

100 dobrych argumentów przeciwko energii atomowej

Inicjatywa przedsiębiorstwa energetycznego Elektrizitätswerke Schönau

Drodzy polscy Sąsiedzi!

„100 dobrych argumentów przeciwko energii atomowej” informuje o niebezpieczeństwach, jakie niesie ze sobą energia atomowa — poczynając od wydobycia uranu, poprzez eksploatację elektrowni atomowych, kończąc na utylizacji odpadów radioaktywnych.

Mają one też uzmysłwić, jakie niebezpieczeństwa są bagatelizowane lub przemilczane, w jaki sposób gospodarka jądrowa lekceważy ludzkie prawa, oraz wykazać, że energia atomowa wcale nie jest tania.

Po awarii elektrowni atomowej w Japonii — kraju wysoko rozwiniętym pod względem technologicznym — Niemcy postanowiły zrezygnować z energii atomowej. Polska jest (jeszcze) w tej dobrej sytuacji, że natychmiast może zaangażować się w przyjazne dla środowiska, długofalowe zaopatrywanie w energię i nie musi podejmować nieobliczalnego ryzyka związanego z energią atomową. Duży dostęp do źródeł energii odnawialnych w Polsce umożliwia oszczędność energii oraz zwiększenie wydajności. Istnieje jeszcze możliwość wycofania się z programu rozwoju energetyki atomowej w Polsce — poprzyj ten cel!

Z pozdrowieniami pełnymi słońca Ursula Sladek, Elektrownia Schönau

1–11

Paliwo i kopalnictwo uranu

12–19 i 102

Wartości graniczne i szkody zdrowotne

20–41 i 103–107

Ryzyko wypadku i katastrofy

42–65 i 108–113

Odpady radioaktywne i utylizacja

66–71 i 114

Klimat i prąd

72–79

Władza i zyski

80–87 i 115

Wolność i demokracja

88–93 i 116

Wojna i pokój

94–100

Przełom w polityce energetycznej i przyszłość

1–11

Paliwo i kopalnictwo uranu

#1 Zależność

Uran w całości musimy importować.

W całej Europie niewielkie ilości uranu wydobywa się jeszcze tylko w kopalniach znajdujących się w Czechach i Rumunii. W Niemczech praktycznie nie wydobywa się już uranu od 1991 roku, a we Francji od 2001 roku.

Prąd wyprodukowany przez elektrownie atomowe nie jest „rodzimą” źródłem energii.

Uzależniony jest raczej od importu surowców i wielonarodowych koncernów. Dwie trzecie światowej produkcji uranu znajduje się w rękach czterech dużych przedsiębiorstw górniczych.

#2 Wysiedlenia

Wydobywanie uranu niszczy środowisko życia dziesiątek tysięcy ludzi.

Siedemdziesiąt procent złóż rud uranu znajduje się na terenach zamieszkałych przez rdzenne grupy ludności. Wydobywanie uranu niszczy ich wioski, pozbawia ich pastwisk i pól uprawnych oraz zatrzymuje wodę.

Sam rząd Nigru w roku 2008 udzielił zagranicznym inwestorom sto dwadzieścia dwie koncesje na wydobywanie rud uranu na ogromnym obszarze na północy kraju — nie zważając na żyjących w tym regionie Tuaregów. Jak w wielu regionach wydobywania uranu, również im grozi wywłaszczenie i wysiedlenie. Tak jak to miało miejsce 26-go stycznia 1996 roku w indyjskiej wiosce Chatijkocha. W asyście policji buldożery przedsiębiorstwa górniczego bez ostrzeżenia zrównały tam z ziemią szałas, stodoły i pola uprawne, aby przygotować miejsce pod kopalnię uranu.

#3 Marnotrawstwo wody

Wydobywanie uranu pozbawia środowisko cennej wody pitnej.

Do wydobywania uranu z rudy niezbędne są duże ilości wody. A przecież w wielu obszarach wydobywania woda jest towarem deficytowym.

Namibijski dostawca wody — firma NamWater — obliczył niedawno, że uruchomienie planowanej kopalni uranu spowoduje niedobór wody wynoszący pięćdziesiąt cztery miliony metrów sześciennych rocznie — jedenaście razy więcej niż można pozyskać w całej dolinie rzeki Omaruru. Ogromne zapotrzebowanie kopalni i zakładów przetwórstwa rud uranu na wodę konkuruje z potrzebami wodnymi ludzi, bydła i rolnictwa.

#4 Radioaktywne stawy osadowe

Trujące osady powstały na skutek wydobywania uranu są niebezpieczne dla ludzi i środowiska.

Jeśli zawartość uranu w rudzie wynosi 0,2%, z każdej jej tony pozostaje dziewięćset dziewięćdziesiąt osiem kilogramów trującego osadu, który łąduje w obniżeniach i sztucznych jeziorach. Tak zwane stawy osadowe zawierają jeszcze 85% radioaktywności rudy i wiele substancji trujących — np. arsen. Substancje radioaktywne znajdujące się w tych stawach zanieczyszczają powietrze i wodę gruntową przez tysiące lat, a przerwanie zapory lub osunięcie ziemi pociąga za sobą katastrofalne skutki.

Od dziesiątek lat ze zbiornika osadowego z kopalni Atlas w miejscowości Moab (Utah/USA) radioaktywne i trujące substancje wsiąkają do wody gruntowej, a stamtąd do płynącej w pobliżu rzeki Colorado River, która dostarcza wody pitnej osiemnastu milionom ludzi. W Kazachstanie pył radioaktywny z wyschniętego stawu osadowego zagraża stu pięćdziesięciu tysiącom mieszkańców miasta Aktau. Niezliczone składowiska odpadów ze wstępnej obróbki uranu w postaci szlamu znajdujące się w wąskich dolinach Kirgistanu, zdaniem Stanów Zjednoczonych skrywają „potencjał międzynarodowej katastrofy”.

5 Rak z kopalni

Kopalnictwo uranu jest przyczyną chorób nowotworowych.

Radioaktywne i trujące substancje pochodzące z kopalnictwa uranu oraz hałdy odpadów są przyczyną zachorowań pracowników i mieszkańców na raka. Liczba przypadków zachorowań na raka wzrasta.

Okolo dziesięć tysięcy byłych pracowników kopalni uranu Wismut, znajdującej się we wschodnich Niemczech, na skutek promieniowania zachorowało na raka płuc. Mieszkańcy kirgiskiej miejscowości Mailuu-Suu, w której znajduje się kopalnia uranu dwa razy częściej chorują na raka niż ich rodacy zamieszkujący inne miejscowości. U pracowników zatrudnionych w kopalni uranu w Grants (Nowy Meksyk/USA) w latach 1955-1990 badania potwierdziły zwiększoną ilość przypadków zachorowań na raka oraz śmierci. Olbrzymie problemy zdrowotne spowodowane wydobywaniem uranu udowodniono również u Nawahów w Nowym Meksyku, w Portugalii, w Nigrze oraz na wielu innych terenach, na których wydobywa się uran.

6 Martwa ziemia

Kopalnictwo uranu pozostawia po sobie martwą ziemię

Najbogatsze rudy zawierają tylko 0,1-1% uranu, niektóre nawet jedynie 0,01%. Aby pozyskać tonę naturalnego uranu, potrzeba zatem pomiędzy sto a dziesięć tysięcy ton rudy. Należy je wydobyć, przetworzyć, a następnie zabezpieczyć powstały trujący osad na setki tysięcy lat.

Do tego dochodzą tony skał, które zawierają zbyt małą ilość uranu. Ten nadkład, wielokrotność wydobywanej rudy uranu, jest przeważnie również radioaktywny. Prezydent Stanów Zjednoczonych Nixon, ze względu na stałe skażenie ogromnych obszarów, w 1972 roku uznał krajobraz po wydobyciu uranu za „teren ofiary narodowej” — National Sacrifice Areas.

7 Kosztowny brud

„Uzdrowienie” terenów wydobycia uranu pochłania miliardy — o ile w ogóle jest możliwe.

Kopalnictwo uranu pozostawia po sobie olbrzymie trwałe skażenie gruntu: całe jeziora wypełniają się trującym, radioaktywnym szlamem, a góry promieniotwórczym gruzem. Przez tysiące lat stanowią one zagrożenie dla wody gruntowej i pitnej, zatrują powietrze, zagrażają zdrowiu. A koncerny górnicze zarabiają na tym ogromne pieniądze. Późniejsze koszty ochrony i „uzdrowienia” w przeważającej części ponosi ogół.

Przemieszczenie jednego składowiska szlamu pochodzącego z jednej kopalni uranu w Stanach Zjednoczonych pochłania ponad miliard dolarów z kieszeni podatników. „Uzdrowienie” pozostałości po kopalni uranu z byłego NRD kosztuje Niemcy 6,5 miliarda euro — pomimo tego, że aby oszczędzić koszty, wykonywane jest ono wg niskich standardów NRD dotyczących ochrony radiologicznej. Wiele krajów, w których wydobywano uran w ogóle nie może sobie pozwolić na takie wydatki z tytułu „uzdrowienia”.

8 Uranowa luka

Kopalnie uranu już od dwudziestu lat nie pokrywają zapotrzebowania elektrowni atomowych.

Od 1985 roku elektrownie atomowe zużywają rocznie znacznie więcej uranu niż wydobywa się go z kopalni. Wszystkie kopalnie uranu w roku 2006 nie wydobyły w sumie nawet dwóch trzecich potrzebnej ilości. Braki paliwa elektrownie atomowe uzupełniały dotąd z cywilnych i militarnych zapasów. Te zapasy są jednak również na wykończeniu.

Aby zapewnić zaopatrzenie dotychczasowych elektrowni atomowych w paliwo, ilość wydobywanego uranu w kolejnych latach musiałaby wzrosnąć o ponad 50%. W tym celu konieczne byłoby uruchomienie nowych kopalni uranu — ze wszystkimi szkodliwymi skutkami dla człowieka i środowiska.

9 Ograniczone zapasy

Zapasy uranu skończą się już za kilka dekad.

Bogate w uran i dobrze dostępne miejsca występowania uranu na całym świecie niedługo wyczerpią swoje zapasy. Coraz więcej skały należy naruszyć, aby pozyskać taką samą ilość uranu. W ten sposób wzrastają koszty i szkody na środowisku.

Gdyby wydobyto wszystkie znane nam zapasy uranu, mogłyby one zaopatrywać czterysta czterdzieści istniejących obecnie elektrowni atomowych jeszcze przez następnych 45-80 lat. Przy jeszcze większej liczbie elektrowni atomowych uran wyczerpałby się już w krótszym czasie.

10 Transport uranu

Wypadek z udziałem sześćfluorku uranu może mieć katastrofalne skutki.

Zakłady wzbogacania uranu, takie jak w miejscowości Gronau znajdującej się w niemieckiej Westfalii, przetwarzają uran w formie sześćfluorku uranu (UF₆). Każdego tygodnia ta trująca, radioaktywna substancja transportowana jest w Europie koleją, samochodami ciężarowymi i statkami, również przez centra dużych miast i aglomeracje.

W razie wypadku lub pożaru zbiorniki mogą pęknąć, a promieniotwórcza zawartość skażać środowisko. Sześćfluorek uranu wchodzi w reakcje z wilgotnością powietrza, na skutek czego powstaje bardzo trujący i żrący kwas fluorowodorowy: śmiertelne zagrożenie dla człowieka i środowiska w obrębie wielu kilometrów.

11 Fracht plutonu

Na europejskich drogach każdego roku przewozi się wiele ton czystego, zbrojeniowego plutonu służącego do produkcji prętów paliwowych.

Wiele elektrowni atomowych stosuje tak zwane elementy paliwowe MOX — mieszanek tlenku uranu i tlenku plutonu. Ten ostatni pochodzi przeważnie z przerobu wypalonych elementów paliwowych. Już około siedmiu kilogramów plutonu wystarcza do zbudowania bomby atomowej, a kilka mikrogramów we wdychanym powietrzu wystarczy, aby wywołać raka.

Fabryki elementów paliwowych MOX we Francji i Bułgarii transportują tony czystego tlenku plutonu rocznie — samochodami ciężarowymi po autostradach.

Wartości graniczne i szkody zdrowotne

12 Ryzyko zachorowania na raka

Elektrownie atomowe są przyczyną chorób nie tylko u dzieci.

Im bliżej elektrowni atomowej mieszka dziecko, tym większe jest prawdopodobieństwo jego zachorowania na raka. W odległości pięciu kilometrów od niemieckich elektrowni atomowych dzieci poniżej piątego roku życia 60% częściej chorują na raka niż wynosi średnia krajowa dla Niemiec. Przypadki zachorowań na białaczkę są nawet dwa razy częstsze (+120%). Białaczka (choroba nowotworowa układu krwiotwórczego) w bardzo łatwy sposób wywoływana jest przez promieniowanie radioaktywne.

Dane ze Stanów Zjednoczonych podają, że również dorośli mieszkający w pobliżu elektrowni atomowych częściej chorują na raka.

13 Emisje

Elektrownie atomowe wydzielają substancje radioaktywne, które wydostają się przez komin oraz dostają do wody.

Każda elektrownia atomowa posiada komin wylotowy i rurę ściekową: odprowadzane są tam radioaktywne materiały takie jak tryt, węgiel, stront, jod, cez, pluton, krypton, argon i ksenon. Roznoszą się one w powietrzu, trafiają do wody i gleby. Osadzają się, gromadzą, są wchłaniane przez organizmy, częściowo nawet zagnieżdżają się w komórkach ustrojowych. Tam mogą wywołać raka i uszkodzić genom.

Urzędy pozwalają na odprowadzanie substancji promieniotwórczych do powietrza i ścieków. Zezwolenie obejmuje zazwyczaj jeden bilion bekereli radioaktywnych gazów szlachetnych i węgla, 50 bilionów bekereli trytu, 30 miliardów bekereli radioaktywnych zawiesin koloidalnych i około 10 miliardów bekereli radioaktywnego jodu-131. Oczywiście rocznie i na elektrownię atomową.

W celu kontroli przeprowadzane są regularne pomiary — pomiarów dokonuje sam eksploatator elektrowni atomowej.

14 Niewystarczające wartości graniczne

Wartości graniczne ochrony radiologicznej biorą pod uwagę uszkodzenia popromienne

Nawet dziś dopuszczalne emisje elektrowni atomowych obliczane są na podstawie fikcyjnego punktu odniesienia. Osobnik jest zawsze młody, zdrowy i rodzaju męskiego. Ludzie starsi, kobiety, dzieci oraz embriony są w dużej mierze bardziej podatne na promieniowanie radioaktywne, ale ten fakt się pomija.

Międzynarodowe i krajowe wartości graniczne ochrony radiologicznej od początku brały pod uwagę uszkodzenia popromienne ludności. Chodziło o to, aby zapewnić „rozsądne pole manewru dla ekspansji programów energii atomowej”.

15 Niskie dawki promieniowania

Niskie dawki promieniowania są bardziej niebezpieczne niż to oficjalnie przyjęto.

Już bardzo niskie dawki promieniowania powodują problemy zdrowotne. Potwierdzają to wyniki

szeregu badań przeprowadzonych w różnych krajach, między innymi wśród pracowników elektrowni atomowych.

Badania obalają ogólnie przyjęte założenie, że niskie dawki promieniowania są nieproporcjonalnie nisko szkodliwe, wcale nie są szkodliwe lub nawet, że mają pozytywny wpływ. Nawet uchodząca za konserwatywną, Narodowa Akademia Nauk — National Academy of Science — w Stanach Zjednoczonych potwierdziła w międzyczasie, że niskie dawki promieniowania są szkodliwe. Można w ten sposób uzasadnić też większą liczbę przypadków zachorowań na raka wśród dzieci mieszkających w pobliżu elektrowni atomowych.

16 Tryt

Radioaktywne odpady z elektrowni atomowych zagnieżdżają się nawet w DNA.

Elektrownie atomowe odprowadzają duże ilości radioaktywnego wodoru (trytu) do powietrza i wody. Ludzie, zwierzęta i rośliny wchłaniają go wraz z wdychanym powietrzem i pożywieniem. Ciało wchłania tryt i wodę trytową jak normalny wodór i normalną wodę do organizmu, nawet bezpośrednio do genów. Tam jego promieniowanie może wywołać chorobę oraz uszkodzenia genów.

#17 Gorące rzeki

Ciepłe ścieki z elektrowni atomowej pozbawiają ryby powietrza.

Elektrownie atomowe marnują energię — swoimi ściekami o temperaturze do trzydziestu trzech stopni nagrzewają przede wszystkim rzeki. Ryby w ten sposób tracą oddech podwójnie.

Po pierwsze ciepła woda w rzece przewodzi mniej tlenu niż zimna. Po drugie w ciepłej wodzie obumiera więcej roślin i małych zwierząt, których biomasa również zużywa tlen w procesie rozkładu. Tego tlenu brakuje później rydom.

18 Promienne posady

Tysiące pomocników załatwia brudną robotę w elektrowniach atomowych — często bez wystarczającej ochrony radiologicznej.

Pracują oni w firmach serwisowych i często muszą wkraczać wtedy, gdy sytuacja staje się „gorąca”. Tysiące pomocników zarabia pieniądze sprząając, likwidując zanieczyszczenia i wykonując prace naprawcze w najbardziej skażonych promieniotwórczo obszarach elektrowni atomowych. Według statystyki Federalnego Ministerstwa Ochrony Środowiska z roku 1999, ci pracownicy narażeni są na dawki promieniowania czterokrotnie wyższe niż pracownicy zatrudnieni na stałe w elektrowni atomowej. We Francji mówi się: „karma radioaktywna”.

Pracownicy donoszą o pękających i pyłących workach na odpady radioaktywne, o przerwach na kawę obok promieniotwórczych pojemników i pracy bez pełnej ochrony w środku kotła reaktora. Niektórzy odkładają wtedy swoje dawkomierze. Ponieważ po osiągnięciu maksymalnej dawki, nie mogą ponownie wkraczać do strefy zamkniętej. A nikt nie chce w końcu stracić pracy.

19 Samoobrona

Szefowie koncernów energetycznych prywatnie trzymają się z dala od elektrowni atomowych.

Służbowo prezesi zarządów niemieckich firm EnBW, E.ON, RWE i Vattenfall stają w obronie energii atomowej. Prywatnie szefowie koncernów trzymają się raczej z dala od nich. Hans-Peter Villis, Jürgen Großmann i Tuomo Hatakka mieszkają z dala od swoich elektrowni atomowych.

102 Czarnobyl

Wybuch reaktora w Czarnobylu zniszczył życie setek tysięcy osób.

Związek Radziecki, po awarii elektrowni atomowej w Czarnobylu (na Ukrainie), wysłał około 800 000 likwidatorów do prac mających na celu zabezpieczenie miejsca po katastrofie oraz sprzątnięcie jej skutków. Ponad 90% z nich jest teraz inwalidami. Dwadzieścia lat po awarii reaktora siedemnaście tysięcy ukraińskich rodzin otrzymało wsparcie od państwa na skutek śmierci ojca, który brał udział w likwidacji.

Liczba przypadków zachorowań na raka na Białorusi wzrosła w latach 1990-2000 o 40%. Światowa Organizacja Zdrowia prognozuje, że w samym rejonie homelskim ponad 50 000 dzieci zachoruje w ciągu swojego życia na raka tarczycy. Liczba poronień, przedwczesnych i martwych porodów po katastrofie drastycznie wzrosła. Trzysta pięćdziesiąt tysięcy ludzi, którzy mieszkali w pobliżu reaktora, musiało na zawsze opuścić swoją ojczyznę.

Jeszcze w oddalonej o tysiąc kilometrów Bawarii u trzech tysięcy noworodków stwierdzono wady wrodzone spowodowane promieniowaniem. Podwyższona śmiertelność wśród noworodków w wielu państwach europejskich będąca skutkiem katastrofy w Czarnobylu, kosztowała życie około pięć tysięcy ofiar:

Obciążenia kolejnych pokoleń wadami genetycznymi oraz wieloma innymi skutkami wypadku nie dają się nawet oszacować. Pewnym jest, że katastrofa z 1986 roku jeszcze długo nie dobiegnie końca.

20-41 & 103-107

Ryzyko wypadku i katastrofy

20 Brak bezpieczeństwa

Żadna z siedemnastu elektrowni atomowych w Niemczech nie dostałaby dzisiaj zezwolenia na eksploatację.

Brak osłony, niesprawna instalacja elektryczna czy krucha stal. Ani jedna elektrownia atomowa w Niemczech pod względem bezpieczeństwa nie jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy technicznej, wymaganym przez Federalny Trybunał Konstytucyjny. Nie pomoże tutaj nawet dodatkowe wyposażenie warte miliony euro.

Jako nowa budowla, ze względu na skandaliczne braki bezpieczeństwa, dziś żadna z siedemnastu elektrowni atomowych w Niemczech nie uzyskałaby ponownie zezwolenia na eksploatację.

#21 Ryzyko wynikające ze starzenia się

Im dłużej eksploatuje się elektrownię atomową, tym mniej jest ona bezpieczna.

Dobry stan techniczny i stan elektroniki nie trwają wiecznie. A już na pewno nie w elektrowni atomowej. Rury stają się kruche, sterowanie ulega awarii, zawory i pompy zawodzą. Pęknięcia pogłębiają się, a metale ulegają korozji. W elektrowni atomowej Davis Besse (Ohio/USA) w zbiorniku ciśnieniowym reaktora, wykonanym z 16-centymetrowej stali, w niezauważony sposób powstała dziura. Tylko cienka warstwa stali szlachetnej po wewnętrznej stronie zapobiegła wyciekowi.

Im dłużej elektrownia atomowa pracuje i jest starsza, tym bardziej ryzykowna jest jej

eksploatacja. Potwierdzenie tego znajduje się również w statystykach zdarzeń podlegających obowiązkowi zgłaszania. Stare reaktory takie jak niemieckie Biblis i Brunsbüttel pojawiają się tam znacznie częściej niż nowe.

#22 Zdarzenia podlegające obowiązkowi zgłoszenia

W niemieckiej elektrowni atomowej co trzy dni dochodzi do istotnego dla bezpieczeństwa zdarzenia.

Miejsce zgłaszania usterek w Federalnym Urzędzie ds Ochrony Radiologicznej odnotowuje co roku pomiędzy 100 a 200 przypadków usterek w niemieckich elektrowniach atomowych, które w znaczący sposób naruszają bezpieczeństwo techniki jądrowej — od 1965 roku w sumie ok. sześciu tysięcy. Każdego roku niektóre z tych zdarzeń podlegających obowiązkowi zgłoszenia są potencjalnymi źródłami poważnego wypadku. To, że w Niemczech nie doszło jeszcze do największej hipotetycznej awarii elektrowni atomowej jest tylko kwestią przypadku i ogromnego szczęścia.

#23 Brak części zamiennych

Podczas prac naprawczych w elektrowniach atomowych bardzo szybko mogą pojawić się nowe błędy.

Elektrownie atomowe w Niemczech znajdujące się obecnie w eksploatacji zostały podłączone do sieci w latach 1974-1989. Wielu elementów konstrukcyjnych, z których zostały zbudowane obecnie już się nie produkuje. Dlatego, w celu naprawy, należy wykonać nowe części zamienne. Ryzykowne działanie, ponieważ jeśli części zamiennie nie zachowują się we wszystkich sytuacjach identycznie jak oryginalne części, może to pociągać za sobą bardzo poważne skutki.

#24 Technologia z epoki kamienia łupanego

Trzydziestoletnia technika nadaje się wyłącznie na złom!

Początek budowy działających jeszcze niemieckich elektrowni atomowych miał miejsce w latach 1970-1982. Nikt rozsądny nie uważałby, że auto takie jak VW-411 z roku 1970 byłoby dzisiaj jeszcze „bezpieczne pod względem technicznym i zgodne z aktualnym stanem wiedzy” — nawet jeśli w międzyczasie wymieniono amortyzator, hamulce i wyposażono w pasy bezpieczeństwa. Każdy, kto oznajmiłby, że chce dostosować swój komputer Commodore C64 (rok produkcji 1982-93) do aktualnych standardów, zostałby głośno wyśmiany.

Tylko w przypadku elektrowni atomowych, zdaniem ich właścicieli, wiek nie stanowi żadnego problemu ...

25 Zagrożenie trzęsieniem ziemi

Elektrownie atomowe nie są wystarczająco zabezpieczone przed trzęsieniem ziemi.

Fessenheim w pobliżu Freiburga, Philippsburg w pobliżu Karlsruhe i Biblis w pobliżu Darmstadt — wszystkie trzy elektrownie atomowe znajdują się w Rowie Górnego Renu, najbardziej aktywnej strefy sejsmicznej Niemiec. Pomimo tego, tak jak wszystkie reaktory w Niemczech, są bardzo słabo zabezpieczone przed trzęsieniem ziemi.

Elektrownia atomowa Fessenheim tylko wtedy wytrzymałaby trzęsienie takie, które w 1356 roku zniszczyło Bazyleę, jeśli epicentrum oddalone byłoby co najmniej o trzydzieści kilometrów. Ale czy siły działające w ziemi trzymają się tego?

Elektrownia atomowa Biblis zabezpieczona jest jedynie przed przyspieszeniem ziemskim

wynoszącym 1,5 m/s². Sejsmolodzy spodziewają się pomiędzy Mannheim a Darmstadt znacznie silniejszych wstrząsów. A w wapiennym gruncie elektrowni atomowej Neckarwestheim woda gruntowa wymywa rocznie do tysiąca metrów sześciennych nowych przestworów.

#26 Katastrofa lotnicza

Elektrownie atomowe nie są zabezpieczone przed katastrofami lotniczymi.

Żadna z elektrowni atomowych w Niemczech nie przetrwałaby rozbicia się zatankowanego do pełna samolotu pasażerskiego. Wyjawilo to niemieckie Stowarzyszenie ds. Bezpieczeństwa Jądrowego w — pierwotnie tajnej — ekspertyzie sporządzonej dla Federalnego Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Siedem reaktorów ma nawet tak cienkie ściany betonowe, że już rozbicie odrzutowca wojskowego lub atak z użyciem broni przeciwpancernej mógłby doprowadzić do katastrofy.

#27 Zawalające się nowe budowle

Nawet nowe typy reaktorów nie są bezpieczne

Również w przypadku rzekomo bardzo nowoczesnego Europejskiego Reaktora Ciśnieniowego (EPR), nad którym pracuje obecnie francuski koncern jądrowy AREVA w Finlandii i Francji, możliwe są poważne wypadki i nie można wykluczyć stopienia się rdzenia reaktora. Duże ilości substancji radioaktywnych mogą dostać się do otoczenia. System sterowania reaktorem, który w razie awarii można bezpiecznie wyłączyć, fiński, brytyjski i francuski dozór jądrowy uważają za tak ryzykowny, że protestują przeciwko niemu, składając wspólną deklarację.

Rzekomo super bezpieczny nowy reaktor nie jest zabezpieczony nawet przed rozbiciem się samolotu. Zamiast zatrzymać jego budowę, rząd francuski przypieczętował kontrowersyjną ekspertyzę jako militarną sprawę poufną.

#28 Ochrona ubezpieczeniowa

Pięćdziesiąt samochodów razem wziętych jest lepiej ubezpieczonych niż jedna elektrownia atomowa.

Największa hipotetyczna awaria elektrowni atomowej w Niemczech powoduje szkody zdrowotne, rzeczowe i majątkowe w wysokości 2 500-5 500 miliardów euro. Obliczeń dokonała firma Prognos AG w 1992 roku w ekspertyzie dla Federalnego Ministerstwa Gospodarki kierowanego przez Wolną Partię Demokratyczną (FDP).

Ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej wszystkich właścicieli elektrowni atomowych razem wziętych pokrywa 2,5 miliarda euro — a więc 0,1% szacowanych szkód. Pięćdziesiąt samochodów razem wziętych na parkingu elektrowni atomowej jest lepiej ubezpieczonych niż sama elektrownia!

#29 Największa hipotetyczna awaria elektrowni atomowej

Największa hipotetyczna awaria elektrowni atomowej może się wydarzyć każdego dnia.

Niemieckie badanie zagrożeń powodowanych przez elektrownie atomowe, Faza B — Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke Phase B — przeprowadzone w roku 1989 określiło prawdopodobieństwo wystąpienia największej awarii w elektrowni atomowej w zachodniej części Niemiec z przyczyn technicznych na 0,003% rocznie. Brzmi niewiele. Ale w samej Unii Europejskiej znajduje się (stan na koniec 2007 roku) sto czterdzieści sześć elektrowni atomowych. W przypadku eksploatacji elektrowni przez czterdzieści lat doszłoby tutaj do

największej hipotetycznej awarii z prawdopodobieństwem powyżej 16%. W ogóle nie uwzględnia się wielu możliwych scenariuszy awarii oraz niebezpiecznych usterek wynikających ze starzenia się elektrowni. Tak samo nie uwzględnia się wypadków, które wydarzyły się, ponieważ zawiódł człowiek — jak to miało miejsce w Harrisburgu i Czarnobylu.

#30 Ranking bezpieczeństwa

Niemieckie elektrownie atomowe są niebezpieczne nawet w porównaniu międzynarodowym.

Czy niemieckie elektrownie atomowe należą do „najbezpieczniejszych na świecie”?

Nic podobnego! W międzynarodowym porównaniu przeprowadzonym przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w roku 1997 referencyjna niemiecka elektrownia atomowa (Biblis B) wypadła najgorzej pod względem odporności na stopienie się rdzenia reaktora.

Eksperti uznali, że szczególnie należy się liczyć z wybuchami wodoru, a stalowy zbiornik bezpieczeństwa jest wyjątkowo niestabilny. W Biblis „niebezpieczeństwo jest tak wysokie, że w przypadku stopienia się rdzenia reaktora dojdzie do uwolnienia ogromnej radioaktywności”.

#31 Niepogoda

Nawet burza może oznaczać koniec.

Awaria prądu w elektrowni atomowej, tak zwana rozległa awaria zasilania, należy do najbardziej niebezpiecznych sytuacji w reaktorze. Bez sprawnego zasilania awaryjnego następuje awaria chłodzenia, co grozi stopieniem się rdzenia reaktora. Przyczyną może być po prostu niepogoda.

W latach 1977-2004 piorun albo burza w elektrowni atomowej w zachodniej części Niemiec ośmiokrotnie doprowadziły do awarii ważnych przyrządów, awarii prądu albo nawet, jak 13 stycznia 1977 roku w elektrowni atomowej Gundremmingen A, do szkody całkowitej.

Niebezpieczeństwo występuje również w przypadku powodzi. We francuskiej elektrowni atomowej Blayais, na wybrzeżu Oceanu Atlantyckiego, awarii uległy regularne elementy systemu chłodzenia.

#32 Uzależnienie od zysków

Ostatecznie, również w elektrowni atomowej obowiązuje zasada: zysk jest ważniejszy od bezpieczeństwa — nawet po wybuchu.

Grupa inspektorów „błędnych jak trupy” na początku 2002 roku wychodzi z elektrowni atomowej Brunsbüttel. Bezpośrednio obok zbiornika ciśnieniowego reaktora wystawiali oni opinię na temat przewodu rurowego — a dokładniej mówiąc tego, co z niego zostało: dwadzieścia pięć szczątków. 14 grudnia 2001 roku wybuch wodoru rozerwał rurę o grubości dziesięciu centymetrów (grubość ścianki — 5 do 8 milimetrów) na kawałki na odcinku trzech metrów.

Były właściciel elektrowni HEW (dziś: Vattenfall) zgłosił „samoistny przeciek”, zablokował przewód i pozwolił reaktorowi dalej pracować. W końcu była zima, a ceny prądu na giełdzie rekordowo wysokie. Dopiero gdy kilońskie Ministerstwo Spraw Społecznych wywarło ogromny nacisk, elektrownia HEW wyłączyła w połowie lutego reaktor, aby umożliwić przegląd.

Elektrownia atomowa musiała zostać odłączona od sieci na trzynaście miesięcy.

#33 Zagrożenie bezpieczeństwa — czynnik ludzki

Ludzie popełniają błędy — w elektrowni atomowej skutki tego są fatalne.

Zła obsługa zaworu, przeoczenie sygnału ostrzegawczego, zapomnienie funkcji przełączników, niezrozumienie poleceń, błędna reakcja — są dziesiątki przypadków, gdzie za niebezpieczne sytuacje w elektrowni atomowej odpowiedzialny jest człowiek, a nie technika. Nie da się oszacować ryzyka, jeśli chodzi o człowieka.

Właśnie człowiek, załoga zakładowa, powinna w razie awarii wykonywać ważne, odbiegające od normalnego sposobu eksploatacji czynności awaryjne, aby zapobiec stopieniu się rdzenia reaktora.

Energia atomowa wymaga ludzi nieomylnych. Ale tacy nie istnieją — a już na pewno nie w tak stresowych sytuacjach, jaką jest awaria elektrowni atomowej.

#34 Kwas borowy

Wielu właścicieli elektrowni atomowych przez wiele lat systematycznie nie przestrzegało regulaminu zakładowego.

Przez siedemnaście lat elektrownia atomowa Philippsburg uruchamiana była bez wystarczającego stężenia boru w zbiornikach z powietrzem awaryjnym. Ich zawartość powinna zatopić rdzeń reaktora w razie awarii. Jeśli w wodzie przeznaczonej do awaryjnego zatapiania rdzenia reaktora brakuje boru, powoduje to efekt taki, jak przy dolewaniu benzyny do ognia.

Właścicielom jednak to nie przeszkadzało. Celowo nie zważali oni na przepisy znajdujące się w podręczniku eksploatacji. Z dochodzenia wynika, że również w innych elektrowniach atomowych przez wiele lat system chłodzenia awaryjnego nie był w pełni sprawny ze względu na zbyt małą ilość boru.

#35 Płatanina kabli

Błędy w instalacjach elektrycznych w elektrowniach atomowych są powszechne — a ich skutki są niezwykle poważne.

W lecie 2006 roku Europa jest o krok od katastrofy. Z powodu błędnie zaplanowanego okablowania, w szwedzkiej elektrowni atomowej Forsmark, po zwarciu i awarii prądu nie uruchamiają się awaryjne zespoły prądotwórcze. Tylko minuty dzielą od stopienia się rdzenia reaktora. Nie jest to odosobniony przypadek. Elektrownia atomowa Brunsbüttel (Niemcy), z powodu błędu w instalacji elektrycznej, od uruchomienia reaktora w roku 1976 nie dysponowała wystarczającym zasilaniem systemów awaryjnych ani dochładzania. A elektrownia atomowa Biblis musiała od razu zgłosić nieprawidłowe, luźne i niedbale wykonane okablowanie.

#36 Gorzej niż w Czarnobylu

Największa hipotetyczna awaria tutejszej elektrowni atomowej miałaby jeszcze gorsze skutki niż w Czarnobylu.

W rdzeniu reaktora niemieckich elektrowni atomowych nie ma grafitu, który mógłby wyłapać ogień jak w Czarnobylu. Dlatego radioaktywna chmura nie dostałaby się po wybuchu w tak wysokie warstwy powietrza. Za to obciążenie radioaktywne znacznie wzrosłoby w promieniu kilku setek kilometrów. Niemcy są siedmiokrotnie gęściej zaludnionym regionem niż region wokół Czarnobyla, a region Ren-Men ok. trzydzieści razy gęściej. Zatem znacznie więcej ludzi zostałoby obciążonych jeszcze wyższymi dawkami promieniowania.

#37 Rak dla milionów

W przypadku największej hipotetycznej awarii elektrowni atomowej w Niemczech miliony ludzi musiałyby się liczyć z ciężkimi szkodami zdrowotnymi.

Badania na zlecenie Federalnego Ministerstwa Gospodarki — z uwzględnieniem doświadczeń z Czarnobyla — oszacowały możliwe szkody zdrowotne na skutek poważnej awarii elektrowni atomowej w Niemczech. W razie największej hipotetycznej awarii elektrowni atomowej Biblis należy się liczyć z 4,8 milionami dodatkowych zachorowań na choroby nowotworowe. Do tego dochodzą różne bezpośrednie i pośrednie szkody zdrowotne spowodowane promieniowaniem, ewakuacją i utratą ojczyzny.

#38 Utrata ojczyzny

W przypadku największej hipotetycznej awarii elektrowni atomowej dziesiątki tysięcy kilometrów kwadratowych nie nadawałyby się do zamieszkania przez bardzo długi czas.

Po największej hipotetycznej awarii niemieckiej elektrowni atomowej miliony ludzi nie mogłyby wrócić do swoich domów, mieszkań, zakładów pracy. Gdzie mają żyć, pracować, gdzie mają się podziąć? Kto zatroszczy się o ich zdrowie? Kto poniesie odpowiedzialność za ich szkody? Koncerny energetyczne na pewno nie — wtedy będą już dawno bankrutami.

#39 Ewakuacja

Ewakuacja całego regionu w ciągu kilku godzin jest niemożliwa.

Plany elektrowni atomowych na wypadek katastrofy zakładają, że chmurę radioaktywną po wypadku można przytrzymać w reaktorze jeszcze przez kilka dni — jest to czas, który pozwoli na ewakuację ludności.

Co jednak, gdy samolot, trzęsienie ziemi lub inny wybuch zniszczy elektrownię atomową? Albo jeśli, zbiornik bezpieczeństwa przetopi się w ciągu kilku minut, czego nie można wykluczyć w Krümmel (Niemcy)? Wtedy, w zależności od pogody, pozostaje tylko kilka godzin na ewakuację całego regionu.

Nowe obliczenia dotyczące rozprzestrzenienia się wykazują, że nawet w odległości dwudziestu pięciu kilometrów, nie opuszczając domu, w ciągu kilku godzin skażenie radiacyjne jest tak wysokie, że w połowie przypadków prowadzi do śmierci. Chmura radioaktywna na pewno się tam nie zatrzyma. Bardziej oddalone tereny w ogóle nie posiadają planów ewakuacji.

#40 Brak jodu

Jod w tabletkach nic nie daje, jeśli trzeba opuścić dom, aby je zdobyć.

Jod w tabletkach, w razie wypadku jądrowego, powinien zmniejszyć obciążenie promieniowaniem przez radioaktywny jod. Jednak tylko w najbliższym promieniu od elektrowni atomowych gospodarstwa domowe zostały przezornie zaopatrzone w tabletki. We wszystkich innych obszarach są one składowane w ratuszu lub trzeba je dopiero przetransportować samolotem. Odbiór będzie trudny, ponieważ plan elektrowni atomowych na wypadek katastrofy zaleca, aby nie opuszczać domu.

#41 Zapaść gospodarcza

Największa hipotetyczna awaria elektrowni atomowej prowadzi do załamania ekonomicznego.

Największa hipotetyczna awaria elektrowni atomowej w kraju takim jak Niemcy spowodowałaby szkody w wysokości od 2,5 do 5,5 biliona euro. Wyliczyła to już dwadzieścia lat temu firma Prognos AG w badaniu przeprowadzonym dla Federalnego Ministerstwa Gospodarki. Po uwzględnieniu inflacji suma byłaby dziś na pewno jeszcze wyższa.

Dla porównania: pakiety wsparcia koniunktury dwudziestu największych krajów gospodarczych świata do złagodzenia aktualnego kryzysu gospodarczego dysponują w sumie kwotą 3,5 biliona euro.

#103 Filc w rdzeniu

Oderwane materiały izolacyjne mogą zatkać kanały chłodzące w reaktorze.

28 lipca 1992 roku mały wyciek w szwedzkiej elektrowni atomowej Barsebäck prawie doprowadził do największej hipotetycznej awarii elektrowni atomowej. Wypływająca woda porywa materiał izolacyjny, a drobne włókna zatykają sita ssące, przez które woda powinna być z powrotem pompowana do reaktora.

Okazuje się, że w sytuacji awaryjnej „problem z sitem” mógłby również w innych reaktorach sparaliżować chłodzenie rdzenia. Eksperymenty wykazują jeszcze bardziej niepokojące sytuacje. W szczególności drobne włókna mogą przenikać przez sita do rdzenia reaktora i tam tworzyć filc, który zatyka cienkie kanały chłodzące.

Pod koniec 2008 roku niemiecka Komisja Ekspertcka do spraw Bezpieczeństwa Reaktorów ogłosiła, że wieloletnie próby rozwiązania tego problemu spęły na niczym. Pomimo tego wszystkie elektrownie atomowe nadal przyłączone są do sieci.

104 Muszle i liście

Już kilka resztek roślin może być przyczyną stopienia się rdzenia reaktora.

„Częściowe zatkanie” systemu chłodzenia pod koniec 2009 roku zmusiło alzacką elektrownię atomową Fessenheim do wyłączenia awaryjnego. Większa ilość resztek roślin z Renu dostała się głęboko do systemu rurowego obiegu chłodzenia. Urząd Nadzoru Radiologicznego i Nuklearnego powołał sztab kryzysowy. Na krótko przed tym wydarzeniem, przedmioty wyrzucane przez rzekę Rodan sparaliżowały już system chłodzenia elektrowni atomowej Cruas.

Jeszcze gorszy jest małż *Corbicula fluminea*. Przywleczony z Dalekiego Wschodu małż rozmnaża się w środkowo-europejskich rzekach w bardzo szybkim tempie. Jego mini larwy przedostaną się przez każdy filtr. Szwajcarscy właściciele elektrowni atomowej sięgają po myjki wysokociśnieniowe. W Stanach Zjednoczonych w 1980 roku z powodu skorupiaków trzeba było już unieruchomić elektrownię atomową.

#105 Partacka robota

Na placu budowy reaktora w Finlandii panują gorsze warunki niż przy budowie sieci metra w Kolonii.

Cztery tysiące trzystu pracowników z sześćdziesięciu krajów majsterkuje przy prototypie „Europejskiego Reaktora Ciśnieniowego” (EPR) w fińskim Olkiluoto. Warunki na placu budowy są skandaliczne. W żelbecie brakuje elementów zbrojenia, brygadziści nie mówią w języku współpracowników, spawy zrywają się, a inspektorzy zarządzają, aby wadliwe miejsca zalać betonem. Do tego 16-godzinne zmiany, dumpingowe wynagrodzenia, zasada hire and fire —

„reaktor niewolników”. Fiński Urząd Nadzoru Radiologicznego i Nuklearnego zarejestrował już ponad trzy tysiące wad budowlanych — od nieprawidłowego betonu w fundamencie do rur systemu chłodzącego przyspawanych niezgodnie z przepisami.

#106 Szybko powiększające się pęknięcia

Podstawowe rury w elektrowniach atomowych pękają, a nikt tego nie zauważa.

Dla elektrowni atomowej Würgassen oznaczały one koniec, w reaktorze w Stade przyspieszyły koniec, a reaktory atomowe w Krümmel i Brunsbüttel były z tego powodu wyłączone przez wiele lat. Mowa jest o pęknięciach rur, zbiorników, spoin i osprzętu.

W ubiegłych latach eksperci potwierdzili odporność na pękanie najróżniejszych rodzajów stali, te prognozy jednak ciągle okazują się błędne. Prawdą jest, że nawet niewielkie rysy mogą się powiększyć w bardzo szybkim tempie. Grożą pęknięcia rur i przecieki — najlepsze warunki dla stopienia się rdzenia reaktora.

Szczególnie niepokojące jest, że większość pęknięć odkryto przez przypadek np. gdy reaktor w Krümmel był unieruchomiony przez dłuższy czas. Nie ma przecież czasu na kompleksowe kontrole.

#107 Doposażanie

Nawet niemiecka Unia Chrześcijańsko Demokratyczna (CDU) przyznaje, że prastare reaktory wykazują znaczne deficyty bezpieczeństwa.

Trzy dni po wyborach do Bundestagu w 2009 roku ówczesni premierzy rządów krajowych partii CDU Koch (Hesja) i Oettinger (Badenia-Wirtembergia) przeszali reprezentantom Unii Chrześcijańsko Demokratycznej i Unii Chrześcijańsko Społecznej (CDU i CSU) kompleksowy dokument „Strategia i etapy rozwoju energetyki jądrowej”, który miał wyznaczać drogę dłuższych czasów eksploatacji elektrowni atomowych. Dokument ten określał też „istotne dla bezpieczeństwa różnice”, wyjawiał deficyty starszych reaktorów, z którymi nie można sobie w żaden sposób poradzić. Raczej „poprzez dostępną koncepcję elektrowni ustanowiono granice doposażenia”.

42-65 & 108-113

Odpady radioaktywne i utylizacja

#42 Hałdy odpadów radioaktywnych

Energetyka jądrowa wytwarza ogromne ilości odpadów radioaktywnych.

Niemieckie elektrownie atomowe wyprodukowały dotąd dwanaście i pół tysiąca ton wysoko radioaktywnych wypalonych elementów paliwowych. Każdego roku dochodzi do tego kolejne pięćset ton. Plus tysiące metrów sześciennych słabo- i średnioaktywnych odpadów. Plus wszystko to, co trafia do powietrza i wody. Plus odpady z procesu przetwarzania surowców wtórnych. Plus hałdy odpadów z kopalnictwa uranu. Plus zubożony uran z zakładu wzbogacania. Plus same elektrownie atomowe, ponieważ kiedyś muszą również zostać „zutylizowane”.

#43 Kłamstwo na temat utylizacji

Jeszcze ani jeden gram odpadów radioaktywnych nie został zutyliczowany w bezpieczny sposób.

Mają one służyć do „utrzymywania świeżości artykułów spożywczych” – taką obietnicą w połowie lat pięćdziesiątych eksperci zbyli pytania odnośnie utylizacji odpadów radioaktywnych. Bez zważania na problem utylizacji budowali jeden reaktor za drugim. Z tych wielu milionów ton promieniotwórczych odpadów do dziś jeszcze ani jeden gram nie został zutyliczowany w sposób bezpieczny.

Z prawnego punktu widzenia, w Niemczech w ogóle nie można eksploatować elektrowni atomowej, dopóki nie zabezpieczy się utylizacji odpadów radioaktywnych. Za dowód zabezpieczenia utylizacji służyło do wyboru nieszczerne i zagrożone zawaleniem się składowisko odpadów Asse II, rozpoznanie w wysadzie solnym w Gorleben, budowa kontrolowanego składowiska przejściowego wypalonych elementów paliwowych w zbiornikach do przechowywania i transportu materiałów (Castor) radioaktywnych w nadziemnych halach.

#44 Technicznie nie do rozwiązania

Problem składowania nie został jeszcze rozwiązany z technicznego punktu widzenia.

Siedemdziesiąt lat od odkrycia rozszczepienia jądra nie wiadomo jeszcze, w jaki sposób należałoby składować wysoko radioaktywne odpady, aby nie stanowiły one zagrożenia dla ludzi i środowiska — a co dopiero, gdzie.

Inaczej niż chce sądzić lobby atomowe, na wiele pytań odnośnie bezpieczeństwa i składowania nie ma nadal odpowiedzi. Dlatego w Stanach Zjednoczonych, z powodu poważnego zagrożenia dla człowieka i środowiska, niedawno zdystansowano się do projektu składowania odpadów radioaktywnych w górach Yucca. Szwedzka koncepcja składowania odpadów radioaktywnych w magmowej skale grafitowej również jest bliska wykluczenia (patrz również # 61). A jeśli chodzi o wysad solny w Gorleben, w dużej mierze jest on zalany wodą gruntową. Po kilkakrotnym wtargnięciu wody na składowisko odpadów radioaktywnych Asse II, zbyt liczne powinny być dalsze dyskusje na temat nadawania się Gorleben do składowania odpadów radioaktywnych.

#45 Milion lat

Odpady radioaktywne stanowią zagrożenie przez milion lat.

Do momentu względnego zaprzestania promieniowania odpadów radioaktywnych z elektrowni atomowych musi minąć mniej więcej milion lat. Tak długo odpady atomowe należy trzymać z dala od ludzi i środowiska. Gdyby Neandertalczycy trzydzieści tysięcy lat temu eksploatowali elektrownie atomowe i zakopali gdzieś odpady radioaktywne, jeszcze dziś następowałoby śmiertelne promieniowanie — a my musielibyśmy wiedzieć, że pod żadnym pozorem nie możemy tam kopać.

#46 Składowisko odpadów radioaktywnych Asse II

Eksperymentalne składowisko odpadów radioaktywnych Asse zatonię już za dwadzieścia lat.

Przemysł atomowy i badacze atomu w latach 1967-1978 prawie za darmo zutyliczowali sto dwadzieścia sześć tysięcy beczek odpadów radioaktywnych na „eksperymentalnym składowisku odpadów radioaktywnych” Asse II. Eksperci zapewniali, że była kopalnia soli będzie bezpieczna przez tysiące lat, wykluczając wtargnięcie wody.

Dwadzieścia lat później do sztolni codziennie wpływa dwanaście tysięcy litrów wody. W międzyczasie pierwsze beczki stały się nieszczelne, a kopalni grozi zawalenie.

Aby uniknąć skażenia dużego obszaru, należy wszystkie odpady znowu wydostać. Koszty tego – a mowa jest nawet o czterech miliardach euro – muszą ponieść nie sprawcy, ale podatnicy. Dlatego partie CDU i SPD w roku 2009 specjalnie zmieniły ustawę o energii atomowej.

Asse II uchodziło oficjalnie za „projekt pilotażowy” dla zaplanowanego wielkiego składowiska w wysadzie solnym Gorleben.

#47 Brak składowiska

Do dziś na całym świecie nie ma bezpiecznego składowiska odpadów o wysokiej radioaktywności.

Składowisko odpadów radioaktywnych musiałyby być przez bardzo długi czas miejscem stabilnym pod względem geologicznym. Jego otoczenie nie mogłoby wchodzić w reakcje chemiczne ze składowanymi odpadami ani zbiornikami. Miejsce musiałyby znajdować się z dala od biosfery, potencjalnych źródeł surowców i wpływów człowieka. Teren nie mógłby odprowadzać wody do morza.

Dotąd nie znaleziono takiego miejsca na Ziemi. A jego istnienie jest bardziej niż wątpliwe.

#48 Święty Florian

Nikt nie chce odpadów radioaktywnych.

Od 2005 roku wypalone elementy paliwowe lądują w halach ze zbiornikami do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych znajdujących się bezpośrednio przy elektrowniach atomowych. Wpędziło i wpędza to wielu fanów energii atomowej mieszkających pomiędzy Brunsbüttel a Ohu w sytuację, w której trudno znaleźć dobre argumenty popierające energetykę jądrową. Domagają się oni, aby odpady radioaktywne w żadnym wypadku nie były składowane w ich sąsiedztwie. Tylko reaktor (pieniądze płyną do kasy gminy), musi koniecznie nadal pracować ...

Również Unia Chrześcijańsko-Społeczna (CSU) opowiada się za energią atomową – jednak odpady radioaktywne w żadnym razie nie mogą się znaleźć w pobliżu Bawarii. Dyskusją na temat ewentualnych miejsc składowania odpadów radioaktywnych „rozpalimy całą Republikę”, ostrzega CSU.

#49 Sztuczki ze zbiornikami do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych

Zbiorniki na odpady radioaktywne nie są przetestowane w wystarczający sposób.

Mówi się, że zbiorniki do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych są bezpieczne. Ale nie każdy model poddawany jest realnym testom. Często do testów używa się tylko pomniejszonych modeli. Albo przeprowadzane są tylko symulacje.

Czasami jednak ich wyniki nie mają wiele wspólnego z rzeczywistością. Tak jak to miało miejsce wiosną 2008 roku z nowym typem zbiornika do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych. Producent wprowadził „dowolne parametry”, aby praktyczne i teoretyczne wyniki pomiarów lepiej się pokrywały. Tego było już za wiele nawet dla Federalnego Instytutu Badań nad Materiałami. Odmówiono na razie udzielenia zezwolenia. Dlatego w 2009 roku nie wypuszczono żadnego transportu zbiorników do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych.

50 Kłamstwo dotyczące procesu przetwarzania I I

Tak zwane przetwarzanie elementów paliwowych powoduje, że z odpadów radioaktywnych powstaje jeszcze więcej odpadów radioaktywnych.

Zakład przetwarzania — brzmi trochę jakby stacja do recyklingu. W rzeczywistości tylko jeden procent przetwarzanych odpadów radioaktywnych wykorzystywanych jest do ponownego użycia w nowych elementach paliwowych: pluton. Generalnie rzecz biorąc po przetworzeniu mamy do czynienia z jeszcze większą ilością odpadów radioaktywnych niż przed przetworzeniem. We Francji zakłady przetwarzania nazywa się dlatego po prostu usine plutonium — fabryka plutonu. Zakłady przetwarzania są zatem największymi radioaktywnymi fabrykami świata. Tak zwane elementy paliwowe MOX (z plutonem pochodzącym z przetwarzania) podczas produkcji, transportu i zastosowania w elektrowniach atomowych są znacznie bardziej niebezpieczne niż nowe elementy paliwowe składające się wyłącznie z uranu. Oprócz tego fabryka plutonu jest również dostawcą surowca do budowy bomb atomowych.

#51 Odpady radioaktywne na plaży

Zakłady przetwarzania są promieniotwórczymi trucicielami środowiska.

Zakłady przetwarzania w La Hague (Francja) i Sellafield (Wielka Brytania) odprowadzają ogromne ilości radioaktywnych materiałów do powietrza, kanału La Manche i Morza Irlandzkiego. W pobliżu zakładu ilość przypadków zachorowań na nowotwory układu krwiotwórczego (białaczkę) u dzieci i młodzieży jest do dziesięciu razy wyższa niż średnia krajowa.

Członkowie organizacji Greenpeace, kilka lat temu pobrali próbki osadów z rury ściekowej w Sellafield. W drodze powrotnej niemieckie urzędy niezwłocznie skonfiskowały je — w końcu chodziło o odpady radioaktywne.

#52 Kłamstwo dotyczące procesu przetwarzania II

Przy zakładach przetwarzania we Francji i Wielkiej Brytanii składowane są jeszcze olbrzymie ilości odpadów radioaktywnych z Niemiec.

Właściciele elektrowni atomowych przetransportowali w ubiegłych latach wiele tysięcy ton wypalonych elementów paliwowych do zakładów przetwarzania w La Hague i Sellafield. Tylko niewielka część tych odpadów wróciła dotąd w zbiornikach do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych do Niemiec. Cała reszta zalega nadal za granicą tworząc hały odpadów.

#53 Składowisko odpadów radioaktywnych Morsleben

Koncerny atomowe z zachodnich Niemiec bez skrupułów wyrzucały odpady na składowisko Morsleben znajdujące się w byłej NRD.

Pod koniec lat 80-tych przy elektrowniach atomowych znajdujących się w zachodnich Niemczech piętrzyły się góry beczek z odpadami radioaktywnymi. Na szczęście doszło do zjednoczenia i pojawiła się Federalna Minister Ochrony Środowiska — Angela Merkel. Wraz z kierownikami działu Walterem Hohlefelderem i Geraldem Hennenhöferem pozwoliła koncernom atomowym na wyrzucanie odpadów promieniotwórczych za śmiesznie niską cenę na znajdujące się w byłej NRD składowisko Morsleben. Z biegiem czasu grozi ono zawaleniem, remont kosztuje podatników ponad dwa miliardy euro.

Merkel została kanclerzem Niemiec, Hohlefelder szefem firmy E.ON i prezydentem związku lobbującego Niemieckiego Forum Atomowego. Hennenhöfer od końca 2009 roku jest znowu szefem Federalnego Dozoru Jądrowego.

#54 Składowisko odpadów radioaktywnych w szybie Konrad

Dokładnie pod miejscowością Salzgitter miało być kiedyś składowane osiemset sześćdziesiąt pięć kilogramów plutonu.

Federalny Urząd Ochrony Radiologicznej chce umieścić w byłej kopalni rudy żelaza, szybie Konrad — pod miastem Salzgitter — ponad trzysta tysięcy metrów sześciennych słabo- i średnioaktywnych odpadów wraz z osiemset sześćdziesięcioma pięcioma kilogramami bardzo trującego plutonu. Decyzje wykorzystania szybu Konrad jako składowiska, były zawsze polityczne. Nigdy nie odbyło się porównanie różnych lokalizacji według jasnych kryteriów. Konrad był atrakcyjny z perspektywy przemysłu jądrowego przede wszystkim z powodu bardzo dużego rozmiaru szybu wydobywczego, który mógłby również przydać się na nuklearne odpady wielkogabarytowe.

Długoterminowa prognoza dla szybu Konrad opiera się w znacznej mierze na założeniach czysto teoretycznych. Obliczenia modelowe według przestarzałych metod nie odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy.

#55 Składowisko przejściowe

Bardzo radioaktywne odpady składowane w lepszych stodołach na ziemniaki.

Ponieważ odpady radioaktywne w zbiornikach do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych silnie promieniują, są one bardzo gorące. Hale do składowania przejściowego w Gorleben, Ahaus i przy elektrowniach atomowych mają dlatego szczeliny powietrzne (aby powietrze mogło się przedostawać pomiędzy zbiornikami). Jeśli któryś ze zbiorników straci szczelność, radioaktywność dostanie się bez żadnych przeszkód do powietrza.

#56 Promieniowanie zbiorników do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych

Zbiorniki do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych emitują promieniowanie radioaktywne.

Podczas transportu zbiorników do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych jesienią 2008 roku ekolodzy zmierzli przy przejeżdżającym pociągu przewożącym odpady radioaktywne alarmujące wartości promieniowania. Urzędy zrezygnowały z kompleksowych pomiarów kontrolnych podczas przeładunku zbiorników. Nie mieli nawet własnych przyrządów pomiarowych. A firma GNS zajmująca się przejściowym składowaniem nie chciała „niepotrzebnie narażać swoich pracowników na promieniowanie”.

#57 Krótkotrwała utylizacja

Zbiorniki do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych oficjalnie powinny wytrzymać czterdzieści lat.

Zgodnie z ustawą elektrownie atomowe mogą być eksploatowane wyłącznie wtedy, gdy zapewniona jest nieszkodliwa utylizacja ich odpadów. Odpady radioaktywne promieniają jeszcze przez wiele milionów lat. Zbiorniki do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych, które mają je izolować od środowiska, wytrzymują rzekomo czterdzieści lat. Oficjalnie wszystko jest w porządku.

#58 Kaganiec dla ekspertów

Aby umożliwić składowanie przejściowe w Gorleben, rząd federalny założył swoim geologom kaganiec.

Profesor Helmut Röthemeyer, jeden z wyższych szczeblom państwowych ekspertów do spraw składowania, po niezliczonej ilości wykonanych odwiertów próbnych w 1983 roku doszedł do wniosku, że przebiegający przez skałę rów z czasów epoki lodowcowej nad wysadem solnym w Gorleben nie jest w stanie „trwale powstrzymać skażenia biosfery”. Wraz z kolegami zalecili dlatego dodatkowe rozpoznanie innych lokalizacji. Rząd z CDU/FPD na czele interweniował i pod ich naciskiem zalecenie zniknęło z ekspertyzy. Do dziś CDU, FDP i lobby atomowe uważają, że wysad solny w Gorleben nadaje się do składowania odpadów radioaktywnych.

#59 Woda w Gorleben

W wysadzie solnym w Gorleben również znajduje się woda.

Nie tylko w byłym „składowisku eksperymentalnym” Asse II woda otacza beczki z odpadami radioaktywnymi. W wysadzie solnym w Gorleben również nie jest sucho. Podczas budowy „kopalni rozpoznawczej” w Gorleben wiele razy doszło do wtargnięcia wody i ługów. Federalny Instytut Nauk Geograficznych i Surowców wykrył zbiornik z ługami mieszczący nawet milion metrów sześciennych.

Ponieważ nad solą brakuje warstw ochronnych składających się z gliny (dlatego, że przebiega tutaj wypełniona otoczkami rynna o głębokości trzystu metrów), ma ona bezpośredni kontakt z wodą gruntową. W przeciwieństwie do Asse II w Gorleben odpady radioaktywne nie dostały się jeszcze pod ziemię — dzięki oporowi uparcie stawianemu przez ludność.

#60 Odpady radioaktywne niszczą składowisko

Radioaktywność powoduje rozkład skały solnej.

Promieniowanie radioaktywne powoduje rozkład skały solnej. Udowodnił to profesor z Groningen — Henry Den Hartog. Skutki składowania odpadów radioaktywnych w soli (co planowano w Gorleben) mogą być katastrofalne. Właściwe organy nie wyciągnęły z tego tytułu jeszcze żadnych konsekwencji.

Sól jest sporna również z innych powodów. Plastikowa skała ściska komory składowiska w taki sposób, że zbiorniki pękają, ciągle wznosi się do góry na skutek ciśnienia i bardzo łatwo rozpuszcza się w wodzie. Karnalit, skała solna znajdująca się w wysadzie solnym w Gorleben, zaczyna się topić już w trzystu stopniach — w temperaturze, która na składowisku jest całkiem możliwa.

#61 Pęknięcia w granicie

Nawet granit jest zbyt ruchliwy dla odpadów radioaktywnych.

Szwedzka koncepcja składowiska, która uchodziła dotąd na świecie za wiodącą, okazuje się w prawdziwym tego słowa znaczeniu krucha. W rzekomo stabilnej od 1,6 miliona lat skale magmowej geolodzy stwierdzili ślady trzęsienia ziemi. Tylko w zeszłych dziesięciu tysiącach lat ziemia trzęsła się tam pięćdziesiąt osiem razy i to z siłą do ośmiu w skali Richtera. Na szczęście w górze nie było wtedy jeszcze odpadów radioaktywnych.

#62 Radioaktywne garnki

Z elektrowni atomowych powstają garnki.

Byłem elektrownią atomową — takie hasło mogłoby zdobić kiedyś garnki i patelnie. Aby zmniejszyć koszty utylizacji elektrowni atomowych, czerwono-zielony Rząd Federalny Niemiec uprościł Rozporządzenie w sprawie ochrony radiologicznej. Większą część radioaktywnego materiału z wyburzenia reaktorów można teraz utylizować i poddawać recyklingowi jak odpadki domowe.

Smacznego!

#63 Odpady uranu dla Rosji

Zakład wzbogacania uranu w Gronau rozładowuje swoje odpady w Rosji.

Zakłady wzbogacania uranu firmy Urenco z Gronau utylizowały wiele tysięcy ton zubożonego uranu w Rosji. Oficjalnie deklarowane jako „paliwo jądrowe” promieniotwórcze odpady lądowały w Zakazanych Miastach w Uralu, gdzie rdzewiejące zbiorniki leżały pod gołym niebem.

Za rzekome surowce wtórne rosyjska firma jądrowa Tenex nie musiała nic płacić. O wiele więcej płaciła firma Urenco za to, że mogła pozbyć się śmieci.

#64 Fantazje księżycowe

Księżyc jest za daleko.

Na początku panowało przekonanie, że odpady radioaktywne wcale nie stanowią problemu. Później naukowcy wpadli na coraz to wspanialsze pomysły na utylizację: Wsiąkanie w ziemię. Zabagnianie w „jeziorach atomowych”. Wprowadzanie do wody gruntowej. Odprowadzanie do rzek. Zatapianie w morzu. Odkładanie na pustyni. Pogrzebywanie w ziemi. Składowanie w starych bunkrach. Pakowanie w zaspawane skrzynie metalowe. Zamrażanie w lodzie arktycznym. Wystrzelenie w kosmos albo na Księżyc.

Ten ostatni był zbyt daleko, dlatego pomysł podupadł. Kilka innych pozostało i nadal jest stosowanych.

#65 Nuklearna alchemia

Również transmutacja nie rozwiązuje problemu odpadów radioaktywnych.

Jako cudowny środek do usuwania odpadów radioaktywnych niektórzy wychwalają transmutację. Neutrony mają przekształcać długotrwałe izotopy w krótkotrwałe lub niewykazujące radioaktywnych właściwości elementy. Warunkiem byłoby rozdzielanie bardzo radioaktywnego koktajlu w bardzo precyzyjny i staranny sposób na poszczególne składniki. Następnie należałoby każdy element poddać specjalnemu, pochłaniającemu dużą ilość energii zabiegowi w skonstruowanych specjalnie do tego celu reaktorach. Wniosek: wymaga to bardzo dużych nakładów, jest niebezpieczne i drogie, techniczna możliwość realizacji stoi pod znakiem zapytania. Poza tym nie pozbywamy się odpadów radioaktywnych.

#108 Zimna wojna

Gorleben było zemstą Dolnej Saksonii na NRD — za nieszczęsne składowisko w Morsleben.

Po przejściu na emeryturę zatrudniony do poszukiwania składowiska w latach 70-tych geolog prof. dr Gerd Lüttig poinformował, dlaczego premier Dolnej Saksonii Albrecht (CDU) obrał wysad solny w Gorleben na miejsce składowania, pomimo że ze specjalistycznego punktu widzenia był to dopiero „trzeci wybór”: była to zemsta na „bloku wschodnim” za składowanie odpadów radioaktywnych w pobliskiej miejscowości w byłym NRD, na skutek którego również w Dolnej Saksonii groziło skażenie. Motto Albrechta: „Teraz my im pokażemy!”

#109 Trupy w piwnicy

Przemysł jądrowy utylizował w Asse nawet części ciał skażonych promieniotwórczo pracowników.

Na „eksperymentalne” składowisko odpadów radioaktywnych Asse II wędrowało właściwie wszystko, czego chciał się pozbyć przemysł jądrowy. A więc nawet skażone części ciała obu pracowników, którzy zginęli w wypadku w elektrowni atomowej Gundremmingen A 19 listopada 1975 roku — poddane kremacji i zapakowane w beczki w spalarni odpadów radioaktywnych Centrum Badań Jądrowych w Karlsruhe.

#110 Kłamstwo w sprawie rozpoznania

„Rozpoznanie” wysadu solnego w Gorleben jest tylko przykrywką dla budowy składowiska.

Rząd federalny w tajnych rozmowach w roku 1982 zgodził się nie tylko (jak oficjalnie podaje się) na „rozpoznanie”, ale zarazem na budowę składowiska w Gorleben. Szyby i sztolnie w Gorleben są dlatego dwa razy większe niż wymaga tego kopalnia doświadczalna. Dodatkowe koszty wynoszą do tej pory to osiemset milionów euro.

Za pomocą tego triku rząd już wtedy obszedł procedury prawne niezbędne dla budowy składowiska. Również Minister Środowiska Norbert Röttgen (CDU) chce wykorzystać stary ramowy plan eksploatacji z roku 1983 dla rozbudowy sztolni – ponieważ tylko w ten sposób można uniknąć udziału publiczności.

#111 Licencja na zabijanie

Składowisko odpadów radioaktywnych nie musi być szczelne, zdecydował Minister Ochrony Środowiska.

Składowisko odpadów radioaktywnych uchodzi za bezpieczne nawet wtedy, gdy nie utrzymuje radioaktywności z dala od biosfery. Tak stanowią wymagania odnośnie bezpieczeństwa składowisk, które opublikował Federalny Minister Ochrony Środowiska Gabriel (SPD) w 2009 roku. Co więcej, co tysięczny mieszkaniec może na skutek występującej radioaktywności zachorować na nowotwór lub cierpieć z innych poważnych problemów zdrowotnych. Ponieważ promieniotwórcze substancje rozprzestrzeniają się w wodzie gruntowej na dużych powierzchniach, dość wiele ludzi należy zaliczyć do mieszkańców — zwłaszcza w ciągu najbliższego miliona lat.

#112 Pękające szkło

Oszklona zupa atomowa może pęknąć.

Odpady, które powstają podczas przetwarzania wypalonych elementów paliwowych są wysoko radioaktywne, ciekłe, wybuchowe i mocno się nagrzewają. Aby można było łatwiej obsługiwać zupę atomową przetwarzana jest ona w szkło — rzekomo bardzo stabilne połączenie pod względem chemicznym. Chemicy zwracają jednak uwagę na to, że również wlewnice szkła w kontakcie z wodą w pewnych okolicznościach mogą pęknąć, a bardzo niebezpieczne substancje zostać wypłukane. Składowisko nie pozostaje przez cały czas suche!

#113 Wygodne dopasowanie

Ponieważ w Gorleben nad wysadem solnym nie ma ochronnej warstwy gliny, nagle staje się ona dla składowiska zbędna.

W 1995 roku Federalny Instytut Nauk Geograficznych i Surowców (BGR) zbadał czterdzieści jeden wysadów solnych znajdujących się w zachodniej części Niemiec pod kątem nadawania się na składowisko odpadów radioaktywnych. Badania dokładnie wykazały znaczenie „funkcję bariery nadkładu”, który musi chronić przed wodą znajdujący się poniżej wysad solny. Wysad solny w Gorleben, przez który przebiega rynną z wodą, nie został uwzględniony — natychmiast poniósłby porażkę.

66-71 & 114

Klimat i prąd

#66 Bezpieczeństwo dostaw

Elektrownie atomowe nie dostarczają prądu w niezawodny sposób.

Prąd z atomu – szybko oznaczałby brak światła. Ze względu na niewystarczające bezpieczeństwo niemiecka elektrownia atomowa Biblis A w roku 2007 nie wyprodukowała ani jednej kilowatogodziny prądu. Równolegle Biblis B również przez trzynaście i pół miesiąca była unieruchomiona. Na początku 2009 roku oba reaktory wznowiły eksploatację — na trzynaście lub dziewięć miesięcy. Elektrownia atomowa Krümmel od trzech lat jest odłączona od sieci, podobnie Brunsbüttel. W 2007 i 2009 roku przez dłuższy czas siedem z siedemnastu reaktorów było unieruchomionych ze względu na wykonywane naprawy. A latem elektrownie atomowe i tak są bezużyteczne. Ich wydajność należy regularnie zmniejszać ze względu na przegrzanie rzek.

#67 Nadmierna zdolność produkcyjna

Elektrownie atomowe są zbędne.

Nawet w roku 2007 i 2009, gdy chwilowo siedem z siedemnastu elektrowni atomowych było unieruchomionych, Niemcy eksportowały dużą ilość prądu. Federalny Urząd Ochrony Środowiska i Federalne Ministerstwo Gospodarki potwierdziły niezależnie od siebie, że nie ma braków w dostawie prądu, światło nie zgaśnie z powodu rezygnacji z energii atomowej. Elektrownie atomowe można wymienić na odnawialne źródła energii, oszczędność prądu i gospodarkę energetyczną skojarzoną.

#68 Efekt cieplarniany

Prąd z elektrowni atomowej nie jest pozbawiony CO2.

Wydobywanie, przetwarzanie i wzbogacanie uranu powoduje dostanie się do środowiska znacznych ilości szkodliwych dla niego gazów cieplarnianych. Już dzisiaj prąd z elektrowni atomowych ma z tego powodu gorszy bilans CO2 niż prąd wyprodukowany z energii wiatru, a nawet prąd z niewielkich elektrowni blokowych napędzanych gazem. W przyszłości bilans będzie jeszcze gorszy. Im mniejsza zawartość uranu w rudzie, tym więcej (kopalnej) energii pochłania wydobywanie uranu.

#69 Ochrona środowiska

Energia atomowa nie ratuje klimatu.

Energia atomowa pokrywa jedynie dwa procent światowego zużycia energii. Za pomocą tak niszowej technologii nie ratuje się środowiska.

Wręcz przeciwnie: energia atomowa blokuje rozwój odnawialnych źródeł energii, uniemożliwia przełom w polityce energetycznej, zachęca do marnotrawstwa prądu i inwestuje kapitał, który niezbędny jest dla przyszłościowych i długotrwałych systemów energetycznych.

#70 Wydajność? Jaka wydajność?

Energia atomowa jest czystym marnotrawstwem prądu.

Ze względów fizycznych elektrownie atomowe mogą przekształcić tylko jedną trzecią uwolnionej podczas rozszczepienia jądra energii w prąd. Pozostałe dwie trzecie ogrzewają — w sposób szkodliwy dla środowiska — rzeki i atmosferę. Nawet elektrownie węglowe mają lepszą skuteczność.

#71 Marnotrawstwo prądu

Energia atomowa zachęca do marnotrawstwa prądu.

Elektrownie atomowe opłacają się tylko wtedy, jeśli pracują bez przerwy. W nocy nie wykorzystuje się jednak tyle prądu. Nic dziwnego, że koncerny atomowe przez dziesięciolecia zachęcają do elektrycznego ogrzewania akumulacyjnego. Działa ono jednak przede wszystkim zimą. Dokąd zatem trafia prąd z elektrowni atomowej w lecie? Francuski koncern atomowy Électricité de France (EdF), pionier w branży, opracował genialny pomysł, a mianowicie zachęca do używania klimatyzacji.

#114 Iluzja reakcji termojądrowej

Syntezę jąder można już dziś wykorzystywać — w formie energii słonecznej.

Synteza jąder chce pozyskać energię na skutek przetopienia jąder atomu. Problem: niezbędne są do tego temperatury nawet sto pięćdziesiąt milionów stopni, dziesięć razy wyższe niż temperatura Słońca. Jedynym przykładem reakcji termojądrowej dokonanej przez człowieka jest dotąd bomba wodorowa. Nie ma widoków na ziemską „elektrownię termojądrową”, obiecywaną już w latach 60-tych, pomimo wielu miliardów przeznaczonych na badania. Gdyby takowa istniała, potrzebne byłyby tony elementów paliwowych z zbudowanych z radioaktywnego trytu i produkowane byłyby nowe odpady radioaktywne. Wysoko na niebie pracuje największa elektrownia termojądrowa naszego układu planetarnego — Słońce. Dostarcza ono dziesiątki razy więcej energii niż potrzebujemy. I można ją już dzisiaj wykorzystywać w pełni bezpieczny sposób.

#72 Subwencje

Branża energetyki atomowej kasuje miliardowe subwencje.

Badania i rozwój technologii atomowej w znacznej mierze opłacane są przez państwo. Nawet budowa pierwszych elektrowni atomowych była współfinansowana z pieniędzy podatników — tak samo jak późniejsze burzenie ruin.

Do tego dochodzą ulgi podatkowe, zapomogi, koszty „uzdawiania” odpadów radioaktywnych, kredyty państwowe i poręczenia eksportowe. Od 1950 do 2008 roku daje to kwotę bezpośrednich i pośrednich subwencji wynoszącą sto sześćdziesiąt pięć miliardów euro, a już teraz można przewidzieć kolejne dziewięćdziesiąt trzy miliardy.

Europejska Wspólnota Energii Atomowej (EURATOM) wypłaciła czterysta miliardów euro na przemysł atomowy. A każdego roku płynie dwieście milionów euro z pieniędzy podatników na nowe projekty związane z energią atomową i badaniami nad nią.

#73 Nieopodatkowane paliwo

Wykorzystywanie uranu nie podlega opodatkowaniu.

Jako jedyne paliwo uran nie został dotąd opodatkowany: prezent dla koncernów atomowych o wartości wielu miliardów euro rocznie. Również dla emisji gazu cieplarnianego powstającego podczas produkcji paliwa atomowego koncerny nie muszą kupować żadnych certyfikatów CO₂.

#74 Nieopodatkowane rezerwy

Koncerny atomowe nie muszą płacić podatku od swoich miliardowych wpływów.

Od dziesięcioleci właściciele elektrowni atomowych odnoszą korzyści z hojnych nieopodatkowanych rezerw przeznaczonych na rozbiórkę elektrowni atomowych i składowanie radioaktywnych materiałów. Nie muszą płacić podatku nawet od odsetek. Pieniądze, obecnie dwadzieścia osiem miliardów euro, wykorzystują tymczasem jako rezerwy na skup innych przedsiębiorstw i inwestycji w nowe gałęzie biznesu.

Na skutek zwolnienia z podatku Federalne Ministerstwo Finansów straciło wpływy w wysokości 8,2 miliarda euro.

#75 Hamulec dla badań

Ruiny elektrowni atomowych pochłaniają miliardy przeznaczone na badania.

Reaktory badawcze i naukowe, elektrownie eksperymentalne i demonstracyjne, szybkie reaktory powielające, gorące komórki, pilotażowe zakłady przetwarzania — od roku 1950 Niemcy wyłożyły w badania nad energią atomową i technologię wiele miliardów euro. Od dawna unieruchomione promieniotwórcze ruiny pochłaniają masę pieniędzy przeznaczoną na badania.

Do tych trzech miliardów euro Federalne Ministerstwo ds. Badań musiało zapłacić za rozbiórkę, odkażanie i utylizację, jeszcze raz tyle przybędzie w ciągu następnych lat — pieniądze, których brakuje na naukę i badania.

#76 Przedłużenie wpływów

Z dłuższych czasów eksploatacji elektrowni atomowych czerpią korzyści koncerny energetyczne.

Wszystkie niemieckie elektrownie atomowe są już dawno zamortyzowane. Dzięki temu można obecnie tanio wytwarzać prąd, zwłaszcza że bez ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej, bez podatku paliwowego i z nieopodatkowanymi rezerwami. Tylko że my — konsumenci — wcale tego nie zauważamy.

Ponieważ cena prądu powstaje na giełdzie energii i dostosowuje się do cen szczytowego obciążenia. Elektrownie atomowe nigdy go nie wytworzą, ponieważ są za mało elastyczne. Skutek: korzyści z prądu wytwarzanego przez elektrownie atomowe odnoszą wyłącznie koncerny energetyczne — im dłużej elektrownie pracują, tym większe. Od 2002 do 2007 roku firmy EnBW, E.ON, RWE i Vattenfall potroiły swoje zyski.

A czy ceny prądu kiedykolwiek spadły?

#77 Ceny prądu

Prąd wytwarzany przez elektrownie atomowe napędza wzrost cen.

Ceny prądu rosną od lat — pomimo prądu produkowanego przez elektrownie atomowe. Decydującym powodem tego jest władza rynkowa czterech wielkich koncernów energetycznych, które zdominowały dostawę prądu na giełdzie energii w Lipsku. Od 2002 do 2008 roku firmy EnBW, E.ON, RWE i Vattenfall osiągnęły zysk prawie sto miliardów euro. W tym samym czasie ceny prądu wzrosły o ponad 50%.

Elektrownie atomowe umacniają władzę koncernów na rynku i zabezpieczają im milionowe zyski. Natomiast odnawialne źródła energii już dziś uważane są za obniżające wyżki cen. Dzięki energii wiatru konsumenci każdego roku oszczędzają wiele miliardów euro (efekt merit order).

Gdyby zrezygnowano z terażniejszych ogromnych ulg dla energii atomowej np. poprzez realną sumę pokrycia ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej dla elektrowni atomowych, opodatkowanie rezerw, podatek paliwowy, energia atomowa przestałaby się opłacać. Firma Prognos AG z Bazylei wyliczyła już w 1992 roku realną sumę wynoszącą dwa euro na kilowatogodzinę.

#78 Brak zdolności do utrzymania się na rynku

Nowe elektrownie atomowe nie są zdolne do utrzymania się na rynku.

W ubiegłych dwudziestu latach, gdzie panowała gospodarka rynkowa, nie ruszyła budowa ani jednej elektrowni atomowej — pomimo że instalowana wydajność elektrowni w tym samym czasie zwiększyła się o wiele setek tysięcy megawatów. Jest to dowodem na to, że nowe elektrownie atomowe już się nie liczą.

Nie zmieniają tego również oba najnowsze place budowy reaktorów w Finlandii i Francji. Reaktor w Finlandii był dumpingową ofertą o subwencionowanej stałej cenie (dotowaną między innymi przez Bawarię, umożliwiając udzielenie korzystnych kredytów przez bawarski bank Bayerische Landesbank). Koszty już dawno wzrosły. A we Francji przemysł atomowy (AREVA) i monopolista energetyczny (EdF) są w rękach państwa — przemysłenia z zakresu gospodarki rynkowej odgrywają tutaj niewielką rolę.

Pewien menadżer firmy E.ON przyznał otwarcie: „Bez państwowych pieniędzy nie ma energii atomowej”.

#79 Władza koncernu

Energia z elektrowni atomowych umacnia centralną strukturę zaopatrzenia w energię i władzę koncernów energetycznych.

Cztery wielkie koncerny energetyczne opanowały rynek energetyczny w Niemczech. Należą do nich sieci energetyczne, eksploatują one elektrownie, ustalają ceny prądu i w niewiarygodnym wymiarze kierują nawet polityką energetyczną. Energia atomowa wzmacnia władzę koncernów. Decentralne, bardzo wydajne i przyjazne dla środowiska elektrownie w rękach obywateli i gmin pozbawiają koncerny władzy. Dlatego właściciele elektrowni atomowych próbują za wszelką cenę uniemożliwić takim zakładom egzystencję.

#114 Iluzja reakcji termojądrowej

Syntezę jąder można już dziś wykorzystywać — w formie energii słonecznej.

Synteza jąder chce pozyskać energię na skutek przetopienia jąder atomu. Problem: niezbędne są do tego temperatury nawet sto pięćdziesiąt milionów stopni, dziesięć razy wyższe niż temperatura Słońca. Jedynym przykładem reakcji termojądrowej dokonanej przez człowieka jest dotąd bomba wodorowa. Nie ma widoków na ziemską „elektrownię termojądrową”, obiecywaną już w latach 60-tych, pomimo wielu miliardów przeznaczonych na badania. Gdyby takowa istniała, potrzebne byłyby tony elementów paliwowych z zbudowanych z radioaktywnego trytu i produkowane byłyby nowe odpady radioaktywne. Wysoko na niebie pracuje największa elektrownia termojądrowa naszego układu planetarnego — Słońce. Dostarcza ono dziesiątki razy więcej energii niż potrzebujemy. I można ją już dzisiaj wykorzystywać w pełni bezpieczny sposób.

Wolność i demokracja

#80 Pozbawienie wolności

Energia atomowa okrada nas z wolności i ogranicza nasze podstawowe prawa.

Jeśli planowane są demonstracją przeciwko transportowi zbiorników do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych, urzędy ograniczają prawo do wolności organizowania zgromadzeń, rozpędzają protesty przy użyciu władzy policyjnej. Blokady drogowe blokują całe regiony. Ludzie godzinami trzymani są w minusowych temperaturach, częściowo bez toalet. Urzędy latami szpiegują i śledzą przeciwników energii atomowej jak terrorystów. Podśłuchują ich rozmowy telefoniczne, przeszukują mieszkania. Tysiące demonstrantów policja zamyka bezprawnie, bez sądowej kontroli w celach, koszarach, garażach, halach sportowych lub nawet w metalowych klatkach, czasem całymi dniami.

Czyje prawo jest tutaj narzucane wbrew naszym podstawowym prawom?

#81 Prawo do życia

Energia atomowa narusza podstawowe prawo do życia.

Elektrownie atomowe zagrażają naszemu podstawowemu prawu do życia i nietykalności cielesnej. Federalny Trybunał Konstytucyjny w „wyroku w sprawie niemieckiej elektrowni Kalkar” podpiął eksploatację elektrowni atomowej z tego powodu pod „dynamiczną ochronę podstawowych praw”.

Zgodnie z tym środki bezpieczeństwa muszą być zawsze zgodne z aktualnym stanem wiedzy technicznej. Po drugie reaktory muszą być zabezpieczone przed wszystkimi możliwymi zagrożeniami. Ani jedno ani drugie nie ma miejsca.

Pomimo tego jeszcze żaden organ nadzorujący nie odwołał ani jednego zezwolenia na eksploatację elektrowni atomowej.

#82 Władza policyjna

Aby wstrzymać protesty przeciwko energii atomowej, państwo sięga po przemoc.

Komu brakuje dobrych argumentów, temu pozostaje jedynie przemoc. Dziesiątki tysięcy obywateli i obywaterek zostało poszkodowanych przez policję na skutek użycia pałek, armatek wodnych, sprayów pieprzowych i granatów gazowych, kopniaków, ciosów pięścią, chwytów nokautujących. W tym dwie osoby straciły życie. A co takiego zrobili? Demonstrowali przeciwko energii atomowej.

#83 50 lat niezgody

Energia atomowa od dziesięcioleci dzieli społeczeństwo.

Od kiedy w latach 50-tych w Niemczech rozpoczęto budowę pierwszych reaktorów atomowych, ciągnie się o to spór. Ponieważ energia atomowa jest niebezpieczna dla życia. Do dziś nic się nie zmieniło w tej kwestii. Dlatego tylko ostateczna i rzeczywista rezygnacja z energii atomowej może zakończyć ten konflikt.

15 czerwca 2000 roku koncerny energetyczne w tak zwanym „konsensusie w sprawie energetyki jądrowej” zgodziły się na stopniową rezygnację z energii atomowej i przypieczętowały to swoimi podpisami. Jako wyraz wdzięczności otrzymali szereg ustępstw. Jeśli EnBW, E.ON, RWE i Vattenfall nadal działają, łamią w ten sposób konsensus i nie dotrzymują swoich umów.

#84 Polityka koncernów

Wpływ koncernów energetycznych na politykę jest dużo za duży.

W prawie żadnej innej branży przemysł i polityka nie są tak ściśle powiązane i od siebie zależne jak w sektorze energetycznym. Wielu urzędników na wysokich stanowiskach uprawia politykę zorientowaną na koncerny, co umożliwia im otrzymanie lukratywnych stanowisk lub zleceń: Wolfgang Clement, Joschka Fischer, Gerald Hennenhöfer, Walter Hohlefelder, Joachim Lang, Otto Majewski, Werner Müller, Gerhard Schröder, Alfred Tacke, Bruno Thomauske, Georg Freiherr von Waldenfels. Również posłowie (Rezzo Schlauch, Gunda Röstel i in.) żyją z koncernów energetycznych lub ich córek spółek.

Władza koncernów szkodzi demokracji.

#85 Oglupianie społeczeństwa

Bajkę „Bez atomu zgasną światła” koncerny energetyczne opowiadają już od ponad trzydziestu lat

„Słońce, woda czy wiatr nie może długotrwale pokryć nawet 4 % naszego zapotrzebowania na prąd”. Taką teorię wygłosiły niemieckie koncerny energetyczne jeszcze w roku 1993 w ogólnokrajowych ogłoszeniach prasowych. Rzeczywistość wygląda w następujący sposób: w roku 2009 ponad 16% prądu zużywanego w Niemczech pochodziło w odnawialnych źródłach energii, w roku 2020 mogło to być już prawie 50%. Do połowy tego stulecia możliwe jest zaopatrzenie w prąd w 100% z odnawialnych źródeł energii.

Nie zważając na to koncerny energetyczne, które walczą o dłuższe czasy eksploatacji elektrowni atomowych, chętnie jeszcze dziś opowiadają bajkę o rzekomo grożących „wielodniowych awariach prądu”. Kto ma w to jeszcze uwierzyć?

#86 Niepożądane

Nikt nie chce mieszkać w pobliżu elektrowni atomowych.

Jeśli wierzyć zainicjowanym przez Niemieckie Forum Atomowe ankietom, energia atomowa wkroczy niedługo na salony. Bardziej szczerze i wymowne są prawdopodobnie odpowiedzi, które otrzymał Instytut Badania Opinii Emnid w połowie 2008 roku. Ponad dwie trzecie ankietowanych nie zgadza się na budowę nowej elektrowni atomowej w ich miejscu zamieszkania — nawet gdyby za to przez całe życie nie musieli płacić za prąd.

#87 Etyka

Wykorzystywanie energii atomowej jest nieetyczne.

Elektrownie atomowe wykorzystuje tylko niewielki procent społeczeństwa i to przez krótki okres czasu, a zagrażają one życiu i zdrowiu wielu ludzi. Pozostawiają one odpady, które przez setki tysięcy lat muszą być składowane w bezpieczny sposób — niewyobrażalna hipoteka dla przyszłych czterdzieści tysięcy pokoleń.

#115 Bezbronność

Przyszłe pokolenia nie otrzymają przed sądem żadnej ochrony przed niebezpieczeństwem wynikającym z energii atomowej.

Jeśli składowisko jest nieszczelne, szkodzi to przede wszystkim przyszłym pokoleniom. W każdym razie nikt nie ma podstaw do sądenia się, jeśli urzędy dziś nie dbają o oszacowanie długotrwałego bezpieczeństwa. Ponieważ dzisiejsi nie są sami dotknięci skutkami powodzi, jeśli promieniotwórczy brud uderzy ponownie za tysiąc lat. A nie można dochodzić przed sądem roszczeń dla kolejnych pokoleń. Tak zdecydował Wyższy Sąd Administracyjny w trakcie sporu o zaplanowane składowisko w szybie Konrad, co potwierdził Federalny Trybunał Konstytucyjny. Zapamiętaj sobie: odpady radioaktywne są przyczyną upadku państwa prawa.

88-93 & 116

Wojna i pokój

#88 Kamuflaż

Nie da się oddzielić cywilnego i militarne go wykorzystania energii atomowej.

Zakład wzbogacania uranu może produkować również wysoko wzbogacony uran do produkcji bomb. Reaktor może też wytworzyć wyjątkowo dużo plutonu. Gorąca komórka reaktora może też służyć do wytwarzania bomb. Zakład przetwarzania wydobywa z odpadów z elektrowni atomowych materiał do budowy bomb — pluton.

Wiele państw pod płaszczykiem wytwarzania cywilnej energii atomowej opracowuje broń atomową — niektóre bardzo skutecznie. Im więcej elektrowni atomowych istnieje, tym większe jest zagrożenie militarnym lub terrorystycznym nadużyciem.

#89 Szybkie reaktory powielające

„Szybkie reaktory powielające” potęgują zagrożenie rozprzestrzenianiem broni atomowej.

Elektrownie atomowe typu szybkie reaktory powielające są trochę bardziej niebezpieczne niż zwykłe reaktory i mają większe ryzyko wypadku. Abstrahując od tego, nie wykorzystują one uranu, lecz pluton jako paliwo. W przypadku zastosowania szybkich reaktorów powielających na dużą skalę ogromne ilości plutonu znajdowałyby się w obiegu jako dobro gospodarcze. Nie byłoby trudne podebranie z tego kilku kilogramów do zbudowania bomby.

#90 Brudne bomby

Radioaktywne materiały z elektrowni atomowych mogą zostać wykorzystane do budowy brudnych bomb.

Niewielka ilość radioaktywnych produktów rozszczepienia z jakiegokolwiek elektrowni atomowej, zmieszana ze zwykłym materiałem wybuchowym, wystarczy do zbudowania tak zwanej brudnej bomby. Jej wybuch rozproszyłby i rozniósłby materiał rozszczepialny i dodatkowo skaził radioaktywnie otoczenie — fatalny potencjał zagrożenia.

#91 Cel ataku

Elektrownie atomowe są celami ataków.

Aby okaleczyć albo zabić miliony ludzi lub też sprawić, że całe regiony nie będą nadawały się do zamieszkania, nie ma potrzeby konstruowania własnej bomby atomowej. Wystarczy atak na elektrownię atomową.

W przypadku ściśle tajnego eksperymentu z symulatorem samolotu wykonanego na zlecenie rządu federalnego, przy co drugiej próbie testerom udało się skierować samolot Jumbo Jet na reaktor atomowy. Jak apeluje Federalny Urząd Kryminalny, „należy wreszcie wziąć pod uwagę” atak na elektrownię atomową.

#92 Amunicja z uranu

Z odpadów wzbogacania uranu powstaje radioaktywna amunicja.

Wiele armii, między innymi Stanów Zjednoczonych, stosuje amunicję ze zubożonego uranu. Podczas zderzenia rozpyła się ona, wybucha i powoduje skażenie całej okolicy. Radioaktywne cząsteczki powodują poważne szkody zdrowotne u żołnierzy i cywili. Oficerowie zwracają uwagę na wysoką siłę przebicia ekstremalnie gęstego materiału. A przemysł atomowy czerpie korzyści z niskich kosztów pozbycia się promieniotwórczych odpadów.

#93 Wojna o uran

Deficyt uranu w przemyśle atomowym podsyca konflikt.

Występowanie uranu w krajach afrykańskich od dziesięcioleci odgrywa rolę w tamtejszych konfliktach. Im więcej elektrowni atomowych istnieje, tym większe jest uzależnienie od promieniotwórczego surowca. Uran od dawna jest obiektem spekulacji. Jeśli będzie go brakować, wojna o uran jest tak samo realna jak wojna o olej.

#116 Materiał na bombę w kampusie

Uniwersytet Techniczny w Monachium gromadzi uran, który nadaje się do celów zbrojeniowych jako paliwo do reaktora.

Pomimo międzynarodowych protestów monachijski uniwersytet obstaje przy swoim reaktorze badawczym, do którego jako paliwo potrzebny jest wysoko wzbogacony, nadający się do celów zbrojeniowych uran. Nawet czterysta kilogramów tego kontrowersyjnego materiału składa się na kampus w Garching. Nawet piętnaście kilogramów wystarczy początkującej osobie do zbudowania bomby atomowej. Nawet z wypalonych elementów paliwowych z Garching (Niemcy) można jeszcze wyprodukować broń atomową. Gdzie monachijski uniwersytet techniczny przechowuje te niebezpieczne odpady? W niewystarczająco zabezpieczonych halach ze zbiornikami do przechowywania i transportu materiałów radioaktywnych w Ahaus.

94-100

Przełom w polityce energetycznej i przyszłość

#94 Odnawialne źródła energii

Możliwe jest zaopatrzenie w energię w 100% z odnawialnych źródeł energii.

Już dziś odnawialne źródła energii pokrywają ponad jedną szóstą światowego zużycia energii. Olej, gaz, węgiel i uran kończą się, ocieplenie ziemi wzrasta. Słońce, wiatr, woda, biomasa i geotermia będą istnieć tak długo, jak długo będzie istnieć Ziemia. Liczne, w tym również państwowe badania wykazują, że przejście na stuprocentowe zaopatrywanie w energię z odnawialnych źródeł energii jest możliwe. Jest to też jedyna szansa, która nam została.

#95 Brak kompatybilności

Energia atomowa i odnawialne źródła energii nie tolerują się wzajemnie.

Niedawno koncerny energetyczne E.ON i Électricité de France (EdF) zagroziły brytyjskiemu rządowi, że nie będą inwestować w nowe elektrownie atomowe, jeśli Londyn będzie wspierał odnawialne źródła energii. Ponieważ drogie elektrownie atomowe opłacają się tylko wtedy, gdy bez przerwy będą mogły sprzedawać swój prąd.

Do połączenia z odnawialnymi energiami nadają się tylko elektrownie, które szybko i łatwo można regulować. Ponieważ one mają tylko uzupełniać przyjazny dla środowiska prąd wyprodukowany przez słońce, wiatr i wodę. Elektrownie atomowe, ze względów technicznych, są niezwykle mało elastyczne.

Energia atomowa i energia odnawialna nie są dlatego jednym zespołem, lecz przeciwnikami. Kto buduje elektrownie atomowe, utrudnia rozwój odnawialnych źródeł energii. I na odwrót, patrz powyżej.

#96 Przeszkoda inwestycyjna

Energia atomowa utrudnia rozwój w innowacyjne rozwiązania i uniemożliwia inwestycje.

Odnawialne źródła energii są jednymi z najbardziej dynamicznych i przyszłościowych branż na całym świecie. Dzięki boomowi na odnawialne źródła energii w Niemczech wiele krajowych firm inwestuje w badania i rozwój. W wielu branżach zaliczą się one dziś do technologicznej światowej czołówki — ze znakomitymi perspektywami. Wirniki silnika wiatrowego, turbiny siłowni wodnych, biogazownie i moduły solarne made in Germany są hitem eksportowym. Co trzecia elektrownia wiatrowa na świecie w 2008 roku pochodziła z Niemiec.

Inwestycje w odnawialne źródła energii wzrosły w 2009 roku, nie zważając na światowy kryzys, o jedną piątą: do osiemnastu miliardów euro.

Przedłużenie okresu eksploatacji elektrowni atomowych pozbawia odnawialne źródła energii bezpieczeństwa inwestycji. Utrudnia to badania i innowacje. Kto opowiada się za energią atomową, na setki lat podcina skrzydła najbardziej przyjaznej dla środowiska branży, której produkty są hitem eksportowym.

#97 Technologia dwuprocentowa

Energia atomowa w żaden znaczący sposób nie może się przyczynić do zaopatrzenia w energię.

Wszystkie czterysta trzydzieści osiem elektrowni atomowych na świecie pokrywa swoją produkcją prądu tylko niewiele powyżej dwóch procent całego światowego zapotrzebowania na energię. Jest to śmiesznie mała ilość.

Jeśli chcielibyśmy zwiększyć udział tylko do dziesięciu procent, przy jednakowym zapotrzebowaniu na energię, musielibyśmy wybudować dodatkowych tysiąc sześćset elektrowni atomowych. Rezerwy uranu skończyłyby się wtedy po dziesięciu latach. Później musielibyśmy szukać alternatyw — na przykład odnawialnych źródeł energii.

#98 Model na wykończeniu

W skali światowej energia atomowa jest na wykończeniu.

W Europie z czterdziestu sześciu państw tylko osiemnaście wykorzystuje energię atomową. Tylko w dwóch z nich budowane są nowe reaktory. W obrębie dwudziestu pięciu krajów członkowskich UE liczba reaktorów oraz udział energii atomowej w produkcji prądu spada.

Na całym świecie w ciągu ostatnich dziesięciu lat trzydzieści pięć reaktorów o łącznej mocy dwudziestu sześciu gigawatów zostało podłączonych do sieci. Z obecnie czterystu trzydziestu ośmiu reaktorów trzysta czterdzieści osiem (o łącznej mocy dwustu dziewięćdziesięciu trzech gigawatów) ma już ponad dwadzieścia lat. Aby tylko wymienić te elektrownie atomowe, od teraz do roku 2030 należałoby podłączać do sieci co 18,5 dnia nowy reaktor. A do tego daleka droga.

#99 Miejsca pracy

Energia atomowa naraża na niebezpieczeństwo miejsca pracy.

Odnawialne źródła energii są największym silnikiem napędowym miejsc pracy w kraju. W ciągu kilku lat stworzono w tej branży ponad trzysta tysięcy przyszłościowych, długofalowych miejsc pracy, z tego pięćdziesiąt tysięcy w ciągu dwóch ostatnich lat — i to pomimo kryzysu gospodarczego. Przemysł jądrowy w sumie zatrudnia trzydzieści pięć tysięcy ludzi. Prognozy liczą się z dwustoma tysiącami nowych miejsc pracy do 2020 roku, o ile ekologiczny prąd będzie miał pierwszeństwo w sieci energetycznej.

Dłuższa eksploatacja elektrowni atomowych albo całkowite wycofanie się z rezygnacji z energii atomowej zagrażają przełomowi w polityce energetycznej a tym samym setkom tysięcy miejsc pracy.

#100 Przełom w polityce energetycznej

Energia atomowa blokuje przełom w polityce energetycznej

Energia atomowa torpeduje wszystkie wysiłki mające na celu modyfikację naszego sposobu zaopatrywania w energię. Energia atomowa inwestuje kapitał, blokuje przewody doprowadzania prądu, utrudnia rozwój odnawialnych źródeł energii. Przede wszystkim jednak zapewnia miliardowe zyski i wpływy właśnie tym koncernom, które dokładając wszelkich starań od dziesięcioleci utrudniają wprowadzanie odnawialnych źródeł energii oraz oszczędzanie energii.

#101 Masz rację!

Brakuje jeszcze jednego dobrego argumentu.

Na pewno istnieje jeszcze wiele innych dobrych argumentów przeciwko energii atomowej. Dlatego mamy punkt 101. Ten argument jest zarezerwowany dla Ciebie. Jeśli zatem znasz inny dobry argument, prześlij go do nas na adres info@100-gute-gruende.de, nie zapominając o podaniu danych źródłowych.

Elektrizitätswerke Schönau Vertriebs GmbH

Friedrichstrasse 53/55, 79677 Schönau

2009

info@ews-schoenau.de

www.ews-schoenau.de

www.100-gute-gruende.de