

Изменение реальности – новые вызовы



Изменение климата уже началось?

Антропогенное изменение климата не вызывает сомнений!!!

Элементарные глобальные последствия для общества согласно отчету МГЭИК:

- Ежегодное увеличение подвергающихся угрозе жителей прибрежных районов -примерно 2,5 млн. человек до 2080 года, угроза еще для 100 млн. человек, из них более 20 мегаполисов как Нью Йорк, Шанхай и Лондон
- Каждый шестой обитатель планеты проживает в регионах с водохранилищами, снабжаемыми ресурсами из ледников и снега, все больше подвергаются изменениям
 - Увеличение уровня моря до 60 см. к 2100 году
- Угроза для четверти всех находящихся под угрозой исчезновения животных и растений
- Увеличение периодов жары и наводнений в Европе
- Уменьшение наполовину морозных дней и увеличение вдвое жарких дней в Германии

Антропогенное изменение климата не вызывает сомнений!!!

Согласно отчету Межправительственная Группы Экспертов по Изменению Климата (МГЭИК) за 2007 год, состоящей из 2.500 ученых и представителей правительств из 113 стран, в результате оценки более 29.000 научных измерений и анализа свыше 400 компьютерных моделей, в отчете 2007 ООН было установлено следующее:

- Изменение климата, вызванное человеческой деятельностью-факт
- В период 1995-2007 наблюдалось 12 из 13 самых теплых лет с 1850 г.
- Содержание CO² в атмосфере возросло за последние 20 лет на 20 %
- Арктический лед уменьшился на 7,4 % за десятилетие
- Районы вечной мерзлоты оттаивают
- Потепление глобальной средней температуры на 6,4° С до 2100 представляется вполне возможным
- Это самое большое потепление с последнего большого

Рекомендации Межправительственной Группы Экспертов по Изменению Климата

- Переход на энергию с малым содержанием CO²
- Незамедлительные меры могут ограничить потепление на 2° С до 2100
- Инвестиции в размере около 1% ВВП
- Экономический ущерб в случае бездействия 5-20 % (UBA)
- Это соответствует глобально около 16 миллиардам долларов до 2030
- Развитие стратегий по адаптации

Естественный парниковый эффект—что это?

«Парниковый эффект» прежде всего вполне **естественный феномен. В атмосфере, которая окружает Землю, находятся так называемые парниковые газы (среди них водяной пар, угольный диоксид, метан, и т.д).** Они позволяют **коротковолновым излучениям солнца** беспрепятственно проникать на Землю. На Земной поверхности малая часть этих лучей отражается, большая же их часть поглощается и затем направляется обратно в атмосферу в виде длинноволновых излучений.

В атмосфере парниковые газы вбирают эти лучи и рассеивают их обратно во всех направлениях. **Таким образом одна из часть попадает в космос, а другая – все увеличивающаяся часть обратно на Землю— и способствует тем самым потеплению климата на Земле.**

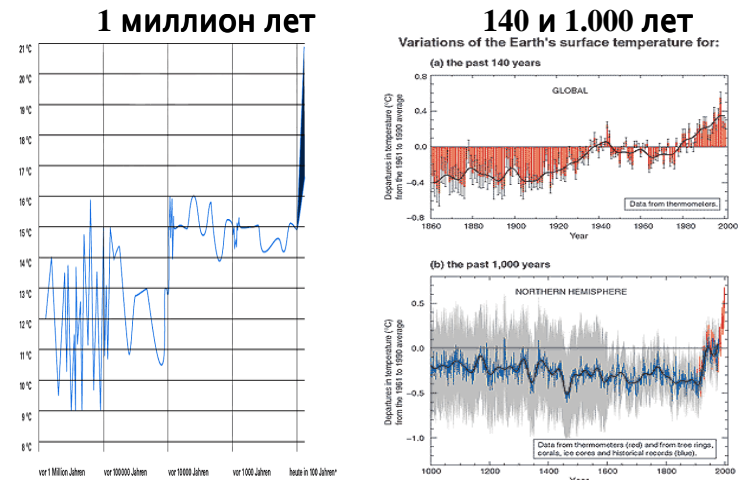
Без естественного парникового эффекта жизнь на Земле, такой как мы ее знаем, была бы невозможна: Глобальная температура была бы -18 °C вместо +15 °C! Без естественного парникового эффекта мы бы находились в экстремальном ледниковом периоде.

Seite 5

Долгосрочные температурные изменения

Источник:
Münchner
Rückversicherung
www.munichre.de

Seite 7



Антропогенный парниковый эффект – причины и последствия

Источник:
Münchner
Rückversicherung
www.munichre.de

Парниковый эффект, вызванный человеческой деятельностью направлен на то, чтобы изменить наши условия жизни, это подтверждают измерения глобальных средних температур, которые фиксируются **с 1861. Достоверные оценки существуют уже с примерно 1 миллиона лет.**

Обостренное увеличение эстремальных погодных явлений

Земля нагревается. Отчетливая тенденция: Средняя температура Земли повышается — только с 1900 глобально на 0,7 °C, в Германии на 0,9 °C.

Между ледниковым периодом и периодом потепления разница прелставоает всего лишь 6-7 °C глобальной средней температуре!

Все десять самых теплых лет с начала документации температурных явлений выпадают на период после 1983 года.

В 1998 году был установлен новый рекорд: Самый высокий температурный показатель за последнее тысячелетие.

Особенно сильное потепление за последние три десятилетия не может быть объяснено только природными влияниями.

Seite 6

Истощение запасов природных ресурсов!!!

Источник:
Hermann Scheer:
"Solare
Weltwirtschaft"
Club of Rome:
"Grenzen des
Wachstums" 1972

Seite 8

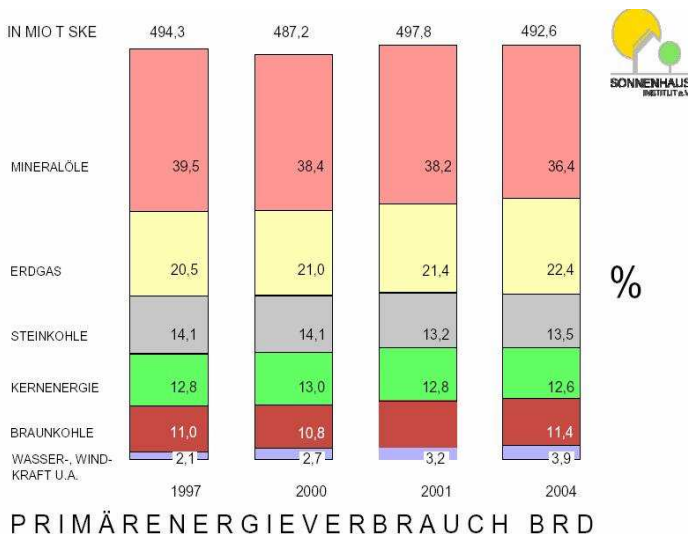
Расточительство природных ресурсов, продолжающееся десятилетия и бездумная эксплуатация почти всех видов сырья приведет к прогнозируемому исчерпанию в течении нескольких поколений :

В течении 100 лет: природного газа, мин. нефти и урана, а также свинца, меди, никеля, цинка, олова, вольфрама, золота и серебра.

В течении 200 лет: угля, алюминия, железа, хромита, марганца, ванадия, платиновых металлов.

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Источник:
Sonnenhaus
Institut
Straubing

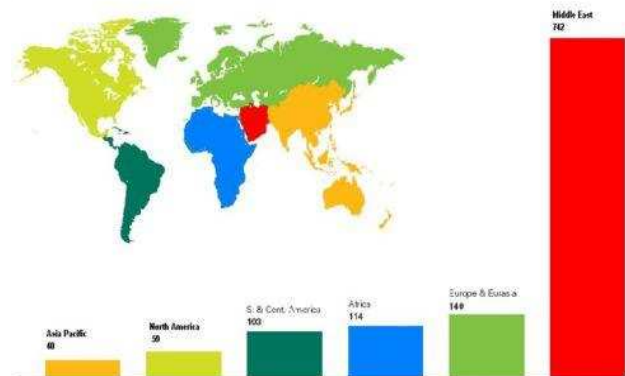


Seite 9

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Мировые резервы снабжение 2005 в млрд. баррель

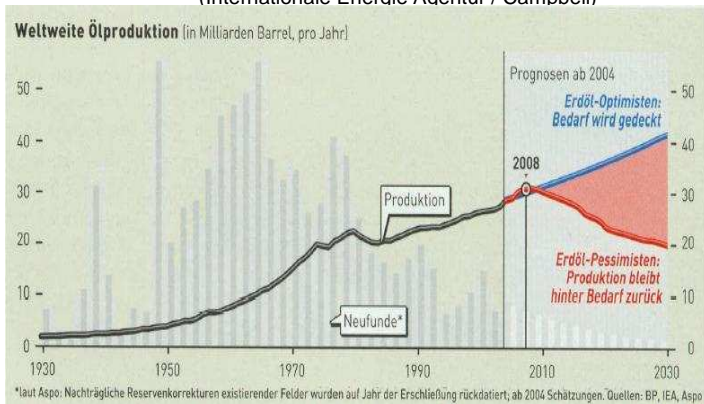
Большая часть резервов нефти находится в кризисных регионах со сложной политической обстановкой



Seite 11

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Последний отчет в добыче нефти начался
Приблизительно с 1980 года отчетливо видно, что все меньше открыто новых залежей нефти, по сравнению с ее мировым потреблением.
Открытие и продукция - прогнозы
(Internationale Energie Agentur / Campbell)



Seite 10

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Запасы нефти 2005 и потребление нефти 2004

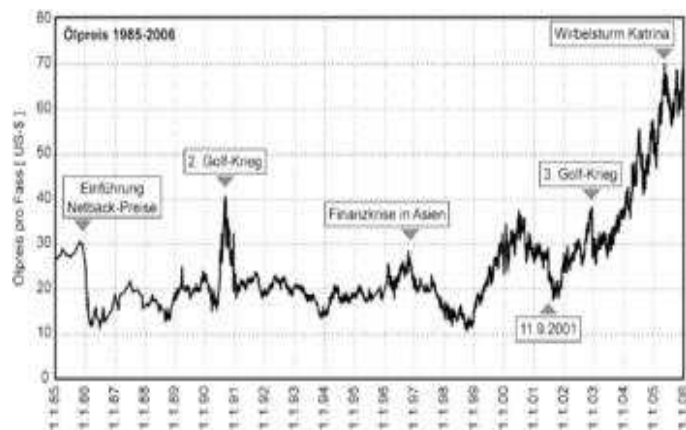
год	резервы 2005 млрд. баррель	потребление 2004 млрд. баррель в
Ближний Восток/	798	2,2
Африка южнее Сахары	48	0,7
Вост. Европа/бывш. СССР	79 (Россия, 60)	1,8
Западная Европа	15 (Норвегия, 8)	5,5 (ФРГ, 0,9)
Северная Америка	213 (Канада, 179)	9,1 (США, 7,5)
Центр. и Юж. Америка	103 (Венесуэла, 80)	1,8
Азия	36 (Китай, 18)	8,4 (Китай, 2,5)
Всего:	1.292	29,5

Достаточно при прежнем потреблении: на 44 года
Изготовление канадской нефтяного песка дорого и

Seite 12

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Долгосрочное развитие цен на нефть на мировом рынке и его причины

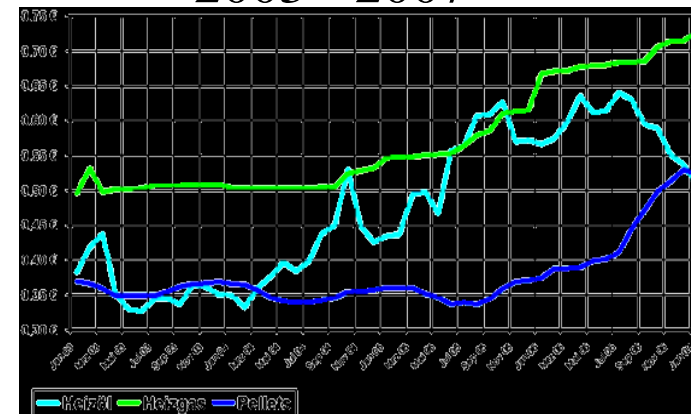


Seite 13

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008 Цены на энергию

2003 - 2007

Источник:
CARMEN
Straubing



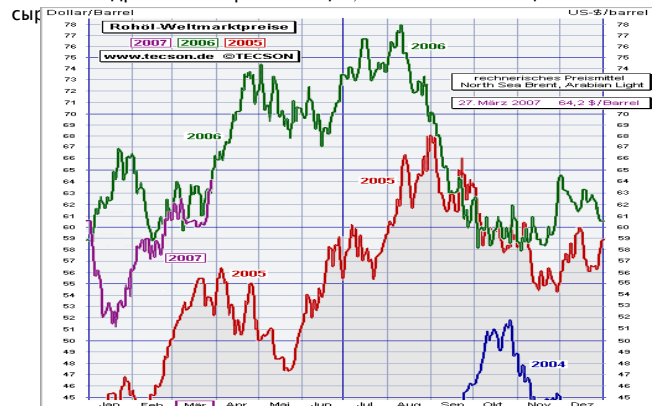
Seite 15

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Развитие цен на нефть 2004 – 2007

Сначала драматичное развитие цен, затем повышение цен на глобальном

Источник:
TECSON



Seite 14

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Альтернативная ядерная энергия ???



ATOMENERGIE DECKT NUR 7% DES PRIMÄRENERGIEVERBRAUCHES WELTWEIT
VERSCHLINGT 50% DER FORSCHUNGSGELDER DER EU
ERLEICHTERT DEN BAU VON ATOMBOMBEN
SCHAFFT ENDLAGERPROBLEME FÜR MEHRERE 100.000 JAHRE
AUCH KERNKRAFT VERURSACHT CO² EMISSIONEN
(BAU, BETRIEB, ENTSORGUNG VON KKW)



Seite 16

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Остаточный риск атомной энергии и ее тяжелое наследие

предприятия возведение

планирование

Источник:

Spiegel 9/2007

Ядерная энергия 2007 в мире	435	29	64
Запад. Европа в 9 странах:	130	2	1
Восточная Европа в 9 странах:	66	4	14
Азия в 7 странах:	110	19	43
Америка в 5 странах:	127	4	5

Около 1.000 АЭС понадобились бы для того, чтобы заменить 10 % ископаемых энергоносителей.

Высокорadioактивные отходы: примерно 300.000 тонн

Из них плутоний, примерно 1 %: примерно 3.000 тонн

Ежегодно новые высокоradioактивные (!) ядерные отходы:

примерно 10.000 тонн

Существующие в мире склад радиоактивных отходов: 0

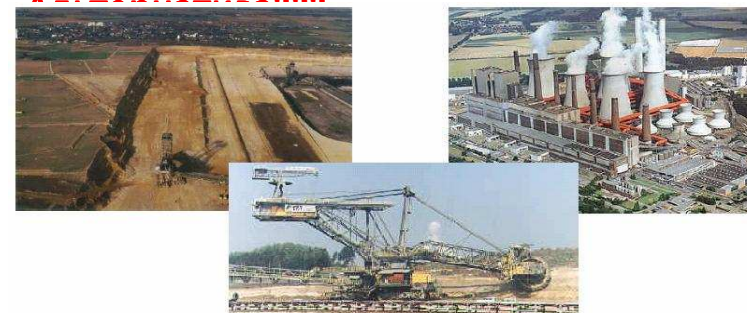
Нет гарантии безопасности против террористических атак после 11 сентября

Угроза безопасности: коррупция и халатность

Seite 17

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Эмиттент CO²- уголь!!! –



50% DES STROMES WIRD IN DEUTSCHLAND DURCH KOHLE ABGEDECKT, DER DURCHSCHNITTLICHE WIRKUNGSGRAD BETRÄGT ABER NUR 35%

DIE ENTSTEHUNG DER KOHLE DAUERTE ZWISCHEN 280 - 345 MILLIONEN JAHRE
BEGINN DER KOHLEVERBRENNUNG ANFANG DES 20. JHD.
BEKANNTE LAGER REICHEN NUR NOCH CA. 300 JAHRE

IN CHINA KOMMEN JÄHRLICH CA. 8000 BERGLEUTE UMS LEBEN (CA. 10000 WELTWEIT)

SCHADSTOFFFAUSSTOß: KOHLENDIOXID, SCHWEFELOXIDE, STICKOXIDE, STAUB

Seite 19

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Ренессанс атомной энергии?

Атомная энергия 2007 в мире:

предприятий: 435 сооружение новых: 29 (11 за 20 лет)

Нынешний средний возраст предприятий: 23 года

Предыдущий средний возраст 117 остановленных АЭС: 22 года

баланс 2006: 8 - остановлено, 2 – введено в строй

Остановка в возрасте 40 лет до 2015 г.: 90 АЭС

до 2025: +192 АЭС

Нынешний показатель: примерно 372 ГВ

75 % приходится на Францию, ФРГ, США, Японию, бывший СССР, Южная Корея

В настоящее время только 3 больших концерна по строительству АЭС:

Westinghouse/Toshiba в США/Япония; Атомэнергопром в России;

Areva/Siemens во Франции/Германии.

Климатоэщадище АЭС?

Выброс CO²/kWh с АЭС достигает сегодня в среднем 32 g

Тенденция к увеличению, из-за затратной разработки урана

Источник:

Spiegel 9/2007

SZ: 12.1.2008

SZ: 21.1.2008

Seite 18

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Щадящие природу газ, нефть и уголь посредством подземного сбора CO²?

Энергоконцерны, политики и экологи обсуждают уже долгое время возможность долгосрочного подземного сбора CO². Пока в наличие только опыт в газодобыче. Фильтрация CO² после сжигания угля, нефти и газа и их дальнейший сбор значительно сложнее и дороже. Первая пилотная установка будет сооружена в рамках новой газовой электростанции в норвежском городе Монгстад. В настоящее время не возможно дать оценку, будет ли это функционировать на практике и будет ли это экономически выгодным.

Источник:

SZ: 21.1.2008

Seite 20

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Время действовать – время для замены энергии

лучевой энергией, ветром, биомассой,
биогазом, водой, волнами и геотермальной
энергией



DGS

Seite 21

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Доля возобновляемой энергии от общего потребления в ЕС

Регион 2004	возобновляемая энергия 2005	цель 2020 атом
ЕС	6 %	20 %
Латвия	40 %	0 %
Швеция	30 %	37 %
Финляндия	23 %	16 %
Австрия	21 %	0 %
Дания	14 %	0 %
Португалия	13 %	0 %
Франция/Испания	6 %	40 % / 12 %
Италия/Греция/Польша	6 %	0 %
Германия	5 %	20 % 12 %
Нидерланды	3 %	1 %
Люксембург/Великобрит.	2 %	0 % / 9 %
Мальта	0,3 %	0 %

SZ 10. 3. 2007

Seite 23

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Энергия завтрашнего дня – использование в настоящий момент и будущий потенциал для возобновляемого производства электроэнергии

использование в ФРГ 2004/2005 потенциал

Фотовольтаика	0,1%	18%
биомасса	0,9%	10%
Вода	3,7%	4%
Геотермальная энергия	1,0%	34%
Солнечно-термальная энергия	0,0%	незначительно
Сила ветра	4,8%	28%
Приливы и отливы	0,0%	?
Окружающее тепло	0,0%	0%
Всего 2004	10,5%	94%
Всего 2006	12,0% (5,18 TWh)	

Greenpeace
Mai 2005

Spiegel 10/2007

Seite 22

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Глобальный потенциал мировой энергии (Регионы со скоростью ветра > 3)

Глобальный потенциал для производства
электроэнергии 72 TW

Это соответствует 40 раз установленным глобальным
электропоказателям

**Потенциал фотовольтаики-Концентратортехник
(США – Невада, Аризона, Нью-Мексико)**

Потенциал для производства электроэнергии 1,3 TW =
2.500 TWh

Соответствует 42 % внутреннего потребления
электроэнергии США

Глобальный потенциал биомассы

Потенциал биомассы, который с каждым годом
возрастает, приблизительно соответствует 8-10-
кратному глобальному потреблению энергии

Stanford University,
Kalifornien
www.sonnenseite.com

Photon 6/2006

Spiegel special 5/2006
„Kampf um Rohstoffe“

Seite 24

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Вторичное сырье – 7 причин для устойчивого (!) использования

- 1 доступно регионально и на долгосрочную перспективу
- 2 региональные рабочие места в сельском хоз-ве и + ремесле
- 3 не требует больших затрат энергии и не наносит вреда природе
- 4 приятная и безопасная для здоровья переработка
- 5 хорошие физические свойства для строительства
- 6 в большинстве случаев беспроблемное вторичное применение или утилизация
- 7 разнообразные возможности для применения в качестве строительных материалов, например для стеновых конструкций, внутренней отделки, дверей, окон, покрытия для пола, смазочных

Seite 25

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

»Зеленые нефтяные залежи»

Глобальный потенциал:	2.500 млн. га
из них: ФРГ	17 млн. га
Китай:	554 млн. га
Австралия:	447 млн. га
США:	412 млн. га
Бразилия:	263 млн. га
Россия:	217 млн. га

Spiegel 8/2007

Устойчивая разведка ресурсов биомассы

Приоритет производства продуктов

Отказ от применения генетически модифицированных семян

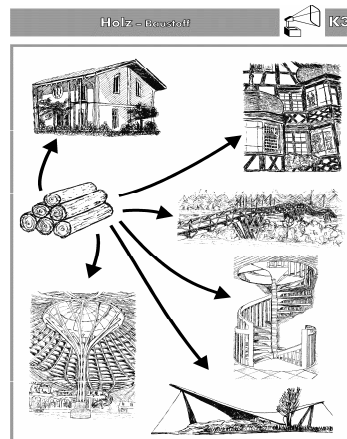
Соблюдение севооборота

Seite 27

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Баланс лесного покрытия ФРГ 2004

- Прирост леса
ок. 60 млн. м³
- использование
ок. 42 млн. м³
- Имеющаяся в
наличие
древесина с
учетом
устойчивости
ок 18 млн м³



C.A.R.M.E.N.

Seite 26

Vortrag Klimawandel und Rohstoffvorräte Minsk 2008

Энергосодержащие растения (C4 растения)

- 1 Miscanthus (слоновая трава) высота < 3,5 м, прол-ть жизни 10-15 лет
Урожай в благоприятной местности (Freising) 25 – 35 т/га и год
- 2 Просо прутевидное (panicum virgatum), высота до 2,5 м, продолжительность жизни 15-20 лет
урожай 12 – 17 т/га и год

Быстро растущие древесные породы

- 1 Тополь бальзамический 10 – 20 т/га и год
- 2 Серая и красная ольха - 6 т/га и год
- 3 другие быстрорастущие местные виды деревьев:
осина, береза, ива, горный клен, ясень, робиния, дуб

TFZ Straubing
Technologie- und
Förderzentrum

Seite 28

Ботаническое топливо

Годовая урожайность/гектар

Топливо	урожайность на гектар	теплота сгорания литер дизель
---------	-----------------------	----------------------------------

Биодизель (Рапс + масяные растения)	1.550 l	1.411 l
Биоэтанол (зерно/сахарная св.)	2.560 l	1.690 l
ВtL (древесина + аграрные растения)	4.000 l	3.720 l
Биогаз (растения/навоз/биоотходы):	3.560 КГ	4.984 l

В США биогаз мог бы удовлетворить потребность в топливе дважды, при этом не подвергая угрозе производство продуктов питания.

Spiegel 8/2007

Seite 29

Лес – гениальная экосистема

Лес производит большую часть жизненно необходимого кислорода

Лес является огромным хранилищем CO² и вносят тем самым неоценимый вклад по защите климата

Лес очищает воздух от вредных веществ и пыли

Лес фильтрует, очищает и накапливает воду очень хорошего качества

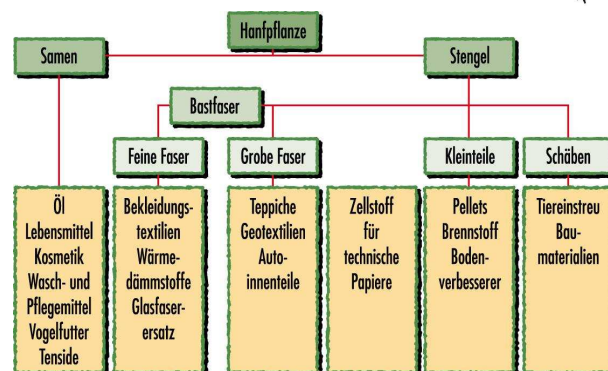
Лес имеет элементарную защитную функцию от сильного ветра, большого количества осадков и температурных перепадов

Лес – это разнообразное жизненное пространство для животных и растений

Лес место для отдыха с высокой социальной значимостью

Seite 31

Современные продукты из конопли



Fa. Hock
Thermohanf

Seite 30

Древесина гениальна – речь в защиту

Для экономичного, экологичного + биологичного материала

Древесина гениальный материал для строительства и жилья

Древесина полезный для здоровья и удобный строительный материал, если он не подвергается ненужной химической обработке.

Древесина огромное хранилище CO², используемая как строительный материал и мебель, она способствует долгосрочной защите климата.

Изделия из древесины требуют для изготовления лишь небольшое количество энергии.

Древесина высвобождает при сгорании только то количество CO², которое оно накопило в процессе роста. То же самое происходит в процессе разложения в лесу.

Древесина в настоящее время доступна в достаточном количестве соержит сеть в стране – 1,3 млн. и 185000 предприятий, оборот – 181 мрд. евро.

IBN

Biomasseverband
Österreich

Bundesverbraucher-
schutz Ministerium

Seite 32