendet werden, können folgendermaßen unterteilt werden:

Maschinen (im engeren Sinne): Sie haben einen treibenden oder angetriebenen Hauptmechanismus (z.B. Verbrennungsmotoren, Dreschmaschinen, Grasmäher).

Geräte: Bei diesen fehlt der angetriebene Hauptmechanismus (z.B. Pflüge, Grubber, Eggen).

Apparate: Es sind technische Einrichtungen mit oft kompliziertem Aufbau, für die der Begriff „Maschine“ nicht passt (z. B. Brutapparate).

Anlagen: Es sind stationäre technische Einrichtungen, in Verbindung mit Gebäuden oder frei stehend (z. B. Wasserversorgungsanlage, Futtermittelbereitungsanlage usw.).

Text 2. Vorteile und Nachteile eines Elektromotors

Für den Antrieb stationärer Arbeitsmaschinen ist der Elektromotor allen anderen Kraftmaschinen weit überlegen. Er hat folgende Vorteile: für eine gegebene Leistung hat er kleine Ausmaße, geringes Gewicht, einen niedrigen Preis und eine längere Nutzungsdauer (rund 20000 Betriebsstunden). Er ist verlustarm und zuverlässig, kurzzeitig hoch überlastbar und arbeitet mit gleichbleibender Drehzahl. Er ist feuersicher und dem Verbrennungsmotor durch Fortfall einiger Teile, z. B. einer Starteinrichtung, überlegen.

Der Elektromotor hat aber auch einen Nachteil. Er ist an das Vorhandensein eines elektrischen Leitungsnetzes gebunden, und das ist der Grund, warum er den

Verbrennungsmotor nicht aus dem Traktor verdrängt hat, für dessen Antrieb der Elektromotor sich grundsätzlich ebenfalls gut eignen würde.

Ein Elektromotor muss folgende Angaben haben:

1. Allgemeine Bezeichnung (wie „Drehstrommotor“ oder auch genauer „Drehstrom-Asynchronmotor“).
2. Nähere Kennzeichnung (z. B. Typenangabe, Angabe des Verwendungszwecks).
3. Abzugebende Leistung (in PS oder kW).
4. Netzspannung in Volt.
5. Drehzahl.

Text 3. Der Verbrennungsmotor als die Hauptenergiequelle in der Außenwirtschaft

I. Allgemeines

Verbrennungsmotoren haben in der Landwirtschaft ihre überragende Bedeutung als Fahrzeugmotoren. Der Verbrennungsmotor hat seinen Namen daher, dass die Kraftstoffe (Brennstoffe) im Arbeitszylinder des Motors selbst verbrannt werden. Hierbei wird die in den Kraftstoffen enthaltene, chemisch gebundene Energie in Wärmeenergie umgewandelt. Durch die damit verbundene Drucksteigerung im Arbeitszylinder wird diese Wärmeenergie über den im Zylinder gleitenden Kolben (geradlinige Bewegung), die Pleuelstange und Kurbelwelle (kreisende Bewegung) in mechanische Arbeit umgewandelt.

Der Aufbau eines Verbrennungsmotors

Im Kurbelgehäuse sind die Kurbelwelle und die Nockenwelle angeordnet. Den unteren Abschluss bildet die Ölwanne mit Motorenöl, die mit Ölpumpe verbunden ist.

Auf das Kurbelgehäuse ist der Zylinderblock aufgesetzt. In jedem Zylinder arbeitet ein Kolben, der sich vom oberen Totpunkt (OT) zum unteren Totpunkt (UT) oder umgekehrt bewegt. Der Kolben ist durch die Pleuelstange mit Kurbelwelle verbunden. Diese Teile werden zusammen als Kurbeltrieb des Motors bezeichnet.

Der Zylinderblock wird oben durch den Zylinderkopf begrenzt, in dem u. a. ein Einlass- und ein Auslassventil angeordnet sind. Das Einlassventil dient der Frischluft- oder Kraftstoff-Luft-Gemischzuführung; über das Auslassventil werden die Verbrennungsgase ausgestoßen.

Otto- und Dieselmotoren

Nach dem Arbeitsverfahren werden die Verbrennungsmotoren in Otto- und Dieselmotoren unterteilt. Diese Motoren haben in der Konstruktion ihrer Bauteile keine grundsätzlichen Unterschiede: fast alle Bauteile, wie Kolben, Pleuel, Kurbelwelle usw. gleichen einander. Beim Ottomotor wird in den Zylinder ein Gemisch aus Kraftstoff und Luft angesaugt. Die Verbrennung des verdichteten Kraftstoff-Luft-Gemisches wird durch Fremdzündung eingeleitet.

Im Gegensatz zum Ottomotor arbeitet der Dieselmotor luftverdichtend, mit Selbstzündung und innerer Gemischbildung. Er saugt reine Luft an, verdichtet diese dann so hoch, dass sie sich erwärmt und den eingespritzten Kraftstoff entzündet.

Die beiden Motorenarten unterscheiden sich nicht nur durch die verschiedenen Arbeitsweisen, sondern auch durch Aggregate voneinander. So hat der Dieselmotor keinen Vergaser, da nur reine Luft angesaugt wird. Zündkerzen und Zündanlagen sind dabei nicht erforderlich. Es gibt aber eine Einspritzpumpe, die die Zylinder mit Kraftstoff versorgt.

Viertakt-Ottomotor

Der Viertakt-Ottomotor ist ein Verbrennungsmotor, der ein unfähiges Kraftstoff-Luft-Gemisch ansaugt, verdichtet und durch Fremdzündung verbrennt und bei dem das Arbeitsspiel vier Takte umfasst.

1. Takt: Ansaugen des Kraftstoff-Luft-Gemisches

Der Kolben gleitet bei geöffnetem Einlassventil nach unten. Im Zylinderraum, der sich hierbei vergrößert, entsteht Unterdruck, durch das geöffnete Ventil strömt das Kraftstoff-Luft-Gemisch, das im Vergaser gebildet wird, infolge des höheren Außenluftdruckes in den Zylinder. Der Druckunterschied wird ausgeglichen. Schließt das Ventil die Öffnung aus dem Ansaugrohr, so ist der Ansaugtakt beendet. Das Einlassventil schließt erst etwa 30° bis 60° nach dem unteren Totpunkt.

2. Takt: Verdichten des Kraftstoff-Luft-Gemisches

Bei geschlossenen Ventilen gleitet der Kolben nach oben und verdichtet das im Zylinder eingeschlossene Kraftstoff-Luft-Gemisch im Verdichtungsraum. Hierbei entsteht Wärme, und das erwärmte Kraftstoff-Luft-Gemisch versucht sich auszudehnen. Da dies nicht möglich ist, erhöht sich der innere Druck.

3. Takt: Arbeiten durch Entzünden des verdichteten Kraftstoff-Luft-Gemisches

Das verdichtete Kraftstoff-Luft-Gemisch wird durch einen elektrischen Funken kurz vor der Erreichung des oberen Totpunktes entzündet. Es entsteht ein starker Temperaturanstieg. Die Verbrennungsgase drücken den Kolben nach unten. Der Motor leistet Arbeit.

4. Takt: Ausstoßen der verbrannten Gase

Das Auslassventil öffnet sich, der im Zylinder herrschende Überdruck sinkt im unteren Totpunkt fast bis zum atmosphärischen Druck. Der nach unten gleitende Kolben stößt die verbrannten Gase hinaus.

Text 4. Hauptteile eines Traktors. Traktorentypen

Die intensive Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen ist ohne Traktor nicht denkbar. Als Traktor bezeichnet man in der Landwirtschaft ein motorisch angetriebenes Fahrzeug, mit dem man die unterschiedlichsten Arbeiten ausführen kann.

Die Hauptbestandteile eines Traktors sind folgende:

1. Fahrwerk mit Lenkung und Bremsen sowie Räder oder Ketten. Es kann alle Teile in einem einheitlichen Aufbau vereinigen; diese Aneinanderreihung der Blöcke wird Blockbauweise genannt und herrscht vor. Außerdem gibt es auch Traktoren in Halbrahmenbauweise. Der Rahmentraktor, bei dem Hinterachse mit der Vorderachse durch einen Rahmen verbunden ist, ist selten zu finden.

Das Fahrwerk ist nicht nur zum Fahren, sondern auch zum Übertragen der Antriebskräfte auf Arbeitsmaschinen und -geräte geeignet.

Befestigungselemente für Arbeitsmaschinen und -geräte z. B. Anhängerkupplung, Dreipunktanbau u. a.

Motor, fast ausschließlich ein Verbrennungsmotor mit Wasserkühlung (seltener mit Luftkühlung), Kraftstoffbehälter, Anlasseinrichtung usw.

Kupplung zum allmählichen Anfahren und auch zum Gangwechsel bei laufendem Motor.

Wechselgetriebe zum Herstellen verschiedener Übersetzungsverhältnisse zwischen Motor und treibenden Fahrwerkteilen.

Weitere **Teile zur Leistungsübertragung**, z.B. Ausgleichgetriebe.

Nebenantriebe, wie Zapfwelle, Hydraulik.

Elektrische Anlage (Generator, Sammler, Anlasser, Beleuchtung u. a.).

Bedienungselemente (Lenkrad oder Lenkhebel, Fußhebel).

Sitz und Schutz für den Fahrer.

Die sehr unterschiedlichen Arbeiten, die man heute mit modernen Traktoren verrichten kann, stellen sehr unterschiedliche Forderungen an die Konstruktion in bezug auf Leistung, Vielseitigkeit des Anwendungsbereiches, Verringerung des spezifischen Bodendruckes und der Senkung der Reparaturanfälligkeit. Deshalb wurden mehrere Typen entwickelt, die sich u. a. hinsichtlich der Motorleistung und der Masse voneinander unterscheiden.

Hinsichtlich des Fahrwerkes unterscheidet man Radtraktoren und Kettentraktoren. Radtraktoren geben die Möglichkeit, die motorische Zugkraft vielseitig anzuwenden. So werden leichte Traktoren als Geräteträger oder mit Spezialausrüstung als Stallarbeitsmaschinen eingesetzt. Die Bezeichnung „Geräteträger“ lässt bereits erkennen, dass dieser Typ speziell zum Tragen von Anbaugeräten entwickelt wurde. Traktoren mit einer Nennkraftleistung von 9 bis 20 KN verdienen mit Recht den Namen „Mehrzwecktraktoren“, weil sie für die verschiedensten Feldarbeiten eingesetzt werden können. Kettentraktoren werden nur für schwerste Zugleistungen eingesetzt.

Text 5. Verwendungszweck und Bauart der Landmaschinen und -geräte

Damit landwirtschaftliche Betriebe mehr leisten können, muss die Arbeit auf dem Lande schneller und besser mechanisiert werden.

1. Für eine richtige Bodenbearbeitung stehen verschiedene Geräte zur Verfügung:

- a) der Pflug zum Umwenden und Mischen des Bodens;
- b) der Grubber, die Egge (Zinkenegge, Scheibenegge u. a.) und die Schleppe zum Lockern, Mischen und Einebnen des Bodens;
- c) die Walze zum Verdichten des Bodens und zum Brechen der Kruste.

Der Pflug ist das Hauptgerät zur Bodenbearbeitung. Seine Arbeitswerkzeuge sind Pflugkörper. Je nach der Art der Pflugkörper unterscheidet man Scharpflüge und Scheibenpflüge. Die Pflugkörper werden am Pflugrahmen befestigt. Der Pflugrahmen hat die in den Pflug eingeleitete Zugkraft auf die Arbeitswerkzeuge zu übertragen. Der Rahmen wird entweder direkt am Traktor befestigt und hat keine Räder (Anbaupflug), oder er wird von einem Rad (Aufsattelpflug) sowie von drei Rädern (Anhängepflug) getragen.

2. In das durch Bodenbearbeitung und Düngung vorbereitete Saatbett werden Samen bzw. Pflanzen durch die Maschinengruppe Aussaat und Pflanzung eingebracht. Zum Aussäen aller hartschaligen Samen werden Drillmaschinen benutzt. Weichschaliges, empfindliches Saatgut (z. B. Kartoffel) wird durch Legemaschinen ausgelegt. Junge Pflanzen setzt man mit Hilfe der Pflanzmaschinen ins Freiland.

Drillmaschinen werden entweder auf den Traktor aufgesattelt (Aufsattelmaschinen), oder an diesen angebaut (Anbaudrillmaschinen). Aufsatteldrillmaschinen sind in der DDR am meisten verbreitet.

3. Zu der Gruppe der Erntemaschinen gehören Mähdrescher, Kartoffelvollerntemaschinen, Rübenvollerntemaschinen, Feldhäcksler u. a.

Der Einsatz des Mähdreschers bringt eine große Arbeitserleichterung bei Getreideernte. Der Mähdrescher ist eine aus Mäh- und Dreschmaschine kombinierte Maschine (Kombi), mit der Getreide gemäht und gedroschen wird.

Die selbstfahrenden Mähdrescher haben einen eingebauten Motor, mit dem sowohl das Fahrwerk, als auch das Schneidwerk und Dreschwerk angetrieben werden. Sie sind mit einem Getriebe ausgerüstet, mit dem die Arbeitsgeschwindigkeit im Bereich von etwa 1,5 bis 8 km/h regelbar ist. Dadurch kann der Mähdrescher den unterschiedlichen Gelände- und Bestandsverhältnissen angepasst werden.

Außerdem kann man folgende Gruppen der nach dem Verwendungszweck eingeteilten landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen und -geräte nennen: Maschinen und Geräte für die Düngung (Düngerstreuer, Stalldüngerstreuer, Jauchepumpen u. a.); Spritz- und Stäubegeräte zum Pflanzenschutz; Maschinen und Geräte zur Pflanzenpflege und Unkrautbekämpfung (Striegel, Hack- und Häufelgeräte,

Vielfachgeräte, Rübenausdüngergeräte u. a.); Anlagen zur Bewässerung der Böden (Beregnungsanlagen, Pumpenstationen u. a.); Maschinen für Erntereinigung und -trocknung (Rübenreiniger, Trocknungsanlagen u. a.) usw.

Text 6. Industriemäßige Eier- und Geflügelfleischproduktion

Mit zunehmender Mechanisierung und Entwicklung neuer Technologien wird in der Geflügelproduktion ein ständig höherer Konzentrationsgrad der Bestände erreicht.

Für die Eierproduktion ist bodenintensive Aufzucht der Legehennen und Haltung der Legehennen in Käfigen sowie in 3-Etagen-Batterien charakteristisch. Fütterung, Eigewinnung und Entmistung sind hier weitgehend mechanisiert bzw. automatisiert.

Broilerproduktion zeichnet sich durch Bodenintensivmast von Broilern, Mast bis zum schlachtreifen Tier, Anlage in geschlossener Rotation mit eigener Broilerkükenerzeugung.

1. Vorrichtungen für die Aufzucht und Haltung.

Wesentlich günstigere Käpazitätskennziffern je Aufzuchtstall ergeben sich, wenn die Tiere nicht bodenintensiv auf Tiefstreu, sondern in Batterien gehalten werden.

Diese Batterien bestehen aus mehreren übereinanderliegenden Käfigen. Die Batterien können als Kaltbatterien, die in einem geheizten Raum aufgestellt werden, oder als Warmbatterien, in denen die notwendige Wärme mit elektrischen Heizgeräten erzeugt wird, gebaut sein. Die Temperatur wird in modernen Aufzuchtbatterien automatisch geregelt. Das Füttern und Tränken der Tiere erfolgt auch automatisch (Tröge und Tränken). Größere Aufzuchtbatterien mit mehreren nebeneinanderstehenden Käfigen werden mechanisch entmistet.

2. Mechanisierte bzw. teilautomatisierte Verteilung von Futter. Zu diesem Zweck werden vorwiegend stationäre Maschinen eingesetzt. Bei Bodenintensivhaltung (Aufzucht der Junghennen und Broilermast) kommen automatisierte Rohrfütterungsanlagen zum Einsatz. Die Futterautomaten werden nach einem festgelegten Zeitprogramm automatisch befüllt. Bei Käfighaltung erfolgt die Futterverteilung mittels einer Futterkette. Die Dosierung wird ebenfalls wie bei der Rohrfütterungsanlage automatisch geregelt.

Der Kettenautomat besteht aus einem Vorratsbehälter, an den sich ein Futtertrog anschließt, der im Stallraum einen geschlossenen Kreis bildet. Das Futter im Futtertrog wird durch eine endlose Kette transportiert.

3. Mechanisierte Eigewinnung.

Ein großer Teil der bekannten Systeme arbeitet mit Sammelbändern. Die Eier rollen aus den Nestern auf das Förderband und werden auf einen Sammeltisch transportiert, wo sie abgenommen und sortiert werden.

3. **Anlagen und Geräte für die Entmistung.**

Die tägliche mechanische Entmistung im Geflügelstall erfordert besondere nur für diesen Zweck verwendbare Maschinen. Weite Verbreitung hat die Schleppschaufel gefunden. Die Schleppschaufel fördert den Kot aus den Käfigbatterien in einen Kanal an Stallende. Von dort aus gelangt er mittels einer Kette in eine Kotgrube und durch unterirdische Leitungen in einen Kotsammelbehälter.

Text 7. Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte

Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte, Hilfsmittel beim Betrieb der Landwirtschaft zur Bearbeitung, Bestellung und Aberntung des Bodens sowie zur Verarbeitung der geernteten Produkte bis zur marktfertigen Ware oder zu Saatgut. Während die Landwirtschaft bis zu Ende des 18. Jahrh. sich nur der einfachsten mechanischen Hilfsmittel, wie der Handgeräte (Spaten, Sense, Sichel, Dreschflegel), des Pfluges, der Ackerschleife und der Egge sowie schließlich der Windfege zum Abscheiden des Getreides von Spreu oder Kaff, bediente, kam mit Anfang des 19. Jahrh. eine große Anzahl von mechanischen Apparaten in Anwendung, deren Zahl und Mannigfaltigkeit sich noch von Jahr zu Jahr vermehrt und den örtlichen Verhältnissen anpasst. Hierdurch erlitten die Kulturmethoden und vor allem der Betrieb die mannigfaltigsten Änderungen. Wenn die moderne Landwirtschaft mit möglichst geringen Kosten die höchsten Reinerträge zu erzielen sucht, so lässt sich dies nicht ohne Zuhilfenahme der vervollkommenen neuern Maschinen denken. Zunächst gehört dazu die Herstellung des Saatbeets in einen Zustand, in dem es vollkommene Entwicklung der Kulturpflanzen ermöglicht. Mit den bessern Pflügen, Kultivatoren, in neuerer Zeit Federzahnkultivatoren, Eggen und Walzen lässt sich ohne übermäßige Zugkraft der Boden derartig für die Aussaat vorbereiten, dass, soweit die mechanische Bearbeitung hierzu beitragen kann, alle Elemente eines gedeihlichen Wachstums gegeben sind. Die Ausstreuerung künstlichen Düngers, die durch Handarbeit niemals in vollkommener Weise bewerkstelligt werden kann, erfolgt jetzt in gleichmäßigerer Weise, wobei durch Berücksichtigung der verschiedenartigen Eigenschaften des Materials und durch die genaue Bemessung der Ausstreumenge einer Verstopfung und Verschwendung des kostspieligen Materials vorgebeugt wird. Jauche wird durch besondere Verteiler, ebenso Stalldünger durch besondere Hilfsmittel verteilt. Die Sämaschinen gewähren die mannigfaltigsten Vorteile gegenüber der Handsaat. Schon die breitwürfige Sämaschine, deren Arbeit diejenige des Sämanns nachahmt, erstrebt, dass jedes Flächenelement seine genau bemessene, innerhalb gewisser Grenzen festzusetzende Saatmenge erhält; die Wirtschaft wird unabhängiger von dem guten Willen und der Geschicklichkeit des Sämanns. Ein jeder kann die einfache Maschine führen, während nur wenige

ländliche Arbeiter die Handsaat vollziehen können. Die Kontrolle über das Saatgetreide ist besser, da es sich bei richtiger Einstellung der Maschine leicht berechnen lässt. Die Drill – und Dibbelmaschinen, die das Saatgut in parallelen Reihen, erstere kontinuierlich, letztere in einzelnen Häuschen, unterbringen, ersetzen nicht nur die zeitraubende und mühsame Handarbeit, sondern ermöglichen erst die Drill-, bez. Dibbelkultur, die auf größeren Flächen nur mit Zugrundelegung der Maschine praktisch ausführbar ist. Der ausgedehnte Anbau der Zuckerrübe wäre ohne diese Maschinen niemals möglich gewesen. Die Vorzüge der Reihensaat für den Anbau des Getreides werden immer mehr erkannt; meist ist die Drillmaschine bereits ein notwendiges Inventarstück der bäuerlichen Besitzungen. Die Saatkörner werden an bestimmter Stelle in zweckmäßiger Tiefe im Boden untergebracht, ein Anhäufen von Saatkörnern auf einer Stelle wird möglichst vermieden, so dass sich aus dieser Kultur zunächst eine zuweilen nicht unerhebliche Ersparung an Saatfrucht ergibt. Der gleichmäßige Stand des Getreides, die Durchlüftung der Zwischenräume, der Umstand, dass jeder Pflanze ein bestimmt bemessener Raum des Bodens zur Verfügung gestellt wird, aus dem dieselbe die Nährstoffe entnehmen kann, geben schließlich erhöhten Ernteertrag in Stroh und Körnern, bez. Wurzeln und, was von gleicher Bedeutung ist, eine größere Sicherung der Ernte. Die bei den Hackfrüchten nach der Aussaat vorzunehmenden weiteren Arbeiten, wie das Hacken und Häufeln, lassen sich am vollkommensten mit Hilfe der Hackmaschine oder Pferdehacke ausführen. Diese macht eine große Anzahl von Arbeitern überflüssig und verrichtet ihre Aufgabe in schnellerer, gleichmäßigerer, jedenfalls auch besser zu kontrollierender Weise als die Handarbeit. Wo letztere zur Zeit des Hackens und Häufelns der Rüben nicht in genügender Menge und zu niedrigen Löhnen zur Verfügung steht, würden ohne Benutzung der Maschinen der Rübenkultur die ernstesten Verlegenheiten bereitet werden.

Eine der wichtigsten Maschinen der modernen Landwirtschaft ist aus ähnlichen Gründen die Mähmaschine. Sie ersetzt überall, wo ihre Anwendung möglich, d.h. auf einigermaßen ebenen, nicht durch Steine, Baumwurzeln oder Gräben behinderten Feldern, die Schnitter und macht den Landwirt unabhängig von dem guten Willen der Arbeiter. Die Grasmähmaschinen werden geeignet zum Getreidemähen gemacht (kombinierte Mähmaschine). Die Getreidemähmaschinen teilen und legen Bunde ab, Bindemäher binden die Bunde mit Schnur.

Auch die Dreschmaschinen, namentlich die durch Göpel- und Dampfkraft betriebenen, haben sich als überaus vorteilhaft und notwendig für den Betrieb der Landwirtschaft erwiesen. Sie ermöglichen vollkommener Reindrusch als die Handarbeit des Flegels und erzielen demnach erhöhten Ertrag; sie gestatten schnelleres Ausdreschen marktfertiger Ware, die fahrbaren Dampfdreschmaschinen sogar auf freiem Feld unmittelbar nach der Ernte, so dass die Landwirtschaft jede günstige Konjunktur in den

Marktpreisen wahrnehmen kann und kostspielige Scheunen- und Speicherräume entfallen, durch die große Kapitalien in den Wirtschaftsgebäuden festgelegt werden. Die Arbeit wird durch besondere Einleger sicherer und gleichmäßiger, die Leistung größer. Auch das Leerstroh ist Handelsware geworden. Zu Futterzwecken wird es oft schon in der Dreschmaschine gequetscht oder zerkleinert. Es wird beim Herauskommen aus der Dreschmaschine, wenn es nicht durch Elevatoren zu Feimen gesammelt wird, sofort durch Strohbinder in Bunde gebunden oder in Strohpressen zu Ballen gepresst, wobei das Gewicht der einzelnen Ballen oder Bunde durch eine eingeschaltete Wage bestimmt werden kann (Rasky, Worrigen a. Rh.), oder das Stroh fällt direkt in von der Dreschmaschine angetriebene Häckselmaschinen mit Reinigungs- und Einsackvorrichtungen. Mit der Einführung der Dampfkraft und der kombinierten Dreschmaschine kann die Zeit des Einfahrens nach dem Wirtschaftshof erspart und die hierbei oft nicht unerheblichen Verluste vermieden werden. In neuerer Zeit sind sehr brauchbare Spirituslokomobilen auf den Markt gekommen, die dem in der Landwirtschaft selbst erzeugten Spiritus eine ausgedehntere und nutzbringende Verwendung bringen. Die landwirtschaftliche Betriebsmaschine (Lokomobile) kann nach der Dreschperiode zu andern landwirtschaftlichen Arbeiten, z. B. zum Schneiden, Quetschen und Mahlen des Futters und zu ähnlichen Arbeiten, für die gleichfalls Maschinen konstruiert sind, desgleichen zum Pflügen, zum Betrieb von Ziegel- und Torfpressen oder zu Meliorationsarbeiten, wie zum Trockenlegen von Teichen und Bewässern der Wiesen, vorteilhafte Verwendung finden. Bei geschickter Einteilung der Arbeiten lässt sich dieselbe das ganze Jahr hindurch nutzbringend verwerten. Namentlich ist dies letztere der Fall, seitdem der Dampfzug (s. Maschinenpflug) zu immer größerer Vollkommenheit ausgebildet wurde und sich den verschiedensten Arten der Bodenbearbeitung immer mehr anpasst. Auch die Viehhaltung wird durch Hilfsmittel unterstützt, besonders durch Futterbearbeitungsgeräte, wie z. B. durch Futterdämpfer (Ventzki-Graudenz). Immer mehr tauchen sogen kombinierte landwirtschaftliche Maschinen und Geräte auf, um die Anschaffungskosten der durch die Leutenot erforderlichen vielen Geräte und Maschinen zu den verschiedenen landwirtschaftlichen Arbeiten zu verringern. Die Fahrgestelle der Pflanzlochmaschinen werden jetzt auch zu Hackmaschinen verwendet; so hatte schon früher Unterilp in Berlin an den Pendelrahmen seiner Pflanzlochmaschinen, die er auch in Furchenzieher und Kartoffelzustreichmaschinen umwandeln kann, drei Federzinken angebracht, um die Maschine zum Jäten, Reinigen und Lockern des Bodens benutzen zu können. A. Kaczorowski in Wreschen verwendet das Gestell seines Pferderechens durch Vertauschung des Zinkenrahmens mit einem Lochscharrahmen und Hinzufügung eines Vordergestelles und durch den Ersatz der Locher durch Häufelkörper oder Jäteschare zu den verschiedenen Zwecken. C. Krätzig in Löwenberg benutzt einen beliebigen Vorderwagen oder das Fahrgestell der Grasmähmaschine zum Anbringen der Teile von

Heuwendern und Heurechen. Die Benutzung der Drillmaschinengestelle zur Umwandlung in Hackmaschinen ist nach dem Vorschlag von R. Sack in Leipzig-Plagwitz jetzt ziemlich allgemein geworden, und infolgedessen liegt wieder die weitere Umwandlung nach oben angegebener Richtung sehr nahe. Besonders wird, z. B. von französischen Fabrikanten, angestrebt, Geräte für bestimmte Kulturen, z. B. für den Weinbau oder für den Kartoffelbau, derart einzurichten, dass sämtliche Arbeiten einer solchen Kultur durch Umtauschen der Werkzeuge, z. B. beim Kartoffelbau, von der Bodenbearbeitung an, zum Säen, Düngen, zur Saatzpflege bis zum Ernten, mit demselben Gestell vorgenommen werden können.

Das landwirtschaftliche Maschinenwesen hat sich seit Mitte des 18. Jahrh., wo Jethro Tull die Drillkultur und die Pferdehackwirtschaft einführte, in England entwickelt. In Deutschland blieb es trotz Thaers Einrichtungen lange unbeachtet, und erst Hamms Buch (»Die landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte Englands«, Braunschw. 1845, 2. Aufl. 1856) und die Londoner Ausstellung von 1851 brachten die Maschinen in der Landwirtschaft zur Anerkennung. Seitdem hat sich auch der Bau landwirtschaftlicher Maschinen in Deutschland lebhaft entwickelt, und gegenwärtig ist überall in Deutschland ein emsiges, selbständiges Schaffen auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Maschinenwesens zu erkennen; die Abhängigkeit vom Ausland schwindet immer mehr. Eine größere Einfuhr findet nur noch statt in Mähmaschinen, vornehmlich aus den Vereinigten Staaten Amerikas, und in Dampfpflügen, besonders durch die englische Firma John Fowler u. Komp. Dagegen entwickelt sich schon eine lebhafte Ausfuhr in landwirtschaftlichen Geräten und Maschinen aus Deutschland.

Zu der Entwicklung, die der Bau landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte in Deutschland erfahren hat, trugen in der letzten Zeit wesentlich bei die jährlichen Wanderausstellungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, durch die den Fabrikanten eine außerordentlich günstige Gelegenheit geboten wird, ihre Erfahrungen durch den Vergleich mit andern Maschinen und durch Aussprache mit den Landwirten zu erhöhen. Der Vergleich wird durch Gruppenausstellungen und Sonderausstellungen einzelner Gerätegruppen noch erleichtert. In den jährlich für eine oder mehrere Maschinenarten abgehaltenen Hauptprüfungen sollen die Eigenschaften der verschiedenen Konstruktionen festgestellt werden, und durch Vorprüfungen neuer Geräte sollen die angemeldeten Neuerungen geprüft werden, teils um die Landwirte vor Schaden zu bewahren, teils um den Fabrikanten zu zeigen, nach welcher Richtung noch Verbesserungen erwünscht sind, und teils um die Einführung des Guten zu erleichtern. Die erste Prüfungsanstalt für l. M. u. G. wurde 1867 in Halle vom Halleschen Landwirtschaftlichen Verein gegründet. Gegenwärtig bestehen Prüfungsanstalten in Kiel, Münster, Königsberg, Weißenstephan Hohenheim, Leipzig, die zum Teil von Landwirtschaftskammern gegründet wurden.

Es hat sich auch 1897 ein Verein und Geräte aus 38 Firmen zur Wahrnehmung gemeinsamer wirtschaftlicher Interessen und gegenseitiger Verständigung gebildet. Er hat die Rechte der juristischen Person erworben und seinen Sitz in Leipzig. Er umfasst die Mehrzahl der führenden Firmen des Industriezweiges in Deutschland. Die Mitgliedschaft kann jede im Handelsregister eingetragene Firma erwerben, welche die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte oder die Einrichtung der zugehörigen Kraftanlagen betreibt und mindestens 20 Arbeiter beschäftigt. Der Vorstand besteht aus fünf Mitgliedern, die Geschäfte führt ein Generalsekretär. Der Verein gehört dem Zentralverband deutscher Industrieller in Berlin an.

L. M. u. G. müssen nach polizeilichen Vorschriften, die in den einzelnen Gegenden verschieden sind, mit Sicherheitsvorrichtungen versehen sein. Die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft hat folgende einheitliche Bestimmungen über die Sicherheitsvorrichtungen erlassen, welche die auf den großen Wanderausstellungen der Gesellschaft ausgestellten landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte besitzen müssen. Allgemeine Bestimmungen: An jeder Maschine sind alle von dem Gestell nicht eingeschlossenen bewegten Teile, sofern sie nicht für den Arbeitszweck frei bleiben müssen, derart zu überdecken oder abzusperrern, dass eine unbeabsichtigte Berührung derselben mit den Gliedmaßen oder Kleidern der in der Nähe verkehrenden Personen ausgeschlossen ist. Glatte runde Wellenköpfe, die nicht mehr als 5 cm vorstehen, bedürfen keiner Überdeckung. Glatte runde Überdeckungen, die sich mit den Wellen drehen, gelten nicht als Schutzvorrichtung, wenn sie mehr als 5 cm vorstehen. Jede von tierischen oder mechanischen Kräften zu betreibende Maschine muss mit einer leicht zu handhabenden Vorrichtung versehen sein, die gestattet, die Einwirkung der treibenden Kraft aufzuheben. Diese Vorrichtung muss derart beschaffen sein, dass eine unbeabsichtigte Einwirkung der treibenden Kraft auf die Maschinen ausgeschlossen ist. Göpel: Die Getriebe, Kuppelungen und Transmissionsstangen sind zu verdecken. Soll der Treiber über den Getrieben seinen Stand einnehmen, so muss der Göpel mit einer Bühne überdeckt sein. Für diesen Fall kann die besondere Abdeckung der Getriebe am Göpel fortfallen, wenn die Bühne mindestens 1 m über den äußersten Rand der Getriebe hinausragt. (Sind die Getriebe überdeckt, so braucht die Bühne über dieselben nicht hinauszuragen.) Wird der Göpel in Bewegung gezeigt, so müssen die freiliegenden Teile der Zugbäume zwischen ihrer untern Fläche und dem Erdboden oder den darauf befindlichen festen Gegenständen einen freien Raum von mindestens 50 cm Höhe lassen. Dreschmaschinen Müssen bei Dreschmaschinen Arbeiter auf der Ebene der Einfütterungsöffnung sich bewegen, so ist die letztere auf eine Höhe von mindestens 50 cm einzufriedigen. Ist der Standpunkt des Einlegers vertieft, so kann die Einfriedigung vor der Vertiefung so weit erniedrigt werden, dass zwischen

dem Fußboden der Vertiefung und dem Rande der Einfütterungsöffnung ein Höhenunterschied von 50 cm bleibt. In diesem Fall ist es auch zulässig, die Einfriedigung der andern Seiten durch eine niedrige feste Haube oder Kappe zu ersetzen, wenn dieselbe die Trommel überdeckt. Auf Maschinen mit selbsttätigen Einlegevorrichtungen finden diese Bestimmungen keine Anwendung. Jede von oben zu bedienende Dreschmaschine ist mit Einrichtungen zu versehen, die ein gefahrloses Auf- und Absteigen ermöglichen. An Dreschmaschinen bedürfen die dicht am Gestell befestigten Riemenscheiben einer Überdeckung nicht, wenn die Speichen abgedeckt sind. Ebenso bedürfen die kleineren Riemen bis zu 65 mm Breite einer Absperrung nicht. Ferner kann bei Dampfdreschmaschinen, die direkt vom Motor angetrieben werden, die Vorrichtung, welche die Einwirkung der treibenden Kraft aufzuheben gestattet, fortgelassen werden.

Text 8. Was ist Arbeitsschutz?

Grundlage für ein funktionierendes Beschäftigungssystem ist die Schaffung und der Erhalt sicherer und menschengerechter Arbeitsbedingungen. Ein effizienter Arbeitsschutz und eine wirksame Unfallvermeidung sind hierfür besonders wichtig, vor allem auch im Hinblick auf die Herausforderungen einer durch digitalen Wandel immer schnelleren und anspruchsvolleren Arbeitswelt. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind deshalb wichtige Arbeitsschwerpunkte im Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Ziel ist es, die Beschäftigten wirksam vor Gefahren und gesundheitlichen Schädigungen zu schützen. Verlässliche gesetzliche Grundlagen und rechtssichere Rahmenbedingungen für alle Unternehmen sind dafür unerlässlich.

Arbeitsschutzgesetz

Das wichtigste Grundlagengesetz für den betrieblichen Arbeitsschutz ist das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG). Es verpflichtet den Arbeitgeber, Gesundheitsgefährdungen am Arbeitsplatz zu beurteilen und über notwendige Schutzmaßnahmen zu entscheiden. Der Arbeitgeber hat für eine funktionierende Arbeitsschutzorganisation im Betrieb zu sorgen. Dies kann besonders wirksam durch eine nachhaltige Einbindung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in die Strukturen und Abläufe eines Unternehmens erreicht werden. Ferner unterweist der Arbeitgeber die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und trifft Vorkehrungen für besonders gefährliche Arbeitsbereiche und Arbeitssituationen. Bei der Umsetzung der Arbeitsschutzmaßnahmen gibt das Arbeitsschutzgesetz den Unternehmen Gestaltungsspielräume, um den unterschiedlichen Gegebenheiten eines jeden Betriebes gerecht werden zu können. Das Arbeitsschutzgesetz wird durch eine Reihe von Arbeitsschutzverordnungen konkretisiert, die z.B. Maßnahmen für eine sichere Arbeitsstätten- und Arbeitsplatzgestaltung, einen sicheren

Arbeitsmitteleinsatz, für Lärmschutz, zur arbeitsmedizinischen Vorsorge, zur Lastenhandhabung oder für den Umgang mit Gefahr- oder Biostoffen enthalten. Die technische Sicherheit von Geräten, Produkten und Anlagen, die auf dem Markt bereitgestellt werden, ist Gegenstand des Produktsicherheitsgesetzes.

Gefährdungsbeurteilung

Zentrale Säule des Arbeitsschutzes ist die Pflicht des Arbeitgebers zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung. Die Gefährdungsbeurteilung dient dazu, sich über die vorhandenen Gefährdungen klar zu werden, damit die "richtigen" Schutzmaßnahmen getroffen werden können. Zweckmäßigerweise orientiert sich das Vorgehen an der im Einzelfall vorliegenden Betriebsart und der Betriebsgröße mit den jeweils auftretenden Gefährdungsfaktoren (z.B. arbeitsstättenbezogene, arbeitsmittel- und tätigkeitsbezogene Risiken). Die Gefährdungsbeurteilung verpflichtet den Arbeitgeber ausdrücklich auch dazu, psychische Belastungsfaktoren im Arbeitsschutzhandeln entsprechend der jeweiligen Bedeutung für die Arbeitstätigkeit mit zu berücksichtigen. Im Anschluss an die Ermittlung der Gefährdungsfaktoren zielt die Gefährdungsbeurteilung darauf ab, sinnvolle und notwendige Schutzmaßnahmen abzuleiten.

Um den Arbeitgeber in seiner Aufgabenwahrnehmung zu unterstützen, gibt es ein vielfältiges und differenziertes Angebot praxisbezogener Handlungsanleitungen. Anbieter sind z.B. die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), die Arbeitsschutzbehörden der Länder und die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, aber auch zahlreiche gewerbliche Anbieter

Arbeitsschutzorganisation

Am wirkungsvollsten kann die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit gewährleistet werden, wenn der Arbeits- und Gesundheitsschutz nachhaltig in die Strukturen und Abläufe eines Unternehmens eingebunden wird. Arbeitsschutzmanagementsysteme (AMS) sind ein wirksames Instrument zur Verbesserung des Arbeitsschutzes. Ausführliche Informationen dazu finden Sie auf der Website der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit.

Unterweisung

Der Arbeitgeber hat die Beschäftigten zu unterweisen, und zwar so, dass sie Gesundheitsgefährdungen als solche erkennen und darauf sachgerecht reagieren können. Voraussetzung für eine regelgerechte Unterweisung ist eine passgenaue Ausrichtung auf die jeweilige Arbeitssituation im Betrieb.

Arbeitssicherheitsgesetz

Ein weiteres Grundlagengesetz im Arbeitsschutz ist das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG). Es verpflichtet Arbeitgeber, Betriebsärzte und Fachkräfte für

Arbeitssicherheit zu bestellen. Sie haben die Aufgabe, den Arbeitgeber beim Arbeits- und Gesundheitsschutz und bei der Unfallverhütung zu beraten und zu unterstützen. Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit sind zur Zusammenarbeit verpflichtet. Bei der Anwendung ihrer Fachkunde sind sie weisungsfrei. Die allgemeinen Vorschriften des Arbeitssicherheitsgesetzes werden durch die Unfallverhütungsvorschrift "Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit" (DGUV-Vorschrift 2) der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung konkretisiert. Dabei ist zwischen der sog. Regelbetreuung und dem Unternehmermodell zu unterscheiden.

Die Regelbetreuung setzt sich aus den Elementen Grundbetreuung und anlassbezogener/betriebsspezifischer Betreuung zusammen. Bei der Grundbetreuung wird der Umfang der Inanspruchnahme von Betriebsärzten und Fachkräften für Arbeitssicherheit abhängig von Betriebsgröße und Gefährdungspotenzial durch bestimmte Einsatzzeiten fest vorgegeben. Hinzu kommt ein vom Unternehmer selbst zu ermittelnder anlassbezogener/betriebsspezifischer Betreuungsumfang. Kleinbetriebe bis 50 Beschäftigte können alternativ zur Regelbetreuung das sog. Unternehmermodell wählen. Hier nimmt der Arbeitgeber die von Betriebsärzten und Fachkräften für Arbeitssicherheit zu erfüllenden Aufgaben selbst wahr, vorausgesetzt er hat bestimmte allgemeine und branchenbezogene Motivations- und Informationsangebote der Unfallversicherungsträger absolviert. Einzelne Unfallversicherungsträger bieten für Betriebe bis zehn Beschäftigte ein Kompetenzzentrum an, das den Unternehmer in Fragen von Sicherheit und Gesundheitsschutz unterstützt.

TEXT 9. Arbeitsschutz und Industriesicherheit

Home >> Dienstleistungen >> Arbeitsschutz und Industriesicherheit

Immer höhere Anforderungen an die Betriebssicherheit, steigende Komplexität der Prozesse und dem gegenüber steigender Kostendruck zwingen alle Projektbeteiligten häufig zu einer durchdachten Vorgehensweise und einem Spagat zwischen Zielerfüllung und Budget. Hinzu kommt eine erhöhte Internationalisierung der betrieblichen Prozesse, der alle Marktteilnehmer unterworfen sind.

Neben dem „klassischen Arbeitsschutz“ müssen Anlagenbauer oder auch Betreiber von Anlagen noch benachbarte Themen beachten, wie zum Beispiel die Risikoanalysen für Maschinen und Anlagen, Regeln zum sicheren Betrieb oder Fragen der Industriesicherheit.

ALPHA setzt auf einen ganzheitlichen Ansatz, unabhängig davon, ob Sie eine Sicherheitsanalyse einer Maschine oder Regeln zur Industriesicherheit einer Anlage wünschen. Kernpunkt ist eine genaue Analyse Ihrer Erfordernisse und Ihrer Zielregion.

Mit unserem internationalen erfahrenen Team und unserer lokalen Präsenz bieten wir Ihnen eine Vielzahl von Dienstleistungen rund um Ihr Projekt oder Ihre Anlage in unseren drei Zielregionen Asien, Eurasische Wirtschaftsunion und Europa an, die Ihnen helfen, Ihre hohen Qualitätsziele zu erfüllen oder im laufenden Betrieb sicherzustellen – ganz gleich, ob gesetzlich vorgeschrieben oder auf freiwilliger Basis.

Wichtige Dienstleistungen rund um Arbeitsschutz und Industriesicherheit:

- Arbeitsrechtsgesetze, die das Gebiet des Arbeitsschutzes regeln
- Arbeitsschutz-Managementsysteme
- Risikoanalysen und Risikobeurteilungen
- Justification of Safety nach GOST und Technischer Regulierung
- Expertise zur Industriesicherheit (RTN, GGTK, GPN, Dozvil)
- Industriesicherheit von unter Druck arbeitender Ausrüstung (u.a. Rostekhnadzor, Gosgortekhnadzor, Gospromnadzor)
- Industriesicherheit von technologischen Rohrleitungen
- Industriesicherheit von Kesseln
- Regel zum sicheren Betrieb von Anlagen
- Sicherheit von inneren ingenieurtechnischen Systemen im Gebäude

IV. ЧТО ТАКОЕ НАУКА

1. *Lesen Sie und übersetzen Sie folgende Texte*

Text 1. Allgemeine Begriffsbestimmung von Wissenschaft

- Wissenschaft ist der Oberbegriff für alle diejenigen Disziplinen menschlicher Forschung, deren Ziel es ist, Tatsachen über Bereiche der Natur sowie der geistigen, kulturellen, politischen, technischen und sozialen Lebenswelt auf systematisch strukturierte und methodisch kontrollierte Weise zu erkunden.
 - Die Gegenstände wissenschaftlichen Forschens werden in Theorien systematisch erfasst und strukturiert.
 - Wissenschaftliche Disziplinen werden üblicherweise unterschieden in:
 - Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Medizin etc.)
 - Geisteswissenschaften (Sprachwissenschaften, Literaturwissenschaften, Kunst-, Theater- und Musikwissenschaften, Philosophie, Geschichte, Religionswissenschaften etc.)
 - Strukturwissenschaften (Mathematik, Logik etc.)
 - Sozial- und Humanwissenschaften (Soziologie, Anthropologie, Ethnologie, Sportwissenschaften etc.)
 - Ingenieurwissenschaften
 - Wirtschaftswissenschaften

- Rechtswissenschaften

Diese Unterteilung ist nicht exklusiv, Fachgrenzen (gerade auch im Zuge der interdisziplinären Vernetzung) durchlässig!

Definition Wissenschaft nach Aristoteles

• Zum Unterschied von ungeordneten (Erfahrungs-) Wissen (Empirie) achtet Wissenschaft nicht bloß auf das Dass, sondern auch auf das Warum, die Gründe, Ursachen der Dinge.

Definition Wissenschaft nach Kant

• Wissenschaft ist der Inbegriff des menschlichen Wissens, das nach Prinzipien geordnete Ganze der Erkenntnis;

• der sachlich geordnete Zusammenhang von wahren Urteilen, wahrscheinlichen Annahmen und möglichen Fragen über das Ganze der Wirklichkeit oder über einzelne Gebiete und Seiten derselben.

Definition Wissenschaft Schischkoff

• Sie schreitet analytisch vom „Ganzen“ zu den „Teilen“, synthetisch von diesem zu jenem,

• durch Induktion von Erfahrungen und

• Beobachtungen

• zu Begriffen, Urteilen und Schlüssen, vom Einzelnen, Besonderen zum Allgemeinen, aber auch

• durch Deduktion vom Allgemeinen zum Besonderen, immer das eine am anderen prüfend

Die wissenschaftliche Methode besteht in dem immer weiteren systematischen Vordringen in die Breite und Tiefe der Wirklichkeit, zu den Elementen des Seins und Geschehens und zur Erkenntnis des Zusammenhanges der Wirklichkeit überhaupt, die wir Welt nennen....“

Methoden des Erkenntnisgewinns

• Das deduktive Verfahren und der „Kritische Rationalismus“

• Das induktive Verfahren und die „Grounded Theory“

• Definition empirischer Forschung

• Forschungsplanung und -prozess: Der Weg von der Problemstellung hin zur Verwendung von Erkenntnissen durch deduktive Forschung

• Definition und Maxime qualitativer Sozialforschung als Umsetzung induktiver Forschungspraxis

• Forschungsdesign

Text 2. Werte der Wissenschaft

Eindeutigkeit: Da die Beschreibung in Schrift erfolgt, geht man möglichen Irrtümern bereits hier aus dem Weg, indem man in der Einleitung die verwendeten Begriffe (das *Definiendum*) möglichst exakt definiert (das *Definiens*). Die Definition selbst wird so einfach und kurz wie möglich gehalten, sodass sie von jedermann verstanden werden kann.

- *Transparenz:* Die Arbeit enthält eine Beschreibung, wie die Zusammenhänge und Fakten erarbeitet wurden. Diese Beschreibung sollte so vollständig sein wie nur möglich. Darin eingeschlossen sind Verweise auf andere *wissenschaftliche* Arbeiten, die als Grundlage benutzt wurden. Ein Verweis auf nicht-wissenschaftliche Arbeiten wird vermieden, da dadurch das ganze Gebäude der Arbeiten ins Wanken geriete.

- *Objektivität:* Eine Abhandlung beinhaltet nur Fakten und objektive Schlussfolgerungen. Beide sind unabhängig von der Person, die die Abhandlung geschrieben hat. Sie folgt dem Prinzip des Realismus. Bei Schlussfolgerungen wird vermieden in die Denkfalle der Scheinkorrelation zu treten.

- *Überprüfbarkeit:* Die in der Arbeit beschriebenen Fakten und Zusammenhänge können von jedermann zu jeder Zeit überprüft werden (Validierung und Verifizierung). Als Grundlage dient der oben genannte Grundsatz der Transparenz. Schlägt die Überprüfung (wissenschaftlich nachweisbar) fehl, muss die Arbeit ohne Wenn und Aber korrigiert oder zurückgezogen werden (Falsifizierung). Dies sichert den Wahrheitsgehalt der Summe aller wissenschaftlichen Arbeiten.

- *Verlässlichkeit:* Die in der Arbeit beschriebenen Fakten und Zusammenhänge bleiben über den in der Arbeit angegebenen oder zumindest über einen genügend langen Zeitraum stabil.

- *Offenheit und Redlichkeit:* Die Arbeit beleuchtet alle Aspekte eines Themas neutral und ehrlich, nicht nur vereinzelt vom Autor herausgepickte Aspekte. Dadurch bekommt der Leser einen breiten und vollständigen Überblick. Auch an Selbstkritik sollte es nicht fehlen.

- *Neuigkeit:* Die Arbeit führt zu einem Fortschritt in der Erkenntnis.

Text 3. Idealtypische Kriterien an Wissenschaftlichkeit:

- Wissenschaft ist mit einem Objektivitätsanspruch verbunden, ist mit dem Ideal objektiver Gültigkeit und intersubjektiver Nachprüfbarkeit verbunden (unterscheidet sich daher von bloßen subjektiven Meinungen, von Dogmen und Ideologien)

- Wissenschaft ist mit einem Erklärungsanspruch verbunden, die vielfältigen Phänomene unserer Natur und Lebenswelt sollen verstehbar werden.

- Weitere Kriterien wissenschaftlicher Rationalität:

- (weitestgehende) logische Widerspruchsfreiheit und Zirkelfreiheit
- Korrekte Anwendung wissenschaftlicher Methoden des Schließens (Deduktion, Induktion, statistisches Schließen etc.)

- Reliabilität
- Validität
- Kohärenz mit bestehenden wissenschaftlichen Theorien
- Theoretische Fruchtbarkeit
- Prognostische Relevanz
- Genauigkeit und Einfachheit

Deduktives Schließen:

Ein Schluss ist deduktiv-logisch gültig genau dann, wenn die Konklusion wahr sein muss, falls die Prämisse(n) wahr sind.

Ein deduktiv gültiger Schluss ist ein wahrheitserhaltender Schluss. Bsp.: Alle Menschen sind sterblich. Sokrates ist ein Mensch. Ergo: Sokrates ist sterblich.

Beispiele für deduktiv gültige Schlussformen:

- modus ponens Bsp.: Wenn Gott ein vollkommenes Wesen ist, dann existiert er auch. Gott ist ein vollkommenes Wesen. Also existiert Gott.

- modus tollens Bsp.: Wenn Gott existiert, gibt es keine Übel auf der Welt. Es gibt aber Übel auf der Welt. Also existiert Gott nicht.

- konjunktiver Syllogismus Bsp.: Diese Handlung kann nicht sowohl verboten als auch erlaubt sein. Die Handlung ist aber erlaubt. Also kann sie nicht verboten sein.

- adjunktiver Syllogismus Bsp.: Peter hält ein Referat oder er schreibt eine Hausarbeit. Peter hält kein Referat. Also schreibt Peter eine Hausarbeit.

- Allgemeines Dilemma (Fallunterscheidung) Bsp.: Menschliche Handlungen sind entweder kausal determiniert oder bloß zufällige Ereignisse. Wenn sie kausal determiniert sind, dann sind sie nicht aus freiem Willen entstanden. Wenn sie bloß zufällige Ereignisse sind, dann sind sie auch nicht aus freiem Willen entstanden. Also sind menschliche Handlungen nicht aus freiem Willen entstanden.

- Reductio ad absurdum Angenommen, eine wahre Meinung sei hinreichend für Wissen. Dann müsste eine wahre Meinung, die aus bloßem Wunschenken entstanden ist, als Wissen bezeichnet werden. Dies erscheint aber kontraintuitiv. Daher kann wahre Meinung nicht hinreichend für Wissen sein.

Induktives Schließen: Schluss, bei dem die Konklusion aus den Prämissen nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit folgt. Ein induktiver Schluss ist ein gehaltserweiternder Schluss. Bsp.: Bisher ist die Sonne jeden Morgen aufgegangen. Ergo: Die Sonne wird auch morgen wieder aufgehen.

Kritik an induktiven Argumenten: Nachweis, dass die behauptete Wahrscheinlichkeit, mit der die Konklusion aus den Prämissen folgt, nicht plausibel ist. Nachweis, dass die Prämissen für die Konklusion nicht statistisch relevant sind,

dass die Prämissenmenge keine repräsentative Stichprobe darstellt, dass die unterstellte Uniformitätsannahme nicht plausibel ist.

Abduktives Schließen (Schluss auf die beste Erklärung): Gegeben sei eine Datenmenge (ein zu erklärendes Phänomen). Da A diese Datenmenge am besten erklärt, wird auf A geschlossen. Bsp.: Unsere wissenschaftlichen Theorien sind erfolgreich. Die beste Erklärung dafür ist, dass sie (approximativ) wahr sind. Ergo: Unsere wissenschaftlichen Theorien sind (approximativ) wahr.

Kritik an abduktiven Schlüssen: Nachweis, dass es bessere Erklärungen gibt; Nachweis, dass die behauptete Datenmenge so gar nicht vorliegt.

Übung: Überprüfen Sie, welche Schlussform (deduktiver, induktiver oder abduktiver Schluss) vorliegt und untersuchen Sie die Gültigkeit des Schlusses!

1. Wenn Tiere leidensfähige Lebewesen sind, dann darf man sie nicht ohne Not töten. Tiere sind leidensfähige Lebewesen. Also darf man Sie nicht ohne Not töten.

2. Hans kann nicht sowohl im Kino als auch im Seminar sein. Hans ist jedoch nicht im Seminar. Somit muss er im Kino sein.

3. Angenommen, es gäbe eine alles umfassende Allmenge A. Da jedoch die Potenzmenge (die Menge aller Teilmengen) einer beliebigen Menge X größer ist als X, müsste die Potenzmenge von A größer sein als die alles umfassende Allmenge A. Dies ist jedoch ein Widerspruch. Daher kann es keine alles umfassende Allmenge geben.

4. Jeder Franzose ist Europäer. Einige Europäer leben in Paris. Ergo: Einige Franzosen leben in Paris.

5. Kein Logiker schätzt Fehlschlüsse. Alle Philosophen sind Logiker. Ergo: Kein Philosoph schätzt Fehlschlüsse.

6. In einem Reisemagazin wurde behauptet, dass Haie lieber Männer als Frauen fressen, denn neun von zehn Haiopfern sind Männer.

7. „Kinder aus großen Familien werden öfter kriminell.“ Diese Behauptung soll durch die folgende untersuchte statistische Korrelation zwischen der Anzahl der Kinder in der Familie und der Anzahl der durch die Kinder begangenen Straftaten begründet werden:

Anzahl Kinder in Familie	Anzahl Straftaten
1	3
2	3
2	9
3	16
4	8

5

15

Mehr als 6

16

D.h.: in drei Fällen von Jugendkriminalität war der Übeltäter/Übeltäterin aus einer 1-Kind-Familie, in drei Fällen aus einer 2-Kind-Familie, in neun Fällen aus einer 3-Kind Familie etc.

8. Die Natur ist geordnet und folgt Gesetzmäßigkeiten. Die beste Erklärung für die Ordnung und Gesetzmäßigkeit der Natur ist die Annahme eines allmächtigen Schöpfergottes, der die Natur erschaffen und nach Ordnung und Gesetzmäßigkeiten eingerichtet hat.

Definition – Axiom – Hypothese

Hypothese (Behauptung):

1. Die Fallkonstante ist $9,84 \text{ m/sec}^2$.
2. Büchner ist dem Sturm und Drang zuzurechnen.
3. Die Wahrscheinlichkeit an Alzheimer zu erkranken, kann durch die Verabreichung von Östrogen in der Menopause bei Frauen reduziert werden.
4. Ausgewogene vegane Ernährung ist die gesündeste.

Axiom:

1. Es gibt keine natürliche Zahl, die Vorgänger von Null ist.
2. Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.
3. Wenn p, dann p.

Definition:

1. Das Drehmoment ist das Produkt aus Kraft und Länge des Kraftarms.
2. Eine Primzahl ist eine natürliche Zahl, die nur durch sich selbst und 1 teilbar ist.
3. Eine Ellipse ist ein unvollständiger Satz, dessen fehlende Elemente lexikalisch, syntaktisch oder pragmatisch rekonstruiert werden müssen.
4. Ein Satz ist genau dann wahr, wenn er einen bestehenden Sachverhalt zum Ausdruck bringt.
5. Wissen ist wahre und gerechtfertigte Meinung.
6. Ein Mensch ist ein beseeltes Ding, das sich auf dem Land bewegt, zwei Beine hat und ungehindert ist. (nach Platon)
7. Ein Axiom ist eine Aussage oder Formel einer wissenschaftlichen Theorie, die als Grundsatz und Grundlage für zu führende Beweise angenommen wird.

Text 4. Wissenschaft und Wissenschaftler

So alt wie die Geschichte der Menschheit ist auch das Bemühen der Menschen, die Natur zu begreifen. Unter allen Gebieten menschlichen Wissens, die das Leben so

tiefgreifend verändert haben, steht zweifellos die Naturwissenschaft an erster Stelle. Schritt für Schritt wurde die Natur erobert. Immer suchten die Menschen nach Erklärungen der Erscheinungen und Zusammenhänge, sammelten Erfahrungen und versuchten den Ursprung und die Veränderung der Welt zu erklären. Es wurde gemessen, experimentiert und theoretisch verallgemeinert.

Dmitri Iwanowitsch Mendelejew war einer der bedeutendsten Wissenschaftlern des 19. Jahrhunderts. Er war Erfinder des Periodensystems der Elemente. 1869 fand Mendelejew das Gesetz der Periodizität, das ihm ermöglichte, alle chemischen Elemente in einem System auf der Grundlage ihres Atombaus zu ordnen und noch nicht entdeckte Elemente und deren Eigenschaften vorauszusagen. Seine Voraussagen über die Elemente Gallium, Germanium und Skandium bestätigten sich nach ihrer Entdeckung. Mendelejews Idee, die Chemie vom Standpunkt des Periodensystems zu betrachten, war grundlegend für diese Wissenschaft und beeinflusste die weitere chemische Forschung.

Für Deutschland was das 19. Jahrhundert die Zeit der modernen Technik und Industrie. Werner Siemens konstruierte eine Dynamomaschine, der Physiker Heinrich Hertz entdeckte die langen elektromagnetischen Wellen, Carl Benz in Mannheim und Gottlieb Daimler in Stuttgart bauten ihre ersten Automobile, Rudolf Diesel konstruierte in Augsburg den ersten Dieselmotor, Wilhelm Conrad Röntgen machte seine Entdeckung, die als Röntgenstrahlen in die Geschichte eingegangen ist.

Der deutsche Physiker Georg Simon Ohm entdeckte 1826 das Gesetz des elektrischen Widerstands, das nach ihm benannt wurde und jetzt als Ohm-Gesetz bekannt ist. Seit 1818 unterrichtete er Mathematik und Physik an einem Gymnasium in Köln. Er stellte selbst Geräte für seinen Unterricht und experimentierte in der Freizeit. Er suchte nach den Zusammenhängen im elektrischen Stromkreis und wurde von den Fachleuten nicht ernst genommen – ein Gymnasiallehrer könnte mit einfachen Schulgeräten die Geheimnisse der Elektrizität nicht erklären. Aber er untersuchte und protokollierte. Und endlich hat er dieses Geheimnis enträtselt. Er fasste die Zusammenhänge im bekannten Gesetz. Die Maßeinheit des elektrischen Widerstands trägt seinen Namen.

V. МОЯ НАУЧНАЯ РАБОТА

1. Lesen und besprechen Sie den Text.

Aspirantur

Eine der Formen der Ausbildung der wissenschaftlichen Kader für die Forschung auf verschiedenen Gebieten der Wissenschaft ist die Aspirantur. In die Aspirantur werden junge Leute aufgenommen, die eine abgeschlossene Hochschulbildung haben und die Aufnahmeprüfungen bestanden haben. Bei der

Aufnahme werden folgende Prüfungen abgelegt: in Philosophie, in Fremdsprache und in einem Spezialfach. Die Ausbildung in der Aspirantur dauert normalerweise drei Jahre. Im ersten Studienjahr erfolgt ein vertieftes Studium der Philosophie und einer Fremdsprache, das mit einer Prüfung abgeschlossen wird. Diese Prüfung heißt die Kandidatenprüfung. Im ersten Studienjahr wird auch eine Kandidatenprüfung im gewählten Fach abgelegt.

Die Kandidatenprüfungen sind eine Voraussetzung für die Promotion, d.h. für die Verteidigung der Dissertation. In den nächsten zwei Jahren vertieft der Aspirant seine theoretischen Kenntnisse auf dem jeweiligen Fachgebiet, eignet sich spezielles Wissen über ein bestimmtes Thema an und fertigt eine Dissertation zu diesem Thema an. Seine Befähigung für selbständige Forschungsarbeit zeigt er durch diese Kandidatendissertation, die er öffentlich zu verteidigen hat. Die Aspirantur wird also durch die öffentliche Verteidigung einer Dissertation abgeschlossen.

Eine Voraussetzung für die Promotion oder die Verteidigung der Dissertation ist, dass ein wesentlicher Teil oder Teile der Dissertation in Form von Artikeln in wissenschaftlichen Fachzeitschriften vorher veröffentlicht werden. Diese Publikationen behandeln Teilprobleme der Arbeit und sollen in ihrer Gesamtheit dem Inhalt der Dissertation entsprechen.

Nach der Verteidigung der Dissertation erwirbt der Aspirant den akademischen Grad eines "Kandidaten der Wissenschaften". Hier seien einige Beispiele für diesen akademischen Grad angeführt: Kandidat der philosophischen Wissenschaften, Kandidat der landwirtschaftlichen Wissenschaften, Kandidat der pädagogischen Wissenschaften usw. Der Aspirant arbeitet unter der Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers.

Die Aspirantur ist nicht die einzige Möglichkeit, zu promovieren und Kandidat der Wissenschaften zu werden. Viele wissenschaftliche Mitarbeiter als Bewerber legen die Kandidatenprüfungen ab und verteidigen die Dissertation zu einem speziell gewählten Thema. Die Bewerber arbeiten auch unter Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers.

Слова

die Forschung – исследование

auf verschiedenen Gebieten – в различных областях

die Wissenschaft – наука

die Aspirantur beziehen – поступать в аспирантуру

abgeschlossene Hochschulbildung – законченное высшее образование

die Aufnahmeprüfungen bestehen – выдержать вступительные экзамены

die Prüfungen ablegen – сдавать экзамены

das Fach – предмет, дисциплина, специальность

dauern – длиться, продолжаться

erfolgen – происходить
das vertiefte Studium – углубленное изучение
mit einer Prüfung abschließen – заканчиваться экзаменом
im gewählten Fach – по избранной специальности
die Voraussetzungen – предпосылки
die Promotion – защита
in den nächsten Jahren – в последующие годы
Kenntnisse vertiefen – углублять знания
sich Wissen aneignen – усваивать знания
die Befähigung – способность
öffentlich – публично
hat zu verteidigen – должен защитить
abschließen – заканчивать
einen Artikel veröffentlichen – опубликовать статью
behandeln – обсуждать
dem Inhalt entsprechen – соответствовать содержанию
einen Grad erwerben – получать степень
unter der Anleitung – под руководством
der wissenschaftliche Betreuer – научный руководитель
einzige Möglichkeit – единственная возможность
der Bewerber – соискатель

2. Lesen Sie den Text und beantworten die Fragen.

Die Aspirantur in Russland

Eine Form der Heranbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs für die Forschung in der Akademie der Wissenschaften Russlands ist die Aspirantur. In die Aspirantur werden junge Leute aufgenommen, die eine abgeschlossene Hochschulbildung besitzen und die Aufnahmeprüfungen bestanden haben. Bei der Aufnahme werden folgende Prüfungen abgelegt: in Philosophie, in einer Fremdsprache und im Spezialfach.

In Russland gibt es zwei Formen der Aspirantur: die Direkt- und die Fernaspirantur. Die Ausbildung in der Direktaspirantur dauert normalerweise drei Jahre und in der Fernaspirantur vier Jahre. Die Direktaspiranten erhalten für drei Jahre ein Stipendium und müssen in dieser Zeit unter Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers eine Kandidatendissertation erarbeiten. Von der Berufsarbeit werden die Direktaspiranten freigestellt. Die Fernaspiranten werden von der Berufsarbeit nicht freigestellt und erhalten auch kein Stipendium, sie erhalten ihr Gehalt.

Im ersten Studienjahr studieren die Aspiranten Philosophie, eine Fremdsprache und Informatik. Das Studium dieser Fächer wird mit einer Prüfung abgeschlossen.

Diese Prüfung heißt Kandidatenprüfung. Die Kandidatenprüfungen sind eine Voraussetzung für die Verteidigung der Dissertation.

In den nächsten zwei Jahren vertieft der Direktaspirant seine theoretischen Kenntnisse auf dem jeweiligen Fachgebiet, eignet sich spezielles Wissen über ein bestimmtes Thema an und erarbeitet eine Dissertation zu diesem Thema. Seine Befähigung für die selbständige Forschungsarbeit weist er durch diese Kandidatendissertation nach. Die Kandidatendissertation wird öffentlich verteidigt. Eine wesentliche Voraussetzung für die Verteidigung der Dissertation ist, dass Teile der Dissertation vorher in Form von Artikeln in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht werden. Diese Publikationen behandeln Teilprobleme der Arbeit und sollen in ihrer Gesamtheit dem Inhalt der Dissertation entsprechen.

Nach der öffentlichen Verteidigung der Dissertation erwirbt der Aspirant den akademischen Grad eines "Kandidaten der Wissenschaften". Hier seien einige Beispiele für diesen akademischen Grad angeführt, nämlich Kandidat der chemischen Wissenschaften, Kandidat der philosophischen Wissenschaften usw.

3. Beantworten Sie die folgenden Fragen zum Text:

1. Wie erfolgt die Ausbildung junger Fachwissenschaftler? 2. Welche Prüfungen werden bei der Aufnahme in die Aspirantur (Adjunktur) abgelegt? 3. Welche Formen der Aspirantur (Adjunktur) gibt es in Russland? 4. Wie lange dauert eine Aspirantur (Adjunktur)? 5. Welche Kandidatenprüfungen werden in der Aspirantur (Adjunktur) abgelegt? 6. Wer leitet die Arbeit eines Aspiranten (Adjunkten)? 7. Welche Lehrgänge müssen die Aspiranten (Adjunkten) besuchen? 8. Wie viel Artikel müssen die Aspiranten (Adjunkten) veröffentlichen? 9. Womit wird die Aspirantur (Adjunktur) abgeschlossen?

4. Wie heißen die Fragen?

1. ...? Junge Fachwissenschaftler mit abgeschlossener Hochschulbildung. 2. ...? Mindestens zwei Jahre lang. 3. ...? Normalerweise drei Jahre. 4. ...? Unter Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers. 5. ...? Nein, sie erhalten kein Stipendium. 6. ...? Philosophie und eine Fremdsprache. 7. ...? In den nächsten zwei Jahren. 8. ...? Einige Artikel. 9. ...? Den akademischen Grad eines Kandidaten der Wissenschaften.

5. Beantworten Sie die Fragen

1. Wie erfolgt die Ausbildung junger Fachwissenschaftler? 2. Welche Prüfungen werden bei der Aufnahme in die Aspirantur abgelegt? 3. Welche Formen der Aspirantur gibt es in Russland? 4. Wie lange dauert eine Aspirantur? 5. Welche Kandidatenprüfungen werden in der Aspirantur abgelegt? 6. Wer leitet die Arbeit eines Aspiranten? 7. Welche Lehrgänge müssen die Aspiranten besuchen? 8. Wieviel

Artikel müssen die Aspiranten veröffentlichen? 9. Womit wird die Aspirantur abgeschlossen?

6. Bilden Sie mit folgenden Wörtern und Wortverbindungen Sätze

1. in, die Aspirantur, werden, wissenschaftliche Kader, ausbilden 2. nach Absolvierung, eine Hochschule, müssen, junge Fachkräfte, zwei Jahre lang, in, der jeweilige Beruf, arbeiten 3. in, Russland, gibt es, zwei Formen, die Aspirantur 4. die Aspiranten, arbeiten, unter Anleitung, ein wissenschaftlicher Betreuer 5. die Direktaspiranten, werden, von, die Berufsarbeit, freistellen 6. das Studium, die Philosophie, werden, mit, eine Kandidatenprüfung, abschließen 7. in, die Aspirantur, erarbeiten, der Aspirant, eine Dissertation 8. eine wesentliche Voraussetzung, für, die Verteidigung, die Dissertation, sein, einige Veröffentlichungen, der Aspirant 9. die Veröffentlichungen, der Aspirant, behandeln, Teilprobleme, die Arbeit

7. Übersetzen Sie folgenden Text ins Deutsche

Я учился в Брянском государственном аграрном университете, который я окончил два года тому назад. После окончания университета я два года работал по своей специальности. Я опубликовал несколько статей, в которых я рассматриваю проблемы развития животноводства в Брянской области. Ещё студентом я интересовался теоретическими проблемами зоотехнии и ветеринарии. В этом году я решил поступить в аспирантуру Брянского государственного аграрного университета. Вступительные экзамены я сдал успешно, и сейчас я аспирант этого университета. В аспирантуре я буду учиться три года. За это время я обязан сдать все кандидатские экзамены и подготовить кандидатскую диссертацию. Сейчас я работаю над темой, которой интересовался ещё студентом. Тема утверждена учёным советом института. По моему мнению, она очень актуальна и представляет, как теоретический, так и практический интерес. Над диссертацией я работаю под руководством научного руководителя. Мой научный руководитель - известный специалист в области ветеринарии. Под его руководством многие аспиранты успешно защитили свои кандидатские диссертации. В этом учебном году я сдал кандидатский экзамен по философии. Я регулярно посещал лекции по философии, подготовил реферат о некоторых философских проблемах современной педагогики и зачитал его на семинаре. Сейчас я готовлюсь к кандидатскому экзамену по немецкому языку. Занятия мне нравятся. Я много читаю специальной литературы: журналы, монографии по теме моей диссертации, совершенствую таким образом свои знания немецкого языка. Экзамен по специальности я буду сдавать позже. В последнее время я стал (начал) проводить эксперименты и собирать научный материал для моей диссертации. Результаты моих

исследований я изложу в нескольких публикациях. Я надеюсь, что через два года я успешно защищу свою диссертацию.

8. Geben Sie eine ausführliche Antwort

1. Welche Möglichkeiten für ihre Weiterbildung haben Sie als Aspirant (als Direkt- oder Fernaspirant, als außerplanmäßiger Aspirant)? Haben Sie diese Möglichkeiten ausgiebig genutzt?

2. Wie arbeiten Sie an Ihrer Dissertation?

3. Worin besteht die Rolle eines wissenschaftlichen Betreuers? Sprechen Sie aus Ihren Erfahrungen!

4. Welche Vorteile bzw. Nachteile hat die Direktaspirantur im Vergleich zur Fernaspirantur oder zur außerplanmäßigen Aspirantur? Welche Ausbildungsform ist Ihrer Meinung nach die günstigste?

5. Als Aspirant darf man mehrere Fremdsprachen lernen. Wie haben Sie bis jetzt diese Möglichkeit genutzt? Sind Sie mit Ihren Fremdsprachenkenntnissen zufrieden? Sind Sie imstande, sie in der Praxis mit Nutzen anzuwenden?

9. Fassen Sie den Inhalt des Textes «Aspirantur in Russland» in der Ich-Form zusammen

10. Lesen Sie den Dialog

Bei der Kandidatenprüfung in Deutsch

M: (Mitglieder der Prüfungskommission): wie ist Ihr Name?

A: (Aspirant): Ich heiße Viktor Iwanowitsch Smirnow.

M: Sagen Sie bitte, an welchem Institut arbeiten Sie?

A: Ich bin Aspirant der Brjansker Staatlichen Agraruniversität.

M: Sind Sie Direkt- oder Fernaspirant?

A: Ich bin Direktaspirant.

M: In welchem Studienjahr sind Sie?

A: Ich studiere im ersten Studienjahr. In die Aspirantur bin ich erst im vorigen Jahr aufgenommen worden.

M: Wurden Sie gleich nach Abschluss der Universität in die Aspirantur aufgenommen?

A: Nein, nach Abschluss der Universität habe ich zwei Jahre lang gearbeitet.

M: Haben Sie bei der Aufnahme in die Aspirantur Prüfungen abgelegt?

A: Selbstverständlich. Ich musste drei Prüfungen ablegen, und zwar in Deutsch und in meinem Fach. Ich habe diese Prüfungen sehr gut abgelegt.

M: Sie sind schon ein Jahr lang Aspirant. Haben Sie bereits Kandidatenprüfungen abgelegt?

A: Nur die Prüfung in Philosophie. Das ganze Jahr besuchte ich Vorlesungen und Seminare in Philosophie und habe mich gründlich auf die Kandidatenprüfung vorbereitet. Ich habe auch ein Referat über einige philosophische Probleme der modernen Naturwissenschaft ausgearbeitet und es in unserem Seminar gehalten. Bei der Prüfung habe ich eine Fünf bekommen. Die Kandidatenprüfung im Spezialfach will ich etwas später ablegen.

M: Wieviel Fremdsprachen beherrschen Sie?

A: Bisher eigentlich nur Deutsch einigermaßen. Ich lese geläufig meine Fachliteratur, Einzelarbeiten zum Thema meiner Dissertation. Aber das Sprechen macht mir noch Schwierigkeiten. Ich will natürlich meine Deutschkenntnisse auch weiterhin vertiefen. Im zweiten Studienjahr will ich auch einen Lehrgang in Englisch besuchen.

M: Hat Ihnen der Deutschunterricht Spaß gemacht?

A: Ja, natürlich. Der Unterricht war sehr interessant und gründlich. Er hat mir sehr geholfen, meine Deutschkenntnisse zu verbessern.

M: Haben Sie einen wissenschaftlichen Betreuer?

A: Natürlich, mich betreut ein hervorragender Wissenschaftler. Er ist ein bekannter Fachmann auf dem Gebiet der Veterinärmedizin. Bei ihm haben schon viele Aspiranten ihre Kandidatendissertationen erfolgreich verteidigt.

M: Haben Sie etwas veröffentlicht? Als Aspirant müssen Sie doch einige Arbeiten zum Thema Ihrer Dissertation veröffentlichen.

A: Dazu hatte ich bis jetzt wenig Zeit. Ich musste mich ja auf die Prüfungen vorbereiten. Ich habe meine Untersuchungen erst begonnen. In einem Jahr, wenn ich mein wissenschaftliches Material gesammelt habe, kann ich

11. Lesen Sie den Text «Außerplanmäßige Aspirantur in Russland» und geben Sie den Inhalt des Textes deutsch oder russisch wieder

Außerplanmäßige Aspirantur Russlands

Die Direktaspirantur und die Fernaspirantur sind in Russland nicht die einzigen Möglichkeiten, einen akademischen Grad zu erwerben. Die Aspirantur ist sozusagen eine Form organisierter und planmäßiger Ausbildung der wissenschaftlichen Kader.

Aber viele erfahrene Mitarbeiter der Akademie, der Hochschulen und Universitäten qualifizieren sich auch außerhalb der Aspirantur. Natürlich müssen sie dieselben Forderungen wie Direktaspiranten erfüllen, mit nur einer einzigen Ausnahme: sie brauchen keine Aufnahmeprüfungen abzulegen.

Im Laufe vieljähriger Forschungen sammeln solche Mitarbeiter ein reichhaltiges wissenschaftliches Material, sie veröffentlichen regelmäßig ihre Forschungsergebnisse in Form von Artikeln, Referaten, Einzelarbeiten u.a. Sie halten Vorträge auf Konferenzen und Symposien, sie leisten eine bedeutende

wissenschaftliche Arbeit und vertiefen dabei ständig und gründlich ihre Kenntnisse. Und wenn sie schließlich einen soliden wissenschaftlichen Vorlauf erarbeitet haben, wird ihre Arbeit als Dissertationsthema bestätigt und eingeplant, sie werden außerplanmäßige Aspiranten. Sie bekommen einen wissenschaftlichen Betreuer zugewiesen, und sie haben jetzt das Recht, Lehrgänge in Philosophie und Fremdsprachen zu besuchen und die jeweilige Kandidatenprüfung abzulegen. Um ihre Dissertation zum Abschlussbringen zu können, erhalten die außerplanmäßigen Aspiranten einen 3-monatigen bezahlten Arbeitsurlaub.

Die außerplanmäßigen Aspiranten arbeiten an ihren Dissertationen neben ihrer sonstigen Arbeit, und es versteht sich von selbst, dass sie bis zur Verteidigung ihrer Dissertationen mehr Zeit brauchen als Direktaspiranten. Die Abschlusstermine sind bei ihnen auch so fest.

Bei der Verteidigung werden die Dissertationen der außerplanmäßigen Aspiranten genauso behandelt wie die Dissertationen der Direktaspiranten.

12. Lesen Sie einen Auszug aus der Promotionsordnung und geben Sie den Inhalt des Textes deutsch oder russisch wieder.

Mündliche Prüfung (Disputation)

Ist die schriftliche Arbeit als Dissertation angenommen, so setzt der Promotionsausschuss alsbald für die mündliche Prüfungskommission ein, bestehend aus einem Mitglied des Promotionsausschusses als Leiter/Leiterin, dem Erstreferenten/ der Erstreferentin und einem der Korreferenten/ einer der Korreferentinnen für die Dissertation einem Professor/Privatdozenten bzw, einer Professorin/Privatdozentin eines dem Dissertationsfach benachbarten Fachgebiets sowie einem weiteren Professor/Privatdozenten bzw, einer weiteren Professorin/Privatdozentin. Für die beiden zuletzt genannten Mitglieder der Prüfungskommission kann der Kandidat/ die Kandidatin Vorschläge machen. Der Promotionsausschuss kann als Mitglied der Prüfungskommission Professoren/Professorinnen und Privatdozenten/ Privatdozentinnen einer anderen wissenschaftlichen Hochschule oder eines Forschungsinstituts berufen.

Der/Die Vorsitzende des Promotionsausschusses setzt als bald den Termin für die mündliche Prüfung fest und gibt ihn hochschulöffentlich bekannt. Die Prüfung ist hochschulöffentlich und soll frühestens zwei Wochen, spätestens drei Monate nach Annahme der Dissertation stattfinden.

Die mündliche Prüfung (Disputation) ist als Einzelprüfung mit einer Regelzeit von zwei Stunden durchzuführen. Die fachwissenschaftlichen Aussagen in den Gutachten über die Dissertation sollen in die Disputation einbezogen werden. Nach beendeter Disputation entscheidet die Prüfungskommission, ob und gegebenenfalls mit welchem Ergebnis die mündliche Prüfung bestanden ist.

13. Stellen Sie Ihre Dissertation vor. Folgende Klischees können Ihnen dabei helfen.

1. Ich habe mich im Bereich (im Fachbereich) spezialisiert.
2. Der Titel meiner Dissertation lautet
3. Wie es schon am Titel zu sehen ist, ist sie gewidmet.
4. Meine Dissertation wird aus 2, 3, 4 Teilen (Kapiteln, Abschnitten) bestehen.
5. Jedes Kapitel hat einige Unterkapitel.
6. Vor jedem Abschnitt steht eine kurze theoretische Einführung.
7. Meine Dissertation wird mit einem kleinen Einführungskapitel beginnen (Teil, Abschnitt, ...).
8. Das erste Kapitel behandelt
9. enthält eine einleitende Beschreibung der theoretischen Fragen.
10. behandelt (verfolgt, stellt dar).
11. Das Ziel meiner Dissertation ist a) den Leser mit einigen neuen Forschungsmethoden bekannt zu machen, vorzustellen. b) die eigentlichen Gründe für, aufzudecken. c) die Schlüsselfragen systematisch und verständlich zu beschreiben.
12. Das Thema meiner Dissertation ist
13. Gegenstand meiner Untersuchung ist
14. Die ausführende Erforschung dieses Themas ist aus vielen Perspektiven nötig erstens
15. Dieser grundlegende Ansatz zeigt, dass
16. Dieser Ansatz befürworten viele Forscher.
17. Ich halte es für wichtig, an dieser Frage zu arbeiten, diese Frage zu erforschen.
18. Mich interessiert die Frage
19. Es besteht ein beständiges Interesse an diesem Problem.
20. Ich beschreibe ausführlich, wie
21. Es ist eine der Fragen, die ständig im Mittelpunkt der Forschung bleiben.
22. In meiner Dissertation führte ich Tatsachen, Tabellen, Ziffern an.
23. Im Anhang meiner Dissertation befindet sich ein Literaturverzeichnis.
24. Zitiert werden inländische und ausländische Forscher.
25. Meine Untersuchung führt zu folgenden Schluss
26. Meine Schlussfolgerungen basiere ich auf
27. Die Ergebnisse meiner Forschung werden viel Nutzen bringen.

14. Beantworten Sie die Aufgaben

1. Wie heißen Sie?
2. Wie alt sind Sie?
3. Wann sind Sie geboren?

4. Wo sind Sie geboren?
5. Wie heißt Ihr Heimatort?
6. Ist Ihre Familie groß?
7. Aus wieviel Personen besteht Ihre Familie?
8. Wie heißt Ihr Vater?
9. Wo arbeitet Ihr Vater?
10. Was ist Ihr Vater von Beruf?
11. Wie heißt Ihre Mutter?
12. Was ist Ihre Mutter von Beruf?
13. Wo arbeitet Ihre Mutter?
14. Ist Ihre Mutter Hausfrau?
15. Haben Sie Geschwister?
16. Haben Sie Ihre eigene Familie oder sind Sie ledig?
17. Was sind Sie?
18. Welche Universität haben Sie absolviert?
19. An welchem wissenschaftlichen Thema arbeiten Sie?
20. Unter wessen Anleitung arbeiten Sie an Ihrem Thema?
21. Wer leitet Ihre wissenschaftliche Arbeit?
22. Wieviel Artikel haben Sie bereits veröffentlicht?
23. Wie heißen die Artikel, die Sie bereits veröffentlicht haben?
24. Sind Sie Direktaspirant?
25. Haben Sie das Material für Ihre Dissertation gesammelt?
26. Welche Prüfungen haben Sie bei der Aufnahme in die Aspirantur abgelegt?
27. Wie lange dauert eine Aspirantur?
28. Welche Kandidatenprüfungen werden während des Studiums in der Aspirantur abgelegt?
29. Zu welchem Thema erarbeiten Sie eine Dissertation?
30. Machen Sie eine selbständige Forschungsarbeit?
31. Haben Sie an der einschlägigen Literatur selbständig gearbeitet?
32. Welche Kandidatenprüfungen haben Sie abgelegt?
33. Wollen Sie an der Aspirantur studieren?
34. Haben Sie sich auf die Kandidatenprüfung in der Philosophie vorbereitet?
35. Welche praktische Anwendung hat Ihre wissenschaftliche Arbeit?
36. Wer leitet die wissenschaftliche Ausbildung in der Aspirantur?
37. Wie ist eine Dissertation aufgebaut?
38. Wie lange dauert eine Aspirantur?
39. Womit wird die Aspirantur abgeschlossen?

40. Wer ist Ihr wissenschaftlicher Betreuer?
41. Hat Ihr Betreuer einen wissenschaftlichen Grad des Kandidaten/ des Doktoren der Wissenschaften?
42. Wie weit Sind Sie in Ihrer Arbeit?
43. Was sind Sie von Beruf?
44. In welchen Fächern haben Sie die Kandidatenprüfungen abgelegt?
45. An welchem Lehrstuhl arbeitet Ihr Betreuer?
46. An welchem Lehrstuhl arbeiten Sie?
47. Für welches wissenschaftliche Thema interessieren Sie sich?
48. Unter wessen Anleitung arbeiten Sie?
49. Erhalten Sie ein Stipendium?
50. Wie arbeiten Sie an Ihrer Dissertation?
51. Möchten Sie zu Ihrem Thema promovieren?

15. Lesen Sie den folgenden Text und beantworten Sie die Frage: Welche wissenschaftlichen Arbeiten müssen die Studenten während des Studiums erstellen?

Wissenschaftliche Arbeit

In den Geistes- und Naturwissenschaften beruht der Anspruch an wissenschaftliches Arbeiten auf dem Grundsatz, dass es zu einem Thema nie nur eine Informationsquelle, sondern immer mehrere gibt. Die folgenden Vorgehensweisen sind dabei vor allem für Geisteswissenschaften charakteristisch.

In einem ersten Schritt sichtet der Wissenschaftler die Quellen bzw. die Sekundärliteratur. Er geht in Archive bzw. in Bibliotheken und sucht sich wissenschaftliche Arbeiten zu seinem Thema oder zu Aspekten seines Themas und stellt eine Bibliographie zusammen.

Im zweiten Schritt überschaut er das Material und vergleicht Quellen und Literatur. Ziel des Vergleichs ist es, Unstimmigkeiten aufzudecken und eine eigene Meinung zu entwickeln.

Im dritten Schritt beginnt der Autor seine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben. Dabei stellt er kurz dar, was er an Veröffentlichungen bereits vorgefunden hat, und was sie zum eigenen Projekt beitragen können.

Möglich sind Zusammenfassungen der verschiedenen Veröffentlichungen. Möglich ist es auch, fremde Autoren wörtlich zu zitieren.

In jedem Fall muss immer die Herkunft des Gedankens, Begriffs oder einer Idee benannt werden. Dies geschieht in wissenschaftlichen Anmerkungen. Sie geben den Autor den Titel, den Erscheinungsort, das Erscheinungsjahr und die Seite oder Seiten an, die man verwendet hat.

Die genaue Herkunftsangabe ist für die Belegbarkeit einer Behauptung wichtig.

Dies dient auch dem Schutz des Wissenschaftlers selbst. Hat er ungeprüft eine Falschinformation übernommen und die Herkunft nicht angegeben, wird er selbst für den Fehler verantwortlich gemacht.

Zitierbar sind in der Regel alle wissenschaftlichen Publikationen, hier insbesondere Monografien und Zeitschriftenaufsätze. Nichtwissenschaftliche Informationsquellen (z.B. Populärliteratur, private Web Sites) gehören in der Regel nicht zur zitierbaren Literatur.

In einem vierten Schritt entwickelt der Wissenschaftler seine eigene Idee.

16. Finden Sie im Text oben die Antworten auf die folgenden Fragen.

1. Was macht der Wissenschaftler im ersten Schritt?
2. Wann beginnt der Autor seine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben?
3. Muss man die Herkunft einer Idee benennen?
4. Was ist zitierbar?

17. Äußern Sie Ihre Meinung zu folgenden Aussagen.

1. Grundwert der Wissenschaft ist das Streben nach Wahrheit.
2. Die Erhöhung des Lebensniveaus der Menschen hängt von der Entwicklung der Wissenschaft ab.
3. Wissenschaft muss keinesfalls zum Spielball politischer und finanzieller Interessen werden.
4. Die wissenschaftliche Betätigung steht jedermann offen und ist grundsätzlich nicht an Voraussetzungen geknüpft.
5. Wissen ist Macht.

18. Wie stellen Sie sich Ihre wissenschaftliche Arbeit vor?

19. Nennen Sie die Schwierigkeiten bei Ihrer wissenschaftlichen Arbeit (wenn es solche gibt).

***20. Lesen Sie und erzählen Sie Texte nach
Meine wissenschaftliche Arbeit***

Ich heiße Nowikow Dmitri Nikolajewitsch. Ich bin Zootechniker von Beruf. 2012 habe ich die Brjansker Agraruniversität die zootechnische Fakultät absolviert. Nach der Absolvierung der Universität arbeitete ich einige Jahre in verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben unseres Gebietes. Aber immer interessierte ich mich für Rindermast und habe während der Arbeit große Erfahrungen auf diesem Gebiet gesammelt. Ich habe auch einige Artikel zu diesem Thema veröffentlicht. In diesen Artikeln behandelte ich einige theoretische Fragen. Ich habe so viel Material

gesammelt, dass ich beschlossen habe, eine Dissertation zu erstellen. Als Bewerber habe ich die Kandidatenprüfungen schon abgelegt. Das waren Philosophie, Deutsch und mein Spezialfach. Jetzt arbeite ich an der Dissertation unter der Anleitung des wissenschaftlichen Betreuers Iwanow Wladimir Iwanowitsch. Unter seiner Anleitung haben viele Aspiranten und Bewerber ihre Dissertationen verteidigt. Meine Dissertation besteht aus einer Einleitung, zwei Kapiteln, wo das Experiment behandelt wird, und einer Zusammenfassung. Die Zusammenfassung enthält eine theoretische Behandlung des Experimentes. Das Thema der Dissertation ist sehr aktuell, und es ist sowohl theoretisch als auch praktisch von Interesse. Ich plane, meine Dissertation in ein Jahr zu verteidigen.

Meine wissenschaftliche Arbeit

1. Ich heiße Anastasia Iwanowa.
2. Ich bin dreiundzwanzig Jahre alt.
3. Ich bin Aspirantin des Lehrstuhls für Veterinär-Sanitär-Prüfung und Pharmakologie der Fakultät für Veterinärmedizin und Biotechnologien.
4. Mein wissenschaftlicher Leiter/Betreuer ist Kandidat der biologischen Wissenschaften Dozent Iwanow Alexej Anatoljevitsch.
5. Mein wissenschaftliches Thema ist die Untersuchung der Prävention und Korrektur von physiologischen, biochemischen Störungen beim thermischen Stress bei Masthähnchen.
6. Der Gegenstand meiner wissenschaftlichen Arbeit ist Lavitol-V Zugabe und Anwendung bei Geflügelfütterung.
7. Mich interessiert Dyhydroquercetin.
8. Die Geflügelzucht ist eine vielversprechende Branche.
9. Das ist der Grund für die Wahl des Themas meiner Forschung.
10. Das Thema ist für Geflügelzucht neu und aktuell.
11. Die Geflügelzucht braucht genaue wissenschaftliche Ergebnisse der Studien und Ergebnisse der Experimente.
12. Der Einfluss des Dyhydroquercetins auf den Körper der Masthähnchen ist noch nicht genau erforscht.
13. Angesichts dieser Tatsache kann meine Forschung aktuell sein.
14. Meine Studie hat auch Implikationen für die Praxis.
15. Meine wissenschaftliche Arbeit umfasst theoretische und praktische Teile.
16. Der praktische Teil, d.h. meine Experimente werden im Vivarium der Brjansker staatlichen Agraruniversität durchgeführt.
17. Meine Experimente werden in vier Etappen durchgeführt.
18. Das sind - Untersuchung von Blut im Labor, Feststellung der optimale Dosierung Lavitol

19. -V, Feststellung der Auswirkungen der Lavitol -V auf die Physiologie der Küken.
20. Das Alter der Küken ist 1-40 Tage.
21. Es ist notwendig, Veränderungen des antioxidativen Status beim thermischen Stress zu bestimmen.
22. Es wird die optimale Dosierung Lavitol -V festgestellt.
23. Die Anwendung der Lavitol -V unter den Bedingungen des thermischen Stresses reduziert die Sterblichkeit und erhöht die Produktivität der Küken.
24. Nach dem Experimentabschluss werden die Ergebnisse mathematisch behandelt.
25. Zurzeit beschäftige ich mich auch mit der Analyse des theoretischen Materials zu meinem Thema. Ich bin am Anfang meiner Arbeit.
26. Ich habe einen wissenschaftlichen Artikel veröffentlicht.
27. Ich möchte in 2 Jahren mit meiner wissenschaftlichen Arbeit promovieren.
 - Ich heiße Iwanowa Tatjana.
 - 2013 habe ich die Brjansker Agraruniversität die Fakultät für Veterinärmedizin absolviert.
 - Nach dem Studiumabschluss bezog ich die Aspirantur.
 - Das Studium an der Aspirantur dauert 3 Jahre.
 - Mein wissenschaftlicher Betreuer ist Dozent, Kandidat der biologischen Wissenschaften Iwanow A. A.
 - Ich möchte promovieren.
 - Als Studentin interessierte ich mich für Geflügelzüchtung.
 - Unter der Anleitung von Dozenten Iwanow haben wir viele Versuche durchgeführt, wissenschaftliche Artikel veröffentlicht.
 - Das Thema meiner Dissertation lautet: «Die Einwirkung von L-Carnitin auf den Energiestoffwechsel von Masthähnchen bei der Anpassung an den Temperaturstress».
 - Der Gegenstand meiner Studien sind Masthühner, die Ernährung mit L-Carnitin.
 - Ich werde in den Labors der Orenburger Staatlichen Agraruniversität vier Untersuchungen von 2013 bis 2016 durchführen.
 - Das Ziel der ersten Untersuchung ist Optimierung der Normen von L-Carnitin bei der Mast von Küken.
 - Die Resultate habe ich schon ausgewertet.
 - Im zweiten Experiment wurden sechs Gruppen von 50 Küken Kreuz «Cobb -500» gebildet.

- Das Experiment dauerte 42 Tage.
- Die Bedingungen für alle Gruppen von Hühnern waren gleich.
- Pflanzdichte, Frontfüttern, Tränken, Klimaparameter, Licht- und Temperaturbedingungen, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit, Gaszusammensetzung entsprachen den Normen VNITIP.
- Die Ergebnisse dieser Experimente in Bezug auf Wachstum, Entwicklung, physiologischen Zustand des Körpers, Fleischproduktivität von Hühnern wurden ausgewertet.
 - Die Küken wurden wöchentlich mit elektronischen Wagen gewogen.
 - Es wurde auch wöchentlich Schlachtung und Zerlegung von Küken in den morphologischen Versuchs- und Kontrollgruppen durchgeführt.
 - Die nächste Etappe der Untersuchung ist das Bestimmen der Einwirkung von L- Carnitin auf den physiologischen und biochemischen Status von Broilern.
 - Dazu wurden die neuen Kontrollgruppen mit dem Grundfutter mit L- Carnitin gebildet.
 - Später habe ich noch zwei Versuche durchzuführen
 - Die nächste Etappe ist die Datenverarbeitung der Experimente.
 - Danach werde ich das praktische und theoretische Material in meiner Dissertation und wissenschaftlichen Artikel zusammenfassen.
 - Ich möchte in 3 Jahren mit meiner wissenschaftlichen Arbeit promovieren.
 - Meine wissenschaftliche Arbeit hat eine praktische Bedeutung für die Mast von Küken in unseren Hühnerfabriken.

Примерные вопросы на кандидатском экзамене

№ 1.

1. Warum lernen Sie Deutsch?

Ich lerne Deutsch, um ein guter Spezialist zu sein.

2. Besuchen Sie den Deutschkurs?

Ja, ich besuchte den Deutschkurs an der Universität.

3. Wo haben Sie Deutsch studiert?

Ich habe Deutsch in der Universität studiert.

4. Haben Sie Fortschritte in der Beherrschung der deutschen Sprache gemacht?

Ja, ich lese und übersetzte besser, spreche zu verschiedenen Themen.

5. Haben Sie im Ausland gearbeitet?

Ja, ich habe im Ausland ein Monat gearbeitet./ Nein, ich habe im Ausland nicht gearbeitet.

6. Sind Sie in den deutschsprachigen Ländern gewesen?

Nein, ich bin nicht gewesen. / Ja, ich bin einmal in Deutschland gewesen.

7. Welche Bücher haben Sie in der deutschen Sprache gelesen?

Ich habe Fachliteratur gelesen: Monographie "Ökologische Tierhaltung" von Gerold Rahmann.

1. Haben diese Bücher Ihnen gefallen?

Ja, aber sie sind sehr kompliziert.

9. Wenn Sie deutsche Bücher lesen, benutzen Sie ein Wörterbuch? Ja, ich benutze ein Wörterbuch. Da es viele unbekannte Wörter gibt.

10. Lesen Sie Bücher in der deutschen Sprache, ohne daß es Ihnen Mühe bereitet?

Doch. Es bereitet mir Mühe.

№ 2

1. Haben Sie während Ihres Studiums an der Universität Forschungen durchgeführt?

Ja, ich habe Forschungen durchgeführt.

2. Haben Sie etwas veröffentlicht?

Ja, ich habe zwei Artikel veröffentlicht.

3. Wo sind Ihre Artikel erschienen?

Meine Artikel sind in der Sammlung KSAU erschienen

4. Behandeln die Veröffentlichungen Teilprobleme Ihrer Dissertation?

Ja, sie behandeln einige Probleme meiner Dissertation.

5. Haben Sie einen wissenschaftlichen Betreuer?

Ja, ich habe einen wissenschaftlichen Betreuer. 6. Wer betreut Ihre wissenschaftliche Arbeit?

Mein wissenschaftlicher Betreuer ist Professor, Doktor für landwirtschaftliche Wissenschaften ...

7. Was ist Ihr Forschungsschwerpunkt?

Mein Forschungsschwerpunkt ist die Verteidigung meiner Dissertation.

8. Was ist das Thema Ihrer Dissertation?

Das Thema meiner Dissertation ist „.....“.

9. Haben Sie schon Thesen geschrieben?

Nein, ich arbeite gerade daran. / Ja, ich habe schon Thesen geschrieben.

10. Wann wollen Sie Ihre Dissertation verteidigen? Ich will meine Dissertation in zwei Jahren verteidigen.

11. Was machen Sie gewöhnlich in Ihrer Freizeit?

Ich lese Bücher, sehe fern, besuche meine Freunde.

12. Ist es schwer, Deutsch zu lernen?

Ja, es ist manchmal schwer für mich, Deutsch zu lernen.

13. Sind Sie mit Ihren Deutschkenntnissen zufrieden?

Ich bin mit meinen Deutschkenntnissen nicht zufrieden. Ich muss noch weiter lernen.

№ 3

1. Warum wollen Sie promovieren?

Ich will promovieren, um ein gebildeter Spezialist zu sein.

2. Wo arbeiten Sie?

Ich arbeite an der KSAU.

3. Haben Sie viel Freizeit?

Ich habe keine Freizeit oder ich habe sehr wenig Freizeit.

4. Welches Fach haben Sie für Ihre Dissertation gewählt?

Mein Fach ist private Zootechnie“.

5. Wie wird Ihre Dissertation gegliedert?

6. Wieviel Teilungen wird Ihre Dissertation haben?

Meine Dissertation wird aus 4 Teilen: Literatur, theoretischem Teil, praktischem Teil, Konsequenzen bestehen.

7. Welche Arbeiten werden Sie im Text nennen?

Ich werde Monographie „Ökologische Tierhaltung“ und Internet nennen.

2. Aus welchen Büchern werden Sie Nutzen für Ihre Dissertation ziehen?

Ich werde Nutzen aus verschiedenen wissenschaftlichen Büchern und Internet ziehen.

3. Welche Quellenangaben werden Sie geben?

Ich werde Internet und Monographie „Ökologische Tierhaltung“ nennen.

10. Welche Tabellen und Zeichnungen geben Sie in Ihrer Dissertation?

Meine Dissertation hat einige Tabellen.

11. Was wird Ihrer Dissertation die Krone aufsetzen?

Die Verteidigung meiner Dissertation wird meiner Arbeit die Krone aufsetzen.

12. Haben Sie Versuche durchgeführt?

Ja, ich habe Versuche durchgeführt./ Nein, ich habe keine Versuche durchgeführt.

13. Ist ein Laboratorium, wo Sie Versuche durchführen, modern?

Ja, unser Laboratorium ist modern. / Nein, unser Laboratorium ist alt.

14. Haben Ihre Forschungen Erfolg gehabt?

Nein, noch nicht. / Ja, ich habe bestimmte Erfolge.

15. Zu welchem Ergebnis sind Sie gekommen?

Ich habe noch keine Ergebnisse./ Ich habe einige Ergebnisse.

16. Welche Ergebnisse haben Sie aus den durchgeführten Versuchen gezogen?

Ich habe noch keine Ergebnisse. / Ich habe einige Ergebnisse.

17. Wieviel Zeit sehen Sie für die Erarbeitung Ihrer Dissertation vor?

18. Wie lange wollen Sie Ihre Dissertation schreiben?

Ich will meine Dissertation 2 Jahre schreiben.

19. Haben Sie wissenschaftliche Artikel geschrieben? Ja, ich habe 2 wissenschaftliche Artikel geschrieben.

20. In welchen Zeitschriften sind Ihre Artikel erschienen worden?

Meine Artikel sind in der Sammlung KSAU erschienen worden.

21. Wie heißen diese Artikel?

Meine Artikel heißen „Probleme der modernen Zootechnie“.

22. Sind die Artikel, die Sie veröffentlicht haben, interessant?

Meine Artikel sind spezifisch und wissenschaftlich. Sie sind interessant für die Spezialisten.

23. Möchten Sie jemals Ihren Tätigkeitsbereich verändern?

Nein, ich liebe meine Spezialität und will wissenschaftliche Karriere machen.

24. Haben Sie in letzter Zeit an Ihrer Dissertation viel gearbeitet?

25. Arbeiten Sie an Ihrer Dissertation Tag für Tag?

Ja, ich arbeite an meiner Dissertation Tag für Tag.

26. Hilft Ihr wissenschaftlicher Betreuer Ihre Dissertation erarbeiten? Mein wissenschaftlicher Betreuer hilft mir sehr. Ich habe ihm viel zu verdanken.

№ 4

1. Haben Sie irgendwelche Schwierigkeiten bei Ihren Untersuchungen?

Ja, ich habe bestimmte Schwierigkeiten.

2. Verwenden Sie neue Methoden der wissenschaftlichen Untersuchung?

Ja, ich verwende neue Methoden bei meinen Untersuchungen.

3. Gibt es eine Lösung Ihres Problems? Ja, natürlich. Ich arbeite daran.

4. Haben Sie oft mit den komplizierten Problemen zu tun? Ja, ich habe oft mit den komplizierten Problemen zu tun.

5. Behandeln Sie Ihre Ergebnisse mit dem wissenschaftlichen Betreuer?

Ja, natürlich, er hilft mir immer.

6. Sind die Ergebnisse Ihrer Forschungen veröffentlicht?

Nein, ich schreibe noch meine Dissertation. / Ja, teilweise sind meine Ergebnisse veröffentlicht.

7. Wo wird Ihr Problem noch untersucht? Mein Problem wird lokal untersucht.

8. Brauchen Sie Ergänzungsuntersuchungen durchzuführen, um dieses Problem zu lösen?

Ja, das brauche ich. / Nein, das brauche ich nicht.

9. Wie meinen Sie, werden die Spitzenleistungen in der Presse oft herausgegeben?

Ich meine, ja. Die Spitzenleistungen werden in der Presse oft herausgegeben.

10. Haben Sie etwas im vorigen Jahr veröffentlicht?

Ja, ich habe 2 Artikel veröffentlicht./ Nein, ich habe keine Artikel veröffentlicht.

11. Wann haben Sie über Ihre wissenschaftliche Arbeit nachgedacht? Noch in der Hochschule habe ich darüber nachgedacht.

12. Wann haben Sie zum ersten Mal eine wissenschaftliche Arbeit geschrieben?

Noch in der Hochschule habe ich meine erste wissenschaftliche Arbeit geschrieben.

11. Wo ist diese Arbeit erschienen?

Sie ist in der Sammlung KSAU erschienen.

12. Sind Sie irgendwann einen weltbekannten Wissenschaftler begegnet?

Nein, nicht begegnet.

15. Kennen sich persönlich einen berühmten Wissenschaftler?

Nein, ich kenne solchen Wissenschaftler nicht. / Ja, ich kenne solchen Wissenschaftler – das ist mein wissenschaftlicher Betreuer.

16. Haben Sie an der internationalen Konferenz teilgenommen?

Ja, ich habe zweimal teilgenommen./ Nein, ich habe nicht teilgenommen.

17. Haben Sie etwas entdeckt?

Nein, ich habe noch nichts entdeckt. / Ja, ich habe eine wichtige Entdeckung für Zootechnie gemacht.

18. Welche wissenschaftliche Konferenzen sind zu Ihrer Problematik abgehalten worden?

Das waren Konferenzen an unserer Universität.

19. Welche Forschungen führen Sie jetzt durch?

Ich führe Forschungen zum Thema meiner Dissertation durch.

20. Welche Kriterien für das Niveau der Forschungsarbeit nehmen Sie als Basis?

Ich nehme folgende Kriterien als Basis: statische Genauigkeit, Neuigkeit, Innovation.

21. Verwenden Sie bei Ihrer wissenschaftlichen Arbeit Computer

Ja, ich verwende Computer immer.

22. Was für ein Teil Ihrer wissenschaftlichen Arbeit wird in diesem Jahr durchgeführt?

Ich schreibe jetzt theoretischen Teil.

23. Werden Sie Ihre Arbeit zu Ende führen, wenn es auch nicht leicht ist?

Ja, ich werde meine Arbeit zu Ende führen.

24. Hatten Sie das Problem lange studieren müssen, ehe Sie das Wesen der Sache erfassen?

Ich muss das Problem (nicht) lange studieren.

25. Kann der ein guter Fachmann sein, wer an seinem Fach praktisch nicht tätig war?

Ich meine, dass ein guter Fachmann gute Praxis haben, praktisch tätig sein muss.

26. An vielen Expeditionen teilnehmend, könnten Sie ein sehr interessantes Material für Ihre Forschungsarbeit sammeln?

Ich nahm an den Expeditionen nicht teil./ Ja, ich habe während meiner Expeditionen interessantes Material gesammelt.

№ 5

1. Welche Ziele und Aufgaben hat die Wissenschaft, mit deren Sie sich beschäftigen?

Ziele und Aufgaben der Zootechnie sind - Selektion und Tierzucht.

2. Was sind Ziele und Aufgaben der Wissenschaft im allgemeinen? Ziele und Aufgaben sind folgende: dem Volke dienen, den Progress entwickeln.

3. Sind alle Theorien auf Experimente (Versuche) aufgebaut? Ja, alle Theorien sind auf Experimente aufgebaut.

4. Sind wissenschaftlichen Theorien immer für Axiom gehalten?

Nein, wir brauchen manchmal Beweisungen.

5. Sind statische Methoden in Ihrem Fachbereich weitgehend verwendet?

Ja, diese Methoden sind weitgehend verwendet.

6. Welche Leistungen sind in Ihrem Fachbereich die berühmtesten?

Das sind die verbesserten Futter, die neuen Rassen der Haustiere (z.B. Landrasse).

7. Wie oft finden internationale Konferenzen in Ihrem Fachgebiet statt?

Sie finden einmal im Jahr statt.

8. Was für Ideen sind in Ihrem Fachgebiet von großer Bedeutung? Das sind die Ideen der ökologischen Tierhaltung.

9. Wann haben Sie Ihre erste Untersuchung gemacht?

Noch an der Universität habe ich meine erste Untersuchung gemacht.

10. Welche Pläne haben Sie im zukünftigen Jahr? Ich möchte meine Dissertation weiter schreiben.

11. Können Wissenschaftler alle entstehenden Probleme erfolgreich lösen, wenn sie Hand in Hand arbeiten?

Ja, sie können alle Probleme zusammen lösen.

12. Wissenschaftliche Information sammelt sich sehr schnell an.

Womit werden sich die Wissenschaftler in einigen Jahren beschäftigen? –

Mit anderen Problemen, die entstehen werden. –

13. Früher war nur eine Wissenschaft. Das war Philosophie. Zur Zeit gibt es hunderte Wissenschaften. Wird daraus eine große Wissenschaft entstehen?

Kaum. Wir brauchen doch verschiedene Wissenschaften.

14. Gibt es Grenzen bei dem menschlichen Erfindergeist und bei menschlicher Findigkeit?

Nein, der Mensch strebt sich immer nach den neuen Kenntnissen, nach den besseren Resultaten.

15. Welche Güte (Eigenschaften) muss ein Mensch besitzen, der sich mit einer wissenschaftlichen Forschung befasst?

Dieser Mensch muss zielstrebig, fleißig, klug und bescheiden sein.

16. Ist eine Zusammenarbeit bei der wissenschaftlichen Untersuchung wichtig?

Ja, natürlich. Sie hilft neue Ziele erreichen und bessere Resultate bekommen.

Слова и словосочетания, которые помогут Вам описать Вашу научно-исследовательскую деятельность:

• *eine Hochschule/Universität absolvieren* -окончить высшее учебное заведение;

• *Aspirant m/ Doktorant m, freier Doktorant* - аспирант, соискатель;

• *an der Aspirantur studieren* - учиться в аспирантуре;

• *Kandidat der Wissenschaft / Doktor* (в Германии соответствует степени кандидата наук) - степень кандидата наук;

• *Dissertation f* - диссертация, *eine Dissertation öffentlich verteidigen/ promovieren* защищать диссертацию/ получить ученую степень ;

• *mit einer Forschungsarbeit sich beschäftigen* - выполнять научную работу / исследование;

• *sich wissenschaftlich betätigen/ wissenschaftlich arbeiten* -заниматься научным трудом ;

• *Wissenszweig m* - отрасль науки;

- *wissenschaftliches Werk/ Arbeit/ Schrift / Abhandlung* - научный труд;
- *wissenschaftlicher Ansatz* - научный подход;
- *wissenschaftliche Zeitschrift* - научный журнал;
- *Beitrag m* - научная статья;
- *wissenschaftlicher Vortrag / einen Vortrag halten* - научный доклад/ сделать доклад;
- *wissenschaftliche Gesellschaft* - научное общество;
- *Lehrstuhl m* - кафедра;
- *Wissenschaftler m* - научный работник;
- *wissenschaftlicher Mitarbeiter* - научный сотрудник;
- *wissenschaftlicher Betreuer* - научный руководитель;
- *Entwicklungstendenzen der Wissenschaft verfolgen* - проследить тенденции развития науки.

VI. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ГРАММАТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

1. Модальные глаголы

Отличительной чертой немецкого языка в сравнении с русским является широкая употребительность модальных глаголов и сочетаний с ними. В немецком языке 6 модальных глаголов: *müssen*, (быть должным, в силу необходимости), *sollen* (быть должным, быть обязанным), *wollen* (хотеть, желать), *mögen* (желать, мочь, любить), *können* (мочь), *dürfen* (сметь, иметь разрешение, право). Модальные глаголы выражают отношение действующего лица к действию и употребляются в сочетании с инфинитивом I или II другого глагола без частицы *zu*. Например, 1) *Die Gesellschaft muss diese Probleme lösen.* - Общество *должно* решить эти проблемы. 2) *Er soll den Entwurf Ende Mai vorlegen.* - Он *должен представить* проект в конце мая. 3) *Wir alle wollen den Jahrestag der Republik gut vorbereiten.* Мы все *хотим* хорошо *подготовиться* к празднованию годовщины республики. 4) *Ich möchte die Rolle der Demokratie hervorheben.* Я хотел бы подчеркнуть роль демократии. 5), 6) *So wie es heute ist, kann und darf es nicht bleiben.* - Так, как дело обстоит сейчас, *не может* и *не должно оставаться*.

müssen

1. переводится словами „нужно, необходимо, должно, по всей вероятности, обязательно“.

Пример: *Diese Maschine muss eine neue Erfindung im Autostraßenbau sein.*

Перевод: Эта машина, по всей вероятности, (должно быть) новое изобретение в области строительства автомобильных дорог.

2. Глагол müssen с местоимением „man“ переводится „надо, следует“.

3. Сложность перевода модальных глаголов, часто встречающихся в научной литературе, заключается в том, что помимо своего основного значения они обладают способностью передавать различные оттенки *предположения* с различной долей уверенности. На русский язык модальные глаголы при выражении предположения могут не переводиться, а передаваться модальными словами:

müssen - по всей вероятности, вероятно, наверное (очень большая степень вероятности: Das Epizentrum der Katastrophe muss etwa 120 km nördlich von der Stadt gewesen sein. - Эпицентр катастрофы *по всей вероятности* находится около 120 км севернее города.

Упражнение

1. Der Dieselmotor muss gegenüber dem Verbrennungsmotor wesentliche Vorteile haben.

2. Jeder Magnet muss von einem magnetischen Feld umgeben sein.

3. Der Werkstoff muss korrosionsbeständig sein.

4. Zur Erzeugung dieser riesigen Energieausstrahlung muss man in jeder Sekunde 1,2 Millionen Tonnen Wasserstoff verbrennen.

5. Der Schweißfachman muss weitreichende Werkstoffkenntnisse besitzen.

6. In erster Linie muss man an die Flugzeugindustrie denken, die ohne Aluminium überhaupt nicht denkbar ist.

7. Jedem Projekt muss eine klare Aufgabenstellung zugrunde gelegt werden.

sollen

1. переводится словами „следует“, „нужно“.

Пример: Kupfer soll wegen seiner guten Eigenschaften in der Elektronik gebraucht werden.

Перевод: Медь следует (нужно) применять в электротехнике ввиду ее хороших свойств.

2. sollen - как показатель будущего времени

Пример: Im Folgenden sollen ausschließlich Rechteckquerschnitte betrachtet werden.

Перевод: В дальнейшем будут (должны) рассматриваться исключительно прямоугольные поперечные сечения.

3. sollen - в условных придаточных предложениях.

При переводе условного предложения на русский язык „sollen“ может быть опущен.

Пример: Sollte die Lösung nicht absolut klar sein, so muss man die Unreinheiten absitzen lassen.

Перевод: Если раствор не абсолютно прозрачен, нужно дать отстояться примесям.

4. Сочетания sollen с местоимением man следует переводить “нужно, следует, надо”.

Пример: Alle Körper soll man nach ihrer Leitfähigkeit in gute Leiter, Halbleiter und Nichtleiter verteilen.

Перевод: Все тела следует по их проводимости подразделять на проводники, полупроводники и непроводники.

5. Если в предложении с глаголом sollen и местоимением man употребляется отрицание nicht, то переводить следует „не нужно, не следует, не надо”.

Пример: Man soll das Radio mit den Fingern nicht berühren, das ist gefährlich.

Перевод: Не следует притрагиваться пальцами к радио - это опасно.

6. sollen - говорят, утверждают, передают, согласно... (утверждение со ссылкой на чужие слова: worden sein).

Пример: Die Experimente sollen erfolgreich verlaufen.

Перевод: Говорят, что опыты протекают успешно.

Laut Pressemeldungen soll sie festgenommen. - Согласно сообщениям прессы, преступница была арестована.

Упражнение

1. Im Folgenden soll nur von der Spannungsuntersuchung die Rede sein.
2. Über die Eigenschaften und Reaktionen dieser Verbindungen soll später berichtet werden.
3. Der gleiche Autor entwickelte einen verbesserten Elektrolyten, der die erwähnten Nachteile nicht aufweisen soll.
4. Sollen die Druckflächen der Maschine nicht genau parallel sein oder eine der Druckflächen seitliches Spiel besitzen, so würde sich die Probe ohne die Reibungskräfte seitlich verschieben.
5. Der Brennstoff soll im Augenblick der stärksten Verdichtung der Luft eingespritzt werden.
6. Der Dieselmotor soll nur reine Luft ansaugen.

können - основное значение „мочь“.

1. können - как выражение возможности в силу внешних обстоятельств.

Пример: Zu hohe Frequenzen und damit zu hohe Beschleunigungen können den Schutzeinrichtungen schaden.

Перевод: Слишком высокие частоты и связанные с этим чрезмерные ускорения могут повредить защитному приспособлению.

2. können - может быть, возможно (предположение основано на фактах реальной действительности): In diesem Falle kann auch ein Einfluss der magnetischen Wellen vorhanden sein. - В этом случае *возможно* влияние магнитных полей.

3. При употреблении können в Imperfekt Konjunktiv оттенок предположения усиливается и глагол „мочь“ в переводе может быть опущен или заменен модальными наречиями „пожалуй, вероятно, возможно“ и др.

Пример: Die Experimente können ja noch einige Wochen dauern.

Перевод: Опыты могут, пожалуй, продлиться еще несколько недель.

Упражнение

1. Zwei Maschinen können gleichzeitig von einer 200 kW Stromquelle gespeist werden.

2. Aluminium kann wertvolle Werkstoffe wie Kupfer und Zink ersetzen.

3. Man kann durch den elektrischen Strom Bewegung, Wärme, Kälte, Licht und Schall erzeugen.

4. Wie wir später sehen werden, kann Kernenergie auf zweierlei Weise gewonnen werden, durch Kernaufbau und durch Kernspaltung.

5. Eine genaue Untersuchung der Spannungsabhängigkeit wird darüber Auskunft geben können.

6. Erst die Gesamtheit der Untersuchungsverfahren kann ein vollständiges Bild aller Umwandlungsvorgänge im Werkstoff abgeben.

7. Dieser Kraftwagen kann einen Anhänger mit 850 kg Gesamtgewicht schleppen.

wollen

1. основное значение „желать, хотеть“

Пример: Durch Umkehr der Stromrichtungen und durch Ausglühen des Stahles will man den Restmagnetismus beseitigen.

Перевод: Изменением направления тока и прокаливанием стали хотят устранить остаточный магнетизм.

2. wollen может иметь значение будущего времени.

Пример: Weiter wollen wir behandeln, wie Metalle und deren Legierungen in der Industrie erzeugt werden.

Перевод: Далее мы рассмотрим, как металлы и их сплавы добываются промышленным путем.

3. wollen употребляется для выражения побудительного значения в Präsens Konjunktiv в сочетании с местоимением man/реже es/.

Пример: Es wollen sich nur tüchtige Diplom-Ingenieure bewerben, die außer guten theoretischen Kenntnissen langjährige praktische Erfahrungen besitzen.

Перевод: Заявления будут приниматься лишь от опытных инженеров, имеющих диплом и располагающих кроме теоретических знаний многолетним практическим опытом.

4. wollen в I-м лице множ. числа + Infinitiv другого глагола имеет оттенок смягченного приказа.

Пример: Wollen wir jetzt die Wirkungsweise einer Kompressoranlage besprechen.

Перевод: Обсудим теперь принцип действия компрессорной установки.

5. wollen - Он (субъект) утверждает, что он якобы... (говорящий передает чужие слова, но сомневается в их соответствии действительности): Mitte April will die Brigade ihre Montage abgeschlossen haben. Бригада утверждает, что она закончила монтаж в середине апреля.

Упражнение

1. Nachdem wir das Wichtigste von der Elektronenhülle eines Atoms kennengelernt haben, wollen wir uns mit dem Atomkern beschäftigen.

2. Bei dieser Bauart wollten die Konstrukteure die hohe Flammentemperatur durch die Verkleidung der Wände des Schmelzraumes erzielen.

3. Wollen wir uns nunmehr quantitativen Betrachtungen widmen.

4. Will man nun gleichzeitig den kritischen Durchmesser des Stahles ermitteln, so muss als Bezugsharte die kritische Harte bekannt sein.

5. Wir wollen zunächst an Hand einiger Versuche noch ein paar Erfahrungen erwerben, die zum Einmaleins des Rundfunkmechanikers gehören.

6. Man will den Durchmesser einer Welle genau ermitteln.

7. Erfolgt der Antrieb von einem Motor aus durch Riemen, so wolle man Art und Drehzahl des Motors, sowie Durchmesser und Breite seiner Riemenscheibe angeben.

dürfen

1. возможность в смысле разрешения и вытекающее из него значение запрещения с отрицанием.

2. dürfen - как выражение возможности в смысле „иметь право что-либо сделать, сметь“.

Пример: Daraus darf man den Schluss ziehen, dass bei physikalischen Vorgängen die Moleküle nicht zerstört werden.

Перевод: Отсюда можно сделать вывод, что при физических процессах молекулы не разрушаются.

3. dürfen с отрицанием nicht выражает запрещение и переводится словами „нельзя, не следует, не должно“.

Пример: Daher darf der Unterschied der Spannungen 25% nicht übersteigen.

Перевод: Отсюда следует, что разница напряжений не должна превышать 25%.

4. dürfen в Imperfekt Konjunktiv утрачивает свое значение и выражает предположение. В русском переводе передается модальными словами и словосочетаниями „возможно, по-видимому, кажется, очевидно, должно быть, может быть“ и т. д.

Пример: Eine höhere Temperatur bei der Bearbeitung dürfte die Eigenschaften des Metalls verbessern.

Перевод: Более высокая температура при обработке возможно улучшит качество металла.

5. dürfen - вполне можно предположить, скорее всего, вероятно (большая степень вероятности): Unsere Argumente dürfen mehr als Beweis für diese These sein. - *Вполне можно предположить*, что наши аргументы означают больше, чем доказательства этого тезиса.

Упражнение

1. Bei diesem Versuch darf in der Schiene weder ein Bruch noch ein Riß auftreten.

2. Alle Sicherheitsvorrichtungen dürfen aber den Schweißer nicht zur Nachlässigkeit führen.

3. Es dürfte sich aber doch empfehlen, die Bodenproben möglichst bald nach der Probeentnahme auf Reaktion zu untersuchen.

4. Die Schemata haben demnach eine Genauigkeit, die für praktische Zwecke genügen dürfte.

5. Die Plaste darf man nicht als Universalstoffe ansehen.

6. Die Messungen durften nur im Beharrungszustande vorgenommen werden.

7. Nicht unerwähnt bleiben darf die umfangreiche Tätigkeit der Wasserwirtschaftsverwaltung auf dem Gebiete der Melioration.

mögen

1. в научно-технических текстах выражает косвенную просьбу, допущение какой-либо возможности, желание.

Пример: Auch ein anderer Verfasser möge zu Worte kommen.

Перевод: Предоставьте слово и другому автору.

2. mögen в Imperfekt Konjunktiv употребляются в значении „хотеть, желать“. При переводе на русский язык в этом случае требуется сослагательное наклонение.

Пример: Sie möchten diesen Versuch noch einmal durchführen.

Перевод: Они хотели бы еще раз провести этот опыт.

3. в значении предположения mögen употребляется обычно в индикативе. На русский язык mögen переводится модальными наречиями „возможно, пожалуй, может быть, вероятно“ (сравнительно небольшая степень уверенности).

Пример: Dieser Keton mag unter dem Einfluss der starken Säure und der hohen Reaktionstemperatur einen Zerfall erleiden, etwa im Sinne einer Acetolyse.

Перевод: Этот кетон, пожалуй, претерпевает распад типа ацитолиза под влиянием сильной кислоты и высокой температуры.

Es mag von Interesse sein, wenn man seine Einstellung zu diesem Problem näherprüft. - Более тщательное изучение его позиции по данной проблеме, *возможно, представит интерес.*

Упражнение

1. Als weiterer Beweis mag noch die Leitfähigkeit dieses Körpers dienen.
2. Mögen als Beispiel für gute Leitfähigkeit Kupfer und Aluminium dienen.
3. Es mag betont werden, dass bei diesen Relativmessungen die Elektronendichte nicht mehr im Spiel ist.
4. Die Konstruktion möge hier der Kürze halber ohne Beweis angegeben werden.
5. Hier möge noch ein eigenartiges Nebenergebnis unserer Rechnungen erwähnt sein.
6. Wir möchten das Hauptergebnis unserer Untersuchungen noch einmal kurz zusammenfassen.
7. Alles zerstreute oder diffuse Licht ist in seiner Stärke neben dem Sonnenlicht nicht so gering, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag.

Нередко в различных грамматических справочниках к модальным глаголам относят и глагол lassen. Основное его значение - побудительное. В сочетании с инфинитивом другого глагола lassen означает поручение, разрешение на какое-либо действие. В таком случае он переводится на русский язык глаголами «разрешать, позволять», например, Lassen Sie uns die Zeichnungen betrachten. -*Разрешите* нам посмотреть чертежи. Или: Давайте посмотрим чертежи.

Очень часто в технической литературе встречается конструкция lassen + sich + Infinitiv, передающая значение пассивной возможности. На русский язык эта конструкция переводится: а) неопределенно-личным оборотом «можно» в сочетании с неопределенной формой глагола: Die Idee lässt sich leicht

verwirklichen, б) пассивной конструкцией «может быть» в сочетании с краткой формой страдательного причастия: Dieses Problem ließ sich leicht lösen. - Эта проблема *могла быть* легко решена.

2. Перевод местоимений *es* и *man*

В начале предложения слово *es* может употребляться в функциях:

1) личного местоимения, заменяющего существительное среднего рода. В этом случае *es* переводится личным местоимением соответствующего рода в зависимости от рода существительного в русском языке, например, Aluminium ist ein verbreiteter Metall. - Es hat eine gute Leitfähigkeit. - Алюминий - распространенный металл. Он имеет хорошую проводимость.

Иногда личное местоимение *es* не связано с каким-либо конкретным существительным и имеет обобщающее значение, например, Es ist ein wichtiger Bestandteil der Marktreform. - Это важная составная часть рыночной реформы. При этом *es*-переводится указательным местоимением среднего рода.

2) формального слова, когда характер высказывания не позволяет поставить подлежащее на первое место, а второстепенные члены отсутствуют, например, Es wurde eine Reihe von bedeutenden Dokumenten unterzeichnet. - Был подписан ряд важных документов. При переводе формальное *es* опускается.

3) коррелятивного элемента, связывающего главное предложение с придаточным или две части предложения друг с другом. Например, Es ist im Verlaufe der Gespräche gelungen, die Übereinstimmung in wichtigen Fragen zu erzielen. - В ходе переговоров удалось достичь согласия по важным вопросам.

4) формального подлежащего в безличных оборотах типа *es geht um*, *es kommt darauf an*, *es gilt*. *Es* в функции формального подлежащего не переводится. Подобные обороты речи являются идиоматичными, т.е. они не могут быть переведены дословно. При этом рекомендуется использовать словарь.

Неопределенно-личное местоимение *man* не имеет соответствия в русском языке. В немецком языке оно всегда стоит в именительном падеже и выполняет в предложении функцию подлежащего.

На русский язык предложения с *man* переводятся неопределенно-личными предложениями со сказуемым в 3-м лице множественного числа без подлежащего, например, Was versteht man unter dem Gewicht eines Körpers? -Что *понимают* под весом тела?

Нередко встречаются сочетания местоимения *man* с модальными глаголами. На русский язык они передаются безличными оборотами: *man darf* - разрешается, *man kann* - можно, *man soll* - следует, *man muss* - необходимо.

3. Перевод пассива (страдательного залога)

Формы страдательного залога (пассива) имеют широкое распространение в научной и технической литературе. Пассивная форма глагола употребляется в том случае, когда подлежащее является предметом или лицом, на которое направлено действие, но сами они действие не выполняют. Например, *Die Frage wird diskutiert.* - Вопрос обсуждается. Проанализируем это явление на следующих примерах:

1. *Dieser Vorschlag wird von allen demokratischen Kräften unterstützt.*

а) Это предложение *поддерживается* всеми демократическими странами.

б) Это предложение поддерживают все демократические страны.

2. *Durch die Anwendung der neuen Methode wurde die Qualität der Arbeit bedeutend erhöht.*

а) Благодаря применению нового метода, качество работы *было* значительно повышено.

б) Благодаря применению нового метода, качество работы значительно *повысилось*.

3. *Faktisch ist der Präsident des Aufsichtsrates von der Lösung wichtiger Fragen ausgeschaltet worden.*

а) Фактически председатель наблюдательного совета *был отстранен* от решения важных вопросов.

б) Фактически председателя наблюдательного совета *отстранили* от решения важных вопросов.

4. *Der Vertrag war durch die Außenminister beider Länder unterzeichnet worden.*

а) Договор *был подписан* министрами иностранных дел обеих стран.

б) Договор *подписали* министры иностранных дел обеих стран.

5. *Das Abkommen wird in der nächsten Woche unterzeichnet werden.*
Соглашение будет подписано на следующей неделе.

Как показывают примеры, отличительными чертами пассива в немецком языке следует считать то, что:

а) все формы пассива сложные, состоящие из двух частей: из соответствующей формы вспомогательного глагола *werden* (Präsens - 1; Präteritum - 2; Perfekt - 3; Plusquamperfekt - 4; Futurum I - 5) и Partizip II смыслового глагола; при этом следует иметь в виду, что в состав форм Perfekt и Plusquamperfekt входит старая форма Partizip II глагола *werden* - *worden*, а не *geworden*.

б) в предложении с пассивной конструкцией производитель действия может называться - в этом случае он обозначается косвенным дополнением с предлогами *von* или *durch* или не называться.

При переводе пассива нужно учитывать, что:

1. Немецкие пассивные формы употребляются значительно чаще, чем страдательный залог в русском языке; поэтому для их перевода на русский язык наряду с формами страдательного залога часто используются конструкции действительного залога.

2. Страдательная и действительная формы в русском переводе не всегда идентичны, их выбор определяется контекстом, лексическим значением смыслового глагола, языковой традицией.

3. Нередко для перевода форм пассива прибегают к сочетанию глагола „быть“ (в настоящем или прошедшем времени) с краткой формой страдательного причастия прошедшего времени.

4. В том случае, когда для перевода форм пассива используются формы страдательного залога, существительное или местоимение, обозначающие производителя действия, стоящие после предлогов von или durch, переводятся с помощью существительного или местоимения в творительном падеже.

5. Если перевод осуществляется с использованием форм активного залога, то в этом случае производитель действия передается с помощью существительного в именительном падеже.

Иногда пассив встречается в предложениях, в которых не указано лицо или предмет, на который направлено действие, а также не обозначено действующее лицо. Такой пассив называется безличным. В качестве формального подлежащего в этих предложениях выступает безличное местоимение es, которое опускается при обратном порядке слов. Безличный пассив сходен в своем употреблении с предложениями с местоимением man и переводится на русский язык глаголом 3-го лица множественного числа, например, Überall wird viel gebaut. - Повсюду много строят. Инфинитив пассива чаще всего употребляется в сочетании с модальными глаголами и переводится сочетаниями «должен быть», «может быть» и т.п., например, Die Legierung soll untersucht werden. - Этот сплав *должен быть* исследован. (Diese Aufgabe kann gelöst werden. Эта задача *может быть* решена).

Инфинитив пассив

Пассив имеет широкое применение в технической литературе. Пассивная форма глаголов употребляется в том случае, когда подлежащее является предметом или лицом, на которое направлено действие, но сами они действия не выполняют.

Пример: Ein neues Kraftwerk wird gebaut.

Пассив образуется при помощи глагола werden и партиципа II основного глагола. Время, лицо и число пассива определяется глаголом werden.

Партицип II основного глагола не изменяется, но при образовании перфекта и плюсквамперфекта пассива употребляется старая форма партиципа II от глагола werden - worden вместо формы geworden, например,

Präsens Passiv: Das Kraftwerk wird gebaut.

Imperfekt Passiv: Das Kraftwerk wurde gebaut.

Perfekt Passiv: Das Kraftwerk ist gebaut worden.

Plusquamperfekt Passiv: Das Kraftwerk war gebaut worden.

Futurum Passiv: Das Kraftwerk wird gebaut werden.

В пассиве наличие действующего лица не обязательно, например,

Eine neue Rechenmaschine wurde vor kurzem konstruiert.

Недавно была сконструирована новая счетная машина.

Если же в предложении есть указание на действующее лицо или предмет, то оно выражается дополнением с предлогом von или durch.

При этом предлог von употребляется при обозначении лица, а предлог durch при обозначении орудия или причины действия, например,

1. Das Gesetz der Erhaltung der Materie wurde von dem genialen russischen Gelehrten Lomonossow entdeckt.

Закон сохранения материи был открыт гениальным русским ученым Ломоносовым.

2. Diese Maschine wird durch Elektrizität in Bewegung gesetzt.

Этот станок приводится в действие электричеством.

Презенс пассива может переводиться на русский язык возвратным глаголом на - ся в настоящем времени.

Пример: Alle Vorrichtungen der Maschine werden durch einen Elektromotor angetrieben.

Перевод: Все механизмы станка приводятся в действие электродвигателем.

Если формы прошедшего времени выражают законченное действие, то они переводятся при помощи краткого причастия страдательного залога и связки „быть“.

Пример: Dieses Kraftwerk wurde im Laufe von drei Jahren gebaut. Перевод: Эта электростанция была построена в течение трех лет.

Пассив переводится иногда действительным залогом.

Пример: Diese modernen Personenkraftwagen wurden im Moskauer Autowerk hergestellt.

Перевод: Эти современные легковые автомашины были изготовлены на московском автомобильном заводе.

Упражнение

1. Von den Erträgen der Pflanzenproduktion werden 75% als Futtermittel eingesetzt.
2. Dem Hordenschüttler wird von der Dreschtrummel ein Strohgemisch mit einem bestimmten Anteil ausgedroschener Körner zugeführt.
3. Entsprechend der Struktur des Mähdreschers wurde der Prozess in Stoff-, Energie- und Informationssysteme aufgeteilt.
4. In den vergangenen Jahren ist ein ordnungsgemässer Korrosionsschutz z.B. stark vernachlässigt worden.
5. Eine zufriedenstellende Klutentrennung auf Sammelrotern ist mit mechanischen Trennanlagen bekannter Bauart nicht immer erreicht worden.
6. Ein neues Verfahren der Milchgewinnung ist durch die teilautomatisierte Mobilmelkanlage möglich, die am Forschungsinstitut für Landtechnik entwickelt und praktisch erprobt worden ist.
7. Aus ersten Ergebnissen von Siebanalysen mit dem Spaltensieb auf Böden, die mit den gegenwärtig üblichen Geräten bearbeitet worden waren, ergaben sich nicht die bisher angenommenen Gesetzmäßigkeiten der Aggregatgrößenzusammensetzung.

Инфинитив пассива чаще всего употребляется в сочетании с модальными глаголами и переводится словами „должен быть“, „может быть“ и причастием прошедшего времени.

Пример: Diese Legierung soll untersucht werden.

Перевод: Этот сплав должен быть исследован.

Упражнение

1. Mit Zinkeneggen kann der Boden bis zu etwa 10 cm Tiefe bearbeitet werden.
2. Mit der Scheibenegge können schwere und besonders verwachsene Böden saarfertig gemacht werden.
3. Bei einem Vergleich von Milchproduktionsverfahren müssen mit entsprechenden Analysen alle Vor- und Nachteile berücksichtigt werden.
4. Mit dem Landrad ist die Aushebevorrichtung des Pfluges gekoppelt, mit dessen Hilfe das Gerät von der Transport- in die Arbeitsstellung gebracht werden kann.
5. Bei Rekonstruktionsmassnahmen müssen deshalb Wärmebilanzen aufgestellt werden.
6. Das ist eine Voraussetzung für den effektiven Transport, auch wenn das Rodegut vor der weiteren Bearbeitung der automatischen Beimengungstrennanlage E-691 zugeführt werden muss.

7. Neben der Rekonstruktion der Stallgebäude darf die Zuordnung von Lagerbauten, Ergänzungsbauten, Anlagen der technischen Erschließung und der seuchenhygienischen Absicherung nicht vergessen werden.

4. Перевод презенса конъюнктива

В научных и публицистических текстах довольно широко распространено употребление презенса конъюнктива, что обуславливает необходимость усвоения данной грамматической формы. Отличительными признаками спряжения глаголов в презенсе конъюнктива являются: 1) суффикс -e во всех лицах единственного и множественного числа; 2) отсутствие личных окончаний в 1-м и 3-м лице единственного лица; 3) сохранение корневого гласного во 2-м и 3-м лице единственного числа у глаголов сильного спряжения; 4) сохранение корневого гласного инфинитива в единственном числе у модальных глаголов.

Презенс конъюнктива употребляется в самостоятельных предложениях для выражения:

1) Предписания, указания, совета: в этом случае презенс конъюнктива сочетается с местоимением *man* и переводится на русский язык неопределенной формой глагола в сочетании со словами «надо, следует» или глаголом во 2-м лице множественного числа повелительного наклонения, например, *Man untersuche zuerst die Existenzbedingungen der Menschen.* - Сначала *следует исследовать* условия существования людей. Или: *Исследуйте* сначала условия существования людей.

2) Условия, предположения, допущения; в этом случае глагол в форме презенса конъюнктива переводится настоящим или будущим временем в сочетании со словами «предположим, что», «допустим, что», «пусть», например, *Der Druck sei gleich 50 kg.* - *Пусть* давление равняется 50 кг. *Die Leistung des Motors betrage 65 PS.* *Допустим, (предположим), что* мощность мотора будет равна (составляет) 65 л.с.

Презенс конъюнктива может выражать обращение к 3-му лицу, выраженному в форме подлежащего. В таком случае глагол *sein* в презенсе конъюнктива переводится сочетанием глагола совершенного вида будущего времени со словом «пусть», которое стоит в начале предложения, например, *Man schalte den Motor ein.* - Пусть включает мотор! Иногда встречается сочетание глагола *sein* в конъюнктиве + причастие II. Такое сочетание следует переводить на русский язык 1-м лицом множественного числа повелительного наклонения или словами «надо, необходимо, следует», например, *Hier seien noch einige Beweise angeführt.* - *Приведем* здесь несколько доказательств. Или: *Здесь нужно (следует)* привести несколько доказательств.

Глагол *sein* в презенсе конъюнктива может встретиться в обороте *es sei + Partizip II*, и тогда он переводится как «следует, необходимо, нужно», например, *Es sei hier betont, ...* - Здесь следует подчеркнуть, ... *Es sei erwähnt, ...* - Необходимо упомянуть, ...

5. Перевод конструкций долженствования и возможности

Сочетания *haben + zu + Infinitiv* и *sein + zu + Infinitiv* выражают долженствование, реже - возможность, и соответствуют по значению модальным глаголам *müssen, sollen* и, реже, *können*.

Сочетание *haben + zu + Infinitiv* означает долженствование и имеет активное значение. Оно употребляется, когда подлежащее является субъектом, производящим действие, и переводится словами «должен, надлежит, нужно», например, *Die progressiven Journalisten haben die Leser objektiv über alle Ereignisse in der Welt zu informieren.* - Прогрессивные журналисты *должны* объективно *информировать* читателей о всех происходящих событиях. Если же сочетание *haben + zu + Infinitiv* выражает возможность, оно переводится глаголом „мочь“: *Der Minister hatte zu dieser Frage viel Wichtiges mitzuteilen.* - Министр мог сообщить по этому вопросу много важного.

Упражнение

1. Der Mechaniker hat diese Arbeit schnell zu erfüllen.
2. Wir haben in unserem Werk eine Kraftmaschine herzustellen.
3. Der Zylinder hat im Dieselmotor im Gegensatz zum Verbrennungsmotor nur reine Luft anzusaugen.
4. Die geologische Beschaffenheit des Bodens wird man nicht zu übersehen haben.
5. Die Industrie hat die neuesten Entdeckungen der Wissenschaft anzuwenden.
6. Man hat neue Typen von Maschinen und Anlagen rasch und in großem Umfang in Betrieb zu nehmen.
7. Die Richtung der Spannung in jedem Augenblick hat man mit Hilfe der Regel zu bestimmen.

Сочетание *sein + zu + Infinitiv* означает долженствование или возможность и имеет пассивный характер. Подлежащее в этом случае обозначает предмет или лицо, на которое направлено действие. Данное сочетание переводится как „следует, должен быть, может быть“, например, а) *Die Erforschungen der neuen Legierungen sind fortzusetzen.* - Исследования новых

сплавов *следует продолжить*, б) Dieses Metall ist leicht zu schweißen. - Этот металл *легко сваривать*, в) Daraus folgt / ist zu entnehmen... - Из этого можно заключить, что...

Упражнение

1. Viele Fragen, besonders elektrotechnischer Art, sind noch zu klären.
2. In allen Gegenden des Landes sind tausende Kilometer Hochspannungsleitung zu legen.
3. Die Feile ist unter kräftigem Druck zu führen.
4. Der Druck ist nur bei der Vorwärtsbewegung anzuwenden.
5. Die Schleifscheibe ist während des Schleifens ständig mit Wasser zu benetzen.
6. Es sind unter dem Begriff Bearbeitung alle Verfahren zur Veränderung physikalischer, chemischer oder mechanischer Eigenschaften sowie der Formen und Abmessungen der Körper zu verstehen.
7. Beim Schweißvorgang ist auf ruhige und gleichmässige Brennerführung besonderer Wert zu legen.

Конструкция sein + прилагательное с суффиксом „bar“.

Конструкция sein + прилагательное с суффиксом „bar“ (реже прилагательное с суффиксом -lich) совпадает по смыслу с конструкцией sein + zu + Infinitiv, когда она выражает возможность.

Эта конструкция переводится обычно при помощи слова "можно" + инфинитив глагола, соответствующего прилагательному с суффиксом -bar.

Пример: In diesem Fall sind (waren) die Fehler nachweisbar.

In diesem Fall sind (waren) die Fehler nachzuweisen.

Перевод: В этом случае можно (можно было) обнаружить дефекты.

Пример: Diese Erscheinung ist (war) nur bei einigen Tieren ersichtlich.

Diese Erscheinung ist (war) nur bei einigen Tieren zu ersehen.

Перевод: Это явление можно видеть (можно было видеть) только у некоторых животных.

Упражнение

1. Diese Maschine, die als Einzelgerät einsetzbar ist, soll den Annahmeförderer E-213 ersetzen.
2. Die gleiche Tendenz ist auch bei der Restblechdicke an den Seitenflächen erkennbar.
3. Eine Vergrößerung der Lochlänge war nicht feststellbar.
4. Damit sind entscheidende Rationalisierungseffekte erzielbar.

5. Die Zerstäubereinheit ist vertikal nach oben und unten schwenkbar.
6. Das Spaltensieb ist auf allen Bodenstandorten bis zu einem Bodenwassergehalt von 20% einsetzbar.
7. Die Neuerer analysierten, weshalb die Mischqualität nicht ausreichend war und fanden heraus, dass mit einem neuartigen Rührwerk das Problem lösbar ist.

Konstruktion *lassen + sich + Infinitiv* выражает возможность и имеет всегда пассивный смысл.

Подлежащим в этой конструкции может быть только предмет или явление, но не лицо, поэтому глагол здесь может иметь только форму 3-го лица (ед. и мн. ч.). Эта конструкция переводится при помощи слова "можно".

Пример: Diese Methode lässt sich in vielen Fällen anwenden.

Перевод: Этот метод можно применять во многих случаях.

Примечание. Если конструкции, выражающие возможность (*lassen+ sich + Infinitiv, sein + zu + Infinitiv, sein + прилагательное с суффиксом "bar"*) стоят с отрицанием, то их переводят обычно при помощи слова "нельзя".

Пример: Diese Schwierigkeiten lassen sich nicht vermeiden.

Перевод: Этим трудностям нельзя избежать.

Пример: In diesem Fall waren keine Fehler nachweisbar.

Перевод: В этом случае нельзя было обнаружить дефект.

Упражнение

1. Die elektrischen Erscheinungen lassen sich in zwei Gruppen einteilen.
2. Durch verschiedene Kräfte (Wärme, Licht, Magnetismus) lassen sich die Elektronen im Atom verschieben.
3. Nach der Verbesserung der Bauart lässt sich die Leistungsfähigkeit der Maschine auf das Doppelte erhöhen.
4. Kapron lässt sich formen.
5. Diese Formwerkstücke lassen sich nicht leicht herstellen.
6. Schwere Eggen lassen sich zur Nachbearbeitung von abgeernteten Kartoffelfeldern einsetzen.
7. Die ausgewiesene höhere Arbeitsproduktivität bei stationärer bzw. teilstationärer Aufbereitung lässt sich nach dem gegenwärtigen Entwicklungsstand nur mit großem Aufwand an Material, Energie und Investitionen erreichen.

6. Перевод сочетаний *brauchen, suchen, verstehen, pflegen, wissen + zu + Infinitiv*

Перечисленные сочетания нередко употребляются в научной и технической литературе. На русский язык они переводятся следующим

образом: *brauchen* + *zu* + *Infinitiv* - необходимо, нужно, требуется; *wissen u verstehen* + *zu* + *Infinitiv* - уметь, мочь, быть в состоянии (сделать что-либо), *suchen* + *zu* + *Infinitiv* - пытаться (сделать что-либо), *pflügen* + *zu* + *Infinitiv* - наречием “обычно“, а *Infinitiv* переводится в том лице, числе и времени, в каком стоит глагол.

Упражнение

1. Wir brauchen nur darauf hinzuweisen, dass die Kurbel mit gleichförmiger Winkelgeschwindigkeit angetrieben werden kann.
2. Bei der Isolierung der Wicklungen brauchte man also nur zu verhindern, dass ein störender Stromfluss durch die Isolation stattfindet.
3. Viele Teile konnten in den Werkstätten der Brückenbauanstalt vorgefertigt werden, so dass sie an Ort und Stelle nur zusammengesetzt zu werden brauchten.
4. Die Positronen werden in der Elektronenmikroskopie nicht benutzt, so dass wir nicht näher auf sie einzugehen brauchen.
5. Die Abweichungen waren nicht von Wert, brauchten daher auch nicht in Betracht gezogen zu werden.
6. Die äußere Form der Objektiv braucht dabei nicht merklich geändert zu werden.
7. Über die verschiedenen Maschinenelemente braucht hier nichts Näheres ausgeführt zu werden.

Упражнение

1. Indem wir diese Aufgabe zu lösen suchen, erhalten wir Resultate, welche auch nach anderer Richtung von großer Bedeutung sind.
2. In den Mooren und Marschen sucht man den Grundwasserstand durch ein Netz von Gräben zu regeln.
3. Wodurch sucht man die Flammentemperatur im Schmelzraum zu bestimmen?
4. Wir müssen die einzelnen Abschnitte der Erdgeschichte zu lernen suchen und die wichtigsten Umgestaltungen der Oberflächenverhältnisse zu verfolgen trachten.
5. Zunächst ist zu fragen, ob die elektrische Randverarmungsschicht an der Grenze Metall-Zwischenschicht oder an der Grenze Zwischenschicht- Selen zu suchen sein wird.
6. Die Verdunstungsfähigkeit des Bodens sucht man unter dem Einfluss der direkten Sonnenbestrahlung und der Beschattung zu bestimmen.
7. Die wichtige Frage der Luftverteilung über den Rost suchte man lange Zeit dadurch zu lösen, dass man den Rostwiderstand groß im Verhältnis zu dem des Kohlenbettes wählte.

Упражнение

1. Leicht wie Aluminium, härter als Stahl und korrosionsbeständig, so pflegt man Titan zu charakterisieren.

2. In der Praxis pflegt man längere Drahtabschnitte zu prüfen und meist mehrere auf einmal in die Säure zu tauchen.

3. Bei Rundstäben aus weichem Stahl pflegt der Trennbruch im Innern etwa den halben Querschnitt oder etwas mehr zu erfassen.

4. Die Tatsache, dass eine Wegnahme von Stämmen in der Regel den Zuwachs der benachbarten fördert und die Jahresringbreite zu erhöhen pflegt, ist als Leistungszuwachs in der Forstwirtschaft bekannt.

5. Aus all dem Gesagten erklären sich die vielen Temperaturanomalien, welche gerade bei Moorböden im Gegensatz zu den mineralischen Böden in Erscheinung zu treten pflegen.

6. Der Physiker pflegt im Gegensatz zum Ingenieur die aufgewendete mechanische Arbeit, weil dem Prozess zugeführt, als positiv und die bei einem Prozess nach außen abgegebene Arbeit als negativ zu bezeichnen.

7. Da der Kohlenstoff je nach Menge und Form den grössten Einfluss auf das Verhalten des Eisens ausübt, pflegt man die Höhe des Kohlenstoffgehaltes (in Gewichtsprozenten ausgedrückt) als Unterscheidungsmerkmal für die verschiedenen Eisenarten zu benutzen.

Упражнение

1. Leicht wie Aluminium, härter als Stahl und korrosionsbeständig, so pflegt man Titan zu charakterisieren.

2. In der Praxis pflegt man längere Drahtabschnitte zu prüfen und meist mehrere auf einmal in die Säure zu tauchen.

3. Bei Rundstäben aus weichem Stahl pflegt der Trennbruch im Innern etwa den halben Querschnitt oder etwas mehr zu erfassen.

4. Die Tatsache, dass eine Wegnahme von Stämmen in der Regel den Zuwachs der benachbarten fördert und die Jahresringbreite zu erhöhen pflegt, ist als Leistungszuwachs in der Forstwirtschaft bekannt.

5. Aus all dem Gesagten erklären sich die vielen Temperaturanomalien, welche gerade bei Moorböden im Gegensatz zu den mineralischen Böden in Erscheinung zu treten pflegen.

6. Der Physiker pflegt im Gegensatz zum Ingenieur die aufgewendete mechanische Arbeit, weil dem Prozess zugeführt, als positiv und die bei einem Prozess nach außen abgegebene Arbeit als negativ zu bezeichnen.

7. Da der Kohlenstoff je nach Menge und Form den grössten Einfluss auf das Verhalten des Eisens ausübt, pflegt man die Höhe des Kohlenstoffgehaltes (in

Gewichtsprozenten ausgedrückt) als Unterscheidungsmerkmal für die verschiedenen Eisenarten zu benutzen.

7. Перевод распространенных определений

Распространенное определение, часто встречающееся в специальной литературе, представляет для перевода на русский язык значительные трудности. Распространенное определение содержит, как правило, причастие I и II, реже прилагательное, с относящимися к нему пояснительными словами, которые располагаются между артиклем или заменяющим его словом и существительным, к которому они относятся. Определяющее слово располагается непосредственно перед определяемым существительным. Дополнительные слова, поясняющие определяющее слово, стоят между артиклем и определяющим словом.

Внешними признаками распространенного определения являются:

а) два артикля, стоящие рядом: Das den elektrischen Strom verbrauchende Gerät heißt Stromverbraucher. - Прибор, потребляющий электрический ток, называется потребитель тока.

б) артикль (или указательное Местоимение) и предлог, стоящие рядом: Die vom Kollektiv geleistete Arbeit brachte gute Erfolge. Работа, которую проделал коллектив, дала хорошие результаты.

Порядок перевода распространенного определения на русский язык следующий:

1) по артиклю или заменяющему его слову (указательному или притяжательному местоимению, числительному) следует найти существительное, к которому относится распространенное определение, и прежде всего, перевести это существительное;

2) затем нужно перевести причастие или прилагательное, стоящее перед существительным;

3) после этого следует переводить все пояснительные слова, относящиеся к причастию, в том порядке, в котором они следуют, например, Der in der Flüssigkeit gelöste Stoff zerfällt in seine Bestandteile. - Вещество, растворенное в жидкости, распадается на составные части. Die Zahl der in der Natur vorkommenden Elemente beträgt 104. - Число элементов, встречающихся в природе, составляет 104.

Нередко причастие II, выступающее в роли распространенного определения, употребляется с частицей zu. В таком случае оно имеет пассивное значение и переводится, в зависимости от контекста, посредством причастного оборота или определительного придаточного предложения. Если распространенное определение не является очень громоздким, определяющее

слово и поясняющие его дополнительные слова в русском переводе помещаются непосредственно перед определяемым существительным, например:

а) Vor der Expedition standen mehrere schwer zu erfüllende Aufgaben. - Перед экспедицией стояло много трудно выполнимых задач.

б) Die von uns zu lösenden Fragen sollen morgen besprochen werden. - Вопросы, которые нам еще предстоит решить, должны быть обсуждены завтра.

Упражнение

1. Der in einem Leiter fließende Strom wirkt ablenkend auf eine in der Nähe befindliche Nadel.

2. Alle bei der Analyse von der Probenahme bis zur Auswertung erforderlichen Geräte sind an den Wänden entlang angeordnet.

3. Die in den üblichen Schmelzfeuerungen erreichbare Temperatur der Flamme von 1700 Grad ist in den meisten Fällen befriedigend.

4. Bei einem solchen Motor, der mit dem normalen Dieselöl lief, traten während der Versuchszeit von 2000 h keine direkt auf den Kraftstoff zurückzuführenden Schäden ein.

5. Der von der Spannungsquelle ausgehende Bewegungsantrieb pflanzt sich über den ganzen Stromkreis fort.

6. Alle durch den Grubber zu erfassenden Bodenschichten müssen genügend abgetrocknet sein.

7. Eine Ausnahme bildet jedoch die als Produktionsbedingung wirkende technologische Produktionserfahrung der Leistungskräfte.

8. Partizip I с частицей „zu“

Partizip I с частицей "zu" перед ним выражает необходимость (реже возможность) предстоящего действия, т. е. указывает, что должно быть сделано с предметом (лицом).

В предложении Partizip I с zu всегда является определением и стоит перед существительным.

Partizip I с zu всегда имеет пассивный смысл, вследствие чего употребляется только от переходных глаголов.

На русский язык Partizip I с zu переводится описательно, обычно придаточным предложением, начинающимся словами "который должен быть", "которого нужно (следует, необходимо)", "которого можно" или причастием настоящего времени с суффиксом "им" или "ем".

Пример: Die Arbeitsgeschwindigkeit wird reduziert, um das zu verarbeitende Volumen an Rohware zu verringern.

Перевод: Рабочая скорость снижается, чтобы уменьшить объем сырья, который должен быть переработан (который необходимо переработать).

У причастий I, образованных от глаголов с отделяемой приставкой, zu стоит между приставкой и основой глагола и пишется с ними слитно.

Пример: Diese vorher festzulegenden Einsatzbedingungen schließen die Bedienungsqualität und das Einsatzregime ein.

Перевод: Эти заранее определяемые условия использования включают качество обслуживания и режим работы.

Иногда Partizip I с частицей zu переводится при помощи слова "подлежащий".

Пример: Die Technik stellt immer neue und höhere Anforderungen an das zu verarbeitende Material.

Перевод: Техника предъявляет все новые и более высокие требования к материалу, подлежащему обработке.

Упражнение

1. Alle durch den Grubber zu erfassenden Bodenschichten müssen genügend abgetrocknet sein.

2. Aus den Ergebnissen wurde die Prognose für die zu erwartende

3. Nutzungsdauer abgeleitet.

4. Schädigungsverhalten und die zu verwirklichende.

5. Instandhaltungskonzeption beeinflussen sich gegenseitig.

6. Neu zu entwickelnde Zerkleinerungswerkzeuge sollen die geforderte Zerkleinerungswirkung bei geringem spezifischen Energieaufwand erzielen.

7. Die Temperatur des zu schmelzenden Metalls immer steigend, gelangt man zur kritischen Temperatur.

8. Landmaschinen arbeiten unter schwierigen Bedingungen, weil die zu verarbeitenden Stoffe sehr verschieden sind.

9. Der zu untersuchende Stoff wird auf dem Ende eines Eisendrahtes oder einer Nadel in einer Flamme gehalten.

9. Обособленные причастные обороты

Обособленные причастные обороты состоят из причастия I или причастия II и зависящих от них слов.

Практически следует указать, что Partizip I в причастном обороте переводится обычно деепричастием несовершенного вида (иногда причастием настоящего времени действительного залога, когда причастный оборот заменяет определительное придаточное предложение).

Partizip I стоит в конце причастного оборота, в то время как в русском языке деепричастие стоит в начале деепричастного оборота.

Пример: Bei einer bestimmten Temperatur nimmt das Gas immer eine bestimmte Menge Wasser auf, die, in Dampfform übergehend, einen gewissen Druck ausübt.

Перевод: При определенной температуре газ всегда поглощает определенное количество воды, которая, переходя в газообразную форму, производит известное давление.

Во всех случаях перевод причастных оборотов следует начинать с самого причастия.

Упражнение

1. Den elektrischen Strom leitend, können aber die Halbleiter nicht als Leiter klassifiziert werden.

2. In der Luft verbrennend, entwickelt der neue Stoff eine hohe Temperatur.

3. Verschiedene Arten des Elektromotors verwendend, konnten wir unsere industrielle Produktion im großen Umfang mechanisieren und automatisieren.

4. Die Dynamomaschinen der Kraftwerke antreibend, verwandeln die Dampfturbinen etwa 20% der Brennstoffenergie in Arbeit.

5. Dem strömenden Wasser seine Energie entnehmend, verwandeln die Turbinen der Wasserkraftwerke die Bewegungsenergie von Wasser in mechanische Energie.

6. Moderne Landmaschinen auf Feldern einsetzend, fördert man die industriemässige Umgestaltung der landwirtschaftlichen Produktion.

7. Die chemische Zusammensetzung des Bodens durch Düngung verändernd, wirkt man dadurch auf dessen Fruchtbarkeit ein.

Причастный оборот с Partizip II соответствует придаточным предложениям с союзами nachdem, da.

Partizip II непереходного глагола переводится деепричастием совершенного вида (angekommen - прибыв), а Partizip II переходного глагола, имеющий пассивное значение, ввиду малоупотребительности деепричастной формы с "будучи" (будучи измерен, будучи умножен и т. п.) переводится или причастием прошедшего времени страдательного залога (gemessen - измеренный), или придаточным предложением. Partizip II может стоять не только в конце причастного оборота, но (в отличие от Partizip I) и в начале его.

Пример: Der Dampfdruck, in Millimetern Quecksilbersäule ausgedrückt, ist für die verschiedenen Temperaturen experimentell bestimmt worden.

Перевод: Давление пара, выраженное в миллиметрах ртутного столба, определялось для различных температур экспериментально.

Упражнение

1. Durch einen hohen spezifischen Widerstand gekennzeichnet, besitzen die Nichtleiter keine freien Elektronen, da alle Elektronen im Atomgitter fest gebunden sind.

2. Die Produktionsergebnisse in der Landwirtschaft, mit Naturbedingungen eng verbunden, sind noch von den ökonomischen Bedingungen abhängig.

3. Der maschinelle Ersatz der menschlichen Arbeit, in der Industrie entstand, dringt immer mehr in die Landwirtschaft ein.

4. In zu großen Mengen aufgenommen, verwandelt sich das überschüssige Eiweiß in Fett.

5. Hohe tierische Leistungen, mit günstigen Naturbedingungen verbunden, können durch Einsatz von neuen Futtermitteln weiter gesteigert werden.

6. Die neuen Melkmaschinen, auf vielen Milchviehanlagen unseres Landes eingesetzt, erleichtern die Arbeit der Melkerinnen und erhöhen gleich die Milcherträge.

10. Перевод презенса конъюнктива

В научных и публицистических текстах довольно широко распространено употребление презенса конъюнктива, что обуславливает необходимость усвоения данной грамматической формы. Отличительными признаками спряжения глаголов в презенсе конъюнктива являются: 1) суффикс -е во всех лицах единственного и множественного числа; 2) отсутствие личных окончаний в 1-м и 3-м лице единственного лица; 3) сохранение корневого гласного во 2-м и 3-м лице единственного числа у глаголов сильного спряжения; 4) сохранение корневого гласного инфинитива в единственном числе у модальных глаголов.

Презенс конъюнктива употребляется в самостоятельных предложениях для выражения:

1) Предписания, указания, совета: в этом случае презенс конъюнктива сочетается с местоимением *man* и переводится на русский язык неопределенной формой глагола в сочетании со словами «надо, следует» или глаголом во 2-м лице множественного числа повелительного наклонения, например, *Man untersuche zuerst die Existenzbedingungen der Menschen.* - Сначала *следует исследовать* условия существования людей. Или: *Исследуйте* сначала условия существования людей.

2) Условия, предположения, допущения; в этом случае глагол в форме презенса конъюнктива переводится настоящим или будущим временем в сочетании со словами «предположим, что», «допустим, что», «пусть»,

например, *Der Druck sei gleich 50 kg.* - Пусть давление равняется 50 кг. *Die Leistung des Motors betrage 65 PS.* Допустим, (предположим), что мощность мотора будет равна (составляет) 65 л.с.

Презенс конъюнктива может выражать обращение к 3-му лицу, выраженному в форме подлежащего. В таком случае глагол *sein* в презенсе конъюнктива переводится сочетанием глагола совершенного вида будущего времени со словом «*пусть*», которое стоит в начале предложения, например, *Man schalte den Motor ein.* - Пусть включает мотор! Иногда встречается сочетание глагола *sein* в конъюнктиве + причастие II. Такое сочетание следует переводить на русский язык 1-м лицом множественного числа повелительного наклонения или словами «*надо, необходимо, следует*», например, *Hier seien noch einige Beweise angeführt.* - Приведем здесь несколько доказательств. Или: *Zдесь нужно (следует) привести несколько доказательств.*

Глагол *sein* в презенсе конъюнктива может встретиться в обороте *es sei + Partizip II*, и тогда он переводится как «*следует, необходимо, нужно*», например, *Es sei hier betont, ...* - Здесь следует подчеркнуть, ... *Es sei erwähnt, ...* - Необходимо упомянуть, ...

Упражнение

1. *Es sei betont, dass eine Spannungsmessung auf eine Strommessung zurückgeführt werden kann.*
2. *Man beachte auch die Ursache auftretender Störungen.*
3. *Beide Massnahmen würden zu einer Verringerung der Ausfälle im Einsatz und damit zu einer hohen Zuverlässigkeit führen.*
4. *Die Anzahl der Gruppen könnte verringert werden, wenn die Tiere monatlich ihrer Leistung entsprechend gruppiert würden.*
5. *Das Aerosolverfahren ist auch zum kurzzeitigen Erhöhen der Luftfeuchte geeignet, wobei ein dafür vorgesehener Einsatz ökonomisch zu prüfen wäre.*
6. *Die Antwort auf die Frage nach nutzbringender Anwendung von Ultraschallwellen lautete, dass darüber nichts bekannt sei.*
7. *Der Verfasser meint, dass noch niemand diesen theoretischen Heber nachgewiesen habe.*

11. Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов

Инфинитив (неопределенная форма глагола) обозначает действие или состояние вне связи с каким-либо лицом. В предложении он в большинстве случаев зависит от другого слова и ставится, как правило, в конце предложения, отделяясь от остальной части предложения запятой.

Перевод инфинитивных групп (оборотов) на русский язык следует начинать с инфинитива, а затем переводить поясняющие слова, входящие в состав этой группы, например, *Das Studium der Chemie ermöglicht es uns, die Eigenschaften der Stoffe kennenzulernen*. Изучение химии позволяет нам познакомиться со свойствами веществ. На русский язык инфинитивные группы, в состав которых входит инфинитив I, переводятся:

а) инфинитивной группой *без* союза «чтобы»: *Es ist wichtig, dieses Problem rechtzeitig zu lösen*. - Важно своевременно *решишь* эту проблему;

б) инфинитивной группой с союзом «чтобы»: *Wir begnügen uns nicht damit, das Problem nur zu nennen*. - Мы не довольствуемся тем, *чтобы* лишь назвать проблему;

в) придаточным предложением с союзом «что»: *Er ist stolz darauf, Klassenbester zu sein*. - Он гордится тем, что является лучшим учеником в классе.

В немецком языке существуют три инфинитивных оборота, выступающих в функции обстоятельства.

Инфинитивный оборот с *um ... zu* встречается в специальных текстах чаще других оборотов. Он указывает на *цель действия* и по значению совпадает с придаточным предложением цели. На русский язык они переводятся инфинитивными группами с союзами «чтобы», «для того, чтобы», например,

Um Elektrizität zu erzeugen, braucht man Wasserkraft. - *Для того, чтобы* получить электроэнергию, используют силу воды.

Инфинитивный оборот с *ohne ... zu* совпадает по значению с отрицательным придаточным предложением образа действия. Этот оборот переводится на русский язык *деепричастием* настоящего времени с отрицанием «не»: *Eis bleibt auf der Wasserfläche schwimmen, ohne nach unten zu sinken*. - Лед плавает на поверхности воды, *не погружаясь* (в нее).

Инфинитивный оборот с *statt... zu* совпадает по значению с придаточным предложением образа действия и переводится на русский язык с помощью союза «вместо того чтобы», например, *Dieser Stoff bleibt auf der Oberfläche, statt sich im Wasser zu lösen*. - Это вещество остается на поверхности, *вместо того чтобы раствориться* в воде.

Упражнение

1. Die Organisation der Mährescherproduktion ermöglicht nicht, energetische Aufwendungen in der Fertigung auf eine definierte Anzahl von Mähreschern zu beziehen.

2. Zur Erfüllung dieser Forderungen ist es notwendig, die Druschguteigenschaften und den Einfluss der Betriebs- und Konstruktionsparameter und den Prozess genau zu kennen.

3. Häufig verwendet man seltene Metalle als Legierungsmetalle, um bestimmte Eigenschaften zu erzielen.

4. Wertung und Vergleich technologischer Lösungen sind eine wichtige Voraussetzung, um Produktionsverfahren mit hoher Effektivität zu entwickeln.

5. Man muss den Wirkungsgrad des Kraftwagenmotors verbessern, ohne sein Gewicht zu vergrößern.

6. Eine hohe Zuverlässigkeit auch unter Nutzung der planmäßigen Instandhaltung gestattet es dem Hersteller, langzeitige Garantien zu übernehmen, ohne den Aufwand dafür zu sehr aufsteigen zu lassen.

12. Бессоюзные условные придаточные предложения

Условные придаточные предложения отвечают на вопрос "при каком условии?" и вводятся союзами wenn "если" или falls "в случае, если".

В технической литературе часто встречаются бессоюзные условные придаточные предложения. Такие придаточные предложения стоят обычно перед главным предложением и имеют особый порядок слов, а именно: изменяемая часть сказуемого стоит на первом месте, а неизменяемая - на последнем. Главное предложение обычно начинается с коррелята so (реже с dann).

Перевод бессоюзного условного придаточного предложения нужно начинать с союза "если", несмотря на то, что он отсутствует.

Пример: Hat ein fester Körper durch Aufnahme von Wärme eine bestimmte Temperatur erreicht, so geht er in den flüssigen Aggregatzustand über.

Перевод: Если твердое тело путем подогрева достигает определенной температуры, то оно переходит в жидкое агрегатное состояние.

Упражнение

1. Wird der Hebel gezogen, so löst sich die Verriegelung der Scheibengruppen.

2. Rechnet man mechanischen Trennanlagen auf Sammelrotern eine Trenngüte von 70...80 % bei runden Steinen an, so verringert sich diese bei flachen Steinen beträchtlich.

3. Betrachtet man die Technik genauer, so zeigen sich 2 Aufgabenbereiche, in die alle Probleme eingeordnet werden können.

4. Bezieht man alle Systeme in die Automatisierungskonzeption ein, so entsteht ein sehr umfangreiches Steuer-, Regel- oder Überwachungssystem.

5. Sind mehrere Grubberstriche notwendig, dann sollen sie in einem Winkel zueinander stehen.

6. Wird dieses Gesetz erfüllt, erhält man bei der graphischen Auswertung eine Gerade.

7. Genügt es den Anforderungen nicht, ist der Arbeitsgang zu wiederholen oder es müssen andere Geräte zum Einsatz gelangen.

13. Уступительные придаточные предложения

Уступительные предложения указывают на наличие какого-либо препятствия для выполнения действия главного предложения, которое, однако, преодолевается. Они вводятся союзами *obwohl, obzwar, obschon, obgleich* – хотя, *wenn auch* – если бы даже, хотя (бы), *wenngleich, wenschon* – если даже, хотя, *trotzdem* – несмотря на то, что, *ungeachtet dessen, dass* – несмотря на то, что. В главном предложении им часто соответствуют корреляты *so, doch, dennoch, nichtsdestoweniger* – тем не менее, *dessen ungeachtet* – несмотря на (э)то.

Следует отметить, что в союзе *wenn auch* вторая часть (*auch*) в тексте может быть отделена от первой *wenn*.

Пример: *Wenn die Ergebnisse der Untersuchung auch nicht gänzlich befriedigend sind, so werden sie doch zur endgültigen Lösung des Problems wesentlich beitragen können.*

Перевод: Хотя результаты исследования и не вполне удовлетворительны, они все же смогут в значительной мере способствовать окончательному решению проблемы.

Уступительные предложения, которые вводятся:

а) вопросительным словом с частицей *auch*, б) частицей *so*+наречие или прилагательное переводится на русский язык придаточными уступительными с отрицанием „ни“:

was... auch „что бы ...ни“

wo...auch „где бы ...ни“

wie...auch „как бы ...ни“

so + наречие „как бы ...ни“

Пример: *Wie (so) fest auch die Konstruktion war, sie konnte den Zerstörungskräften nicht widerstehen.*

Перевод: Как ни прочна была конструкция, она не могла противостоять разрушающим силам.

Упражнение

1. *Parallele Geraden schneiden sich nie, wie (so) weit man sie auch verlängert.*

2. *Wenn das Material auch noch so fest wäre, so könnte es den angreifenden Kräften doch nicht standhalten.*

3. Wenn auch der Druck der Luft auf den menschlichen Körper fast 2 t schwer ist, fühlt man das nicht, weil im Körper der gleiche Druck herrscht.

4. Wo neue Schleppertypen auch eingesetzt werden, überall weisen sie gute Leistungen auf.

5. Wo die neue Kartoffelsorte auch angebaut wird, überall bringt sie hohe Erträge.

6. Wenn die Bodenkunde sich auch zu einer selbständigen Wissenschaft entwickelte, so bildet die Geologie doch das Fundament, auf dem allein sie sich aufbauen könnte.

7. Wie auch die Beanspruchung sein mag, stets wird der Höchstbetrag an Spannungen auf der Außenfläche der betreffenden Werkstücke auftreten.

14. Устойчивые словосочетания

Определенных навыков и знания лексики требует перевод устойчивых фразеологических сочетаний. В данном разделе рассматриваются устойчивые словосочетания, наиболее часто встречающиеся в научно-технических текстах: *es liegt auf der Hand* - это очевидно, *in erster Linie* - в первую очередь, *in Bewegung setzen* - приводить в движение, *an und für sich* - само по себе, *es handelt sich um* – речь идет о..., *in Betrieb setzen* – вводить в эксплуатацию, *auf keinen Fall* – ни в коем случае, *zur Verfügung stehen* – иметься, быть в распоряжении и т.д.

Упражнение

1. Es liegt auf der Hand, dass die Nutzung dieser Strahlungsenergie ganz neue Perspektiven für die Energiewirtschaft ergeben wird.

2. Die Spannungsquelle setzt in Bewegung die im Leitkreis schon vorhandenen Leitungselektronen.

3. An und für sich die Eigenschaften der natürlichen Halbleiter schon fast hundert Jahre bekannt.

4. Es handelt sich um das Streben nach immer höheren Temperaturen in der Turbine.

5. Am 27. Juni 1954 wurde in der Sowjetunion das erste Atomkraftwerk in der Welt in Betrieb gesetzt.

6. Die Begriffe Grammatom und Atom werden auf keinen Fall verwechselt.

7. Den Arbeitern stehen im Betrieb viele moderne Werkzeuge zur Verfügung.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инякина Л.С., Абрамова Л.З. Немецкий язык: учебное пособие для аспирантов нефилологических специальностей. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2014. 80 с.
2. Немецкий язык для аспирантов: метод. указ. / сост. А.М. Тевелевич. Омск: Омск. гос. ун-т, 2002. 84 с.
3. Brinitzer M., Damm V. Grammatik sehen. Hueber Verlag, 2013.
4. Eisman V. Erfolgreich in der interkulturellen Kommunikation. Berlin: Cornelsen-Verlag, 2011.
5. Schulz H.B. Sundermeyer. Grammatik und Übungsbuch. M., 2011.
6. www.gefaehrungsbeurteilung.de.

СОДЕРЖАНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ	3
I	ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА Советы аспиранту Перевод со словарём Перевод сложных слов в немецком языке Перевод терминов Перевод реалий Приёмы достижения адекватности перевода Советы по переводу научной литературы Рекомендации по работе с научной литературой	4
II	РЕФЕРИРОВАНИЕ И АННОТИРОВАНИЕ НАУЧНОГО ТЕКСТА Реферирование материалов Аннотирование научного текста	13
III	ТЕКСТЫ ДЛЯ РЕФЕРИРОВАНИЯ И АННОТИРОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ	16
IV	ЧТО ТАКОЕ НАУКА	33
V	МОЯ НАУЧНАЯ РАБОТА	39
VI	ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ГРАММАТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ Модальные глаголы Перевод местоимений <i>es</i> и <i>man</i> Перевод пассива (страдательного залога) Перевод презенса конъюнктива Перевод конструкций долженствования и возможности Перевод сочетаний <i>brauchen, suchen, verstehen, pflegen, wissen + zu + Infinitiv</i> Перевод распространенных определений <i>Partizip I</i> с частицей „zu“ Обособленные причастные обороты Перевод презенса конъюнктива Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов Бессоюзные условные придаточные предложения Уступительные придаточные предложения Устойчивые словосочетания	60
VII	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	88

Учебное издание

Михаил Васильевич Семьшев

Основы перевода технических текстов

Учебное пособие

по немецкому языку для аудиторных занятий
и самостоятельной работы аспирантов

по научным специальностям:

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса
2.10.3 Безопасность труда

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 30.05.2023 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 5,23. Тираж 25 экз. Изд. № 7536.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ