

Naturalny skarbiec Polski

Autor tekstu: **Mariusz Agnosiewicz**

Polska jest wyjątkowym geologicznie zakątkiem Ziemi, choć świadomość tego w społeczeństwie jest mizerna. To wielki potencjał, który mógłby zrobić z Polski drugą Norwegię, gdybyśmy przestali być państwem neokolonialnym. Na przeszkodzie temu stoją dwie główne bariery: politycy na służbie grup interesów i milczenie mediów. Trybuna Górnicza zauważa, że gruntowna zmiana świadomości społecznej w tym zakresie może uzdrowić tę sytuację.

II wojna zakończyła się, kiedy III Rzeszy wyczerpały się zapasy [wolframu](http://www.dws.org.pl/viewtopic.php?f=2&t=120991) (http://www.dws.org.pl/viewtopic.php?f=2&t=120991), surowca kluczowego militarnie. Braki strategicznych w gospodarce wojennej surowców były kołem zamachowym osłabienia a w konsekwencji klęski Niemiec. Dzięki Enigmie Alianci zdołali rozgryźć słabe punkty Niemiec i odciąć III Rzeszę od **wolframu**. [zob. więcej: [Wolfram dla Fuhrera. Plan operacji Złoty Dżban](http://odkrywca.pl/wolfram,492499.html) (http://odkrywca.pl/wolfram,492499.html)] Niedawno dowiedzieliśmy się, że pod Częstochową są jedne z największych na świecie złóż tego surowca. [Kopalnię mają budować Australijczycy](http://myszkow.naszemiasto.pl/artukul/budowa-kopalni-molibdenu-i-wolframu-w-myszkowie-moze-ruszyc,91493,art,t,id,tm.html) (http://myszkow.naszemiasto.pl/artukul/budowa-kopalni-molibdenu-i-wolframu-w-myszkowie-moze-ruszyc,91493,art,t,id,tm.html). Kilka innych zagranicznych potentatów [szuka w Polsce metali ziem rzadkich](http://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/665641,polska_staje_sie_surowcowym_eldorado_inwestorow_przyciagaja_metale_ziem_rzadkich.html) (http://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/665641,polska_staje_sie_surowcowym_eldorado_inwestorow_przyciagaja_metale_ziem_rzadkich.html), których koncentracja jest przewidywana w trójce Suwałki — Elk — Białystok.

Złóża **siarki** w Polsce należą do najbogatszych w świecie. Kiedyś przemysł siarkowy miał być naszym drugim, po węglu, surowcem przynoszącym kluczowe dochody do skarbu państwa. Stało się jednak inaczej. Cechą charakterystyczną rynków surowcowych jest ich często skokowa niestabilność. Dotyczy to szczególnie rynku surowców energetycznych, najmocniej kształtowanych przez politykę. Jakieś bardzo opłacalne wydobywanie może skokowo stać się nieopłacalne trwale lub czasowo. I odwrotnie, brak rentowności wydobywania może się skokowo zmienić w dużą rentowność. Dlatego tak ważne w przemyśle surowcowym jest państwo, jeśli dba o swoje strategiczne gospodarczo interesy. W czasie, kiedy kopalnia „Osiek” walczyła o przetrwanie w świecie narastał kryzys surowcowy. Na początku XXI wieku okazało się, że [kopalnia ta jest jedyną na świecie wydobywającą ten minerał ze złóż naturalnych](http://www.nettg.pl/news/101853/osiek-jedyna-tak-a-kopalnia-na-swiecie) (http://www.nettg.pl/news/101853/osiek-jedyna-tak-a-kopalnia-na-swiecie). Jak się okazało uzyskiwana tu czystość końcowego produktu w skali 99,95 proc. jest nieosiągalna dla konkurencji, gdyż oczyszczanie siarki uzyskiwanej z gazu ziemnego i ropy naftowej do tego poziomu jest nieopłacalne. Kopalnia nagle stała się rentowna.

Mamy ponadto wyjątkowe w skali światowej złóża **cynku i ołowiu**. W 1972 Polska była na 7 miejscu na świecie pod względem wydobywania cynku. Planowany był przy tym stały wzrost tego wydobywania, poprzez budowę nowych kopalni. Wraz z transformacją uległo to załamaniu. Spadliśmy na 15 miejsce. Obecnie wszystko ma się odbudować tyle że pod kanadyjską banderą. [Nasze złóża cynkowo-olowiowe warte są miliardy](http://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/743400,w-polsce-sa-zloza-cynku-i-olowiu-warte-miliardy-surowiec-ma-trafiac-do-chiny-indii-i-hut-europy.html) (http://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/743400,w-polsce-sa-zloza-cynku-i-olowiu-warte-miliardy-surowiec-ma-trafiac-do-chiny-indii-i-hut-europy.html). Rathdowney Resources zamierza uruchomić na Śląsku kopalnię cynku i ołowiu. Kanadyjska spółka w ciągu kilku lat zainwestuje 200-300 mln dol. Wydobyty surowiec miałby trafiać do Chin, Indii i hut Europy.

KGHM — perła polskiej gospodarki surowcowej

W Legnicy działa jedyna fabryka w Europie produkująca **ren metaliczny** pozyskiwany z własnych źródeł. Ren należy do najdroższych metali na świecie (ceny dochodzą nawet do kilkunastu tysięcy dolarów za kilogram), wykonuje się z niego m.in. superstopy drugiej generacji odporne na pękanie w wysokich temperaturach stosowane w silnikach samolotów odrzutowych. Według doniesień prezentowanych na konferencji „Minor Metals & Rare Earths” (Hongkong, wrzesień 2007) nie znaleziono dotąd opłacalnych ekonomicznie substytutów renu.



Silnik F-15 ze stopu renowego. Wikimedia

Jak to się stało, że Polska wyrosła na renowego potentata? To zasługa KGHM, dzięki któremu jesteśmy **największym producentem górnictwem srebra na świecie i największym producentem miedzi w Europie**. Firma sukcesywnie poszerza swą bazę pierwiastkową. W 2006 powstała firma KGHM Ecoren, która oparła swą działalność na ...odpadach i ściekach KGHMu. Dziś wydobywa z tych odpadów tyle renu, że Polska wskoczyła na 3 miejsce światowych producentów renu. I to bardzo dobrej jakości, nadającej się do stosowania w przemyśle lotniczym i kosmonautycznym (w internecie są memy wyśmiewające tworzenie Polskiej Agencji Kosmicznej...). Obecnie zabierają się za molibden, nikiel i kobalt.

Polska importuje z Rosji i Białorusi tysiące ton **solii potasowej**, płacąc za to rocznie ponad 400 mln zł. Absurd polega na tym, że mamy w kraju wielkie jej zasoby, które pozwoliłyby nie tylko na pokrycie krajowego zapotrzebowania, ale i na zostanie eksporterem tej cennej soli (dziesięciokrotnie droższa niż sól kamienna). Poza tym sól to nasz najbardziej tradycyjny surowiec. Państwo Kazimierza Wielkiego rozkwitło dzięki górnictwu soli. O istnieniu bogatych złóż solii potasowej w Polsce wiadomo już od kilku dekad, lecz kolonialna polityka pomieszana z nieudolnością władzy hamuje racjonalną politykę surowcową kraju. Dopiero w ostatnim czasie zaczęło się mówić o konieczności zmiany tej sytuacji. 12 lipca 2013 Roman Karkosik powiedział: *"za surowcami niekoniecznie trzeba biegać po świecie. W Polsce jest sporo niewykorzystanych okazji"*. Była to krytyka Skarbu Państwa, który jest właścicielem złóż i nie interesuje się tym co posiada. [Karkosik przymierza się do eksploatacji wielkiego złoża solii potasowej](http://wyborcza.biz/biznes/1,100896,14265631,Karkosik_przymierza_sie_do_eksploatacji_wielkiego_zloza_solii_potasowej) (http://wyborcza.biz/biznes/1,100896,14265631,Karkosik_przymierza_sie_do_eksploatacji_wielkiego_zloza_solii_potasowej (http://wyborcza.biz/biznes/1,100896,14265631,Karkosik_przymierza_sie_do_eksploatacji_wielkiego_zloza_solii_potasowej rkosik_będzie_wydobywał_sol_z_o_gromnych_pokladow.html) w Zatoce Puckiej. Głównym jednak graczem solnym może zostać KGHM. Z surowcami jest bowiem tak, że są one często połączone w „wianuszki”. Najpierw wydobywa się jeden, po nim rozpoczyna się kolejny i kolejny. Wiele wskazuje na to, że po zcierpaniu złóż miedzi KGHM zmieni się z kombinatu miedziowego w solny. Obok złóż miedzi są też olbrzymie złoża soli (140 mld ton), w tym z pewnością soli potasowych. „Warto podkreślić, że wielkość złoża soli wielokrotnie przewyższa zasoby rud miedzi. Te ostanie mogą być wyczerpane w ciągu najbliższych dwudziestu lat. Soli wystarczy tu na tysiąclecia. Górnictwo solne KGHM ma szansę na przetrwanie jeszcze długo po zakończeniu eksploatacji złóż miedzi. Dlatego można już przygotowywać się do zmiany szyldu na KGHM Polska Sól SA.” (Adam Maksymowicz).

Portal górniczy [nettg.pl](http://www.nettg.pl) w artykule [opisującym wyścig do polskich solii potasowych](http://www.nettg.pl/news/112276/kgmh-polska-sol-sa) (<http://www.nettg.pl/news/112276/kgmh-polska-sol-sa>) pomiędzy KGHM a „tłustym misiem” wskazuje na to, jak ważna jest zmiana świadomości społecznej dla uzdrowienia polskich patologii dotyczących naszych przebogatych złóż: "Na przykładzie tylko tego jednego z najbardziej popularnych surowców jakim jest sól kamienna i potasowa w Polsce widać, jak nieprzemysłana

i mało skoordynowana jest ich eksploatacja. Można za to winić ich gospodarza, którym jest Skarb Państwa i Ministerstwo Środowiska. Nie chodzi tu jednak o znalezienie winnego. W jakiejś mierze jest to odpowiedzialność znacznie szersza. **Wynika ona w ogóle z niskiego stopnia wiedzy w naszym społeczeństwie odnośnie ogromnych zasobów złóż kopalin, które są drugim bogactwem narodowym po ludziach zamieszkujących na terytorium Polski."**

31 lipca 2014 KGHM uruchomił swój wielki projekt: kopalnia Sierra Gorda w Chile (w zasadzie jest to projekt polsko-japoński z dominującym udziałem polskim). Co to oznacza? Nie tylko to, że KGHM będzie jeszcze większym producentem miedzi niż jest obecnie, lecz także awans polskiej firmy państwowej do grona największych na świecie producentów **molibdenu** (produkcja planowana na poziomie ok. 11 tys. ton/rok, dla porównania: produkcja całych Chin to 94 tys. ton w 2011). Chile, za Chinami i USA, jest bowiem trzecim na świecie producentem tego cennego metalu (jednym z największych na świecie producentów molibdenu jest firma [Codelco](http://en.wikipedia.org/wiki/Codelco) (<http://en.wikipedia.org/wiki/Codelco>) — firma należąca do państwa chilijskiego, powstała w 1971 po nacjonalizacji zagranicznych firm wydobywających miedź w Chile). Obecnie zaś dużą część chilijskiej produkcji molibdenu przejmuje KGHM. Molibden to jeden z najciekawszych pierwiastków wydobywanych z miedzią. Jest ważnym surowcem w przemyśle lotniczym, zbrojeniowym, naftowym i nuklearnym.

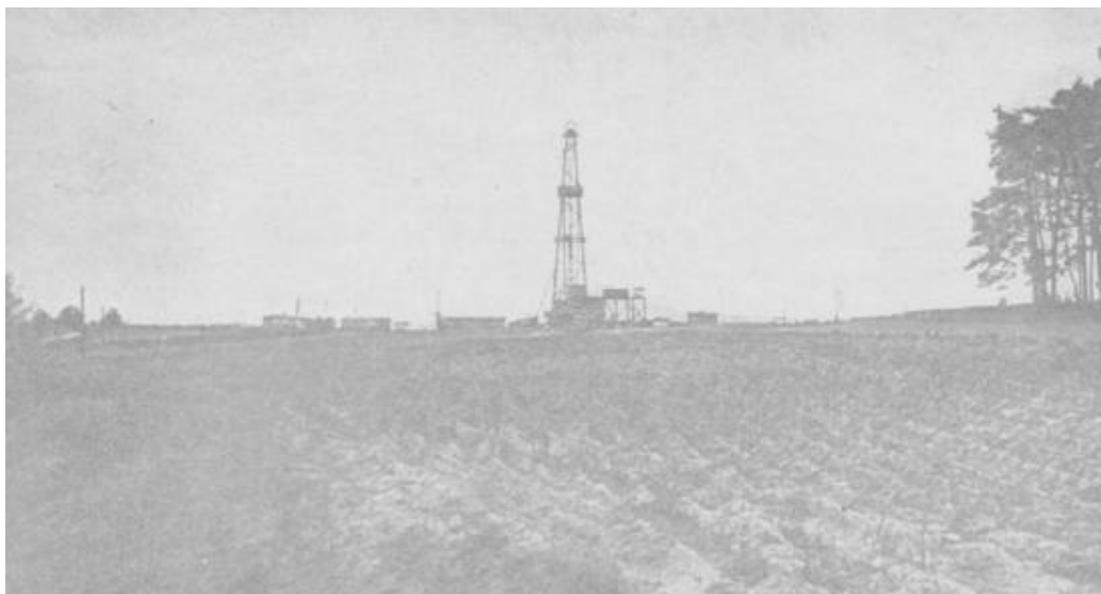
Surowce energetyczne

O ile z dolnym paleozoikiem kojarzy się przede wszystkim kambryjska eksplozja życia, o tyle z górnym paleozoikiem kojarzy się permska implozja życia, kiedy miało wymrzeć ok. 90% gatunków, m.in. trylobity, różne stworki o 5 oczach. Bardzo głęboka poetyka geo-historyczna kryje się w tym, że dziś czerpiemy naszą energię z tych cementarzystek sprzed milionów lat.

Region Polski ma tutaj charakter szczególny.

Po 1956, w latach 60. i 70. przeprowadzono wiele cennych badań geologicznych mających na celu rozpoznanie naturalnych skarbów, jakie posiadamy, a zwłaszcza jakie stały się naszym udziałem w wyniku powojennych przetarasowań: czy to, co utraciliśmy da się zrekompensować tym, co otrzymaliśmy? Główne krajowe zasoby gazu ziemnego i ropy z okresu II RP utraciliśmy wraz z utratą Zagłębia Borysławskiego, dzięki któremu przez pewien czas Polska była czwartym producentem ropy naftowej na świecie — przed pierwszą wojną światową ziemie polskie dostarczały 5% światowej produkcji ropy. To w Bóbrce koło Krosna w 1854 zbudowano pierwszą na świecie instalację do wydobywania ropy naftowej. Najbardziej koncentrowano się na surowcach energetycznych. O konwencjonalnych złożach gazu i ropy na monoklinie przedsudeckiej wiadomo już od lat 60. Polskie złoża gazu ziemnego szacowano w latach 70. na kilkaset miliardów m³. Mimo upływu czterech dekad nadal wydobywamy tyle gazu ziemnego, co na początku lat 70. — 5 mld m³.

[1]



Szyb gazu ziemnego na obszarze Wzgórz Ostrzeszowskich. Źródło: Wojciech Walczak, Obszar Przedsudecki, PWN, Warszawa 1970, s. 307.

W latach 60. odkryto ropę we wsi Rybaki, w konsekwencji w 1968 powstało tam Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych w Zielonej Górze. Dziś jest to oddział PGNiG, który do 2012 wydobywał 500 tys. ton ropy naftowej rocznie. W 2013 otwarto tam [Kopalnię Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Lubiatów](http://pl.wikipedia.org/wiki/Kopalnia_Lubiatów) (http://pl.wikipedia.org/wiki/Kopalnia_Lubiatów) — obecnie największą w Polsce, która łącznie z norweskim złożem Skarv pozwoli PGNiG zwiększyć wydobycie ropy do 1,1 mln ton rocznie, wreszcie wybijając się ponad PRL, kiedy projekty zwiększania krajowego wydobycia gazu i ropy były bardzo niepolityczne: nie po to ZSRR otwarło w 1964 rurociąg „Przyjaźń”, byśmy się od węglowodorowej przyjaźni odwracali.

Dziś Żarnowiec kojarzy się z największym niewypałem PRLu; elektrownią jądrową - tym kołem zamachowym bankructwa PRL. Kiedy powinien się kojarzyć z bodaj najbardziej intrygującą dziurą w ziemi końca lat 60.: IG-1, o której nie tylko pisano artykuły naukowe [2], ale i powstała książka: Andrzej Witkowski (red.), *Żarnowiec IG 1*, Wydawnictwa Geologiczne, 1976 (192 strony). Od dziury tej w geologii wyróżnia się formację żarnowiecką. [3] Z dziury tej, jak podają dziś badacze AGH, "po odwierceniu uzyskano przyływ ropy, w ustnych przekazach określane jako <erupcja>„. Badacze dodają: "Odwier ten jednakże nie był nigdy włączony do eksploatacji". Dlaczego? Być może przez „Przyjaźń”? W każdym razie dziś Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH [nieśmiało stara się powrócić do owej dziury](http://wnig.agh.edu.pl/badania/oferty-technologiczn%20e/oferta-17/) (http://wnig.agh.edu.pl/badania/oferty-technologiczn e/oferta-17/)...

Kiedy w 1980 w pomorskim Karlinie wytrysnęła ropa, cały świat się o tym dowiedział, gdyż była to ropa, która się paliła a słup ognia sięgnął 130 m wysokości i widać go była w promieniu wielu kilometrów. Paliła się ropa tryskała pod ciśnieniem 560 atmosfer i **była to największa dotychczasowa erupcja ropy w Europie**. W naszym Karlinie. Paliła się przez ponad miesiąc. Tym niemniej sprawa szybko została wyciszona. Nie było wówczas klimatu politycznego do budowy niezależności energetycznej. Obecnie wiele się w tej materii nie zmieniło.

Ten sam absurd dotyczy i zasobów **gazu**: mamy rozpoznany własny gaz, ale nie wydobywamy, bo importujemy... "Wiadomo za to, że mamy rozpoznane spore zasoby gazu konwencjonalnego, który dotychczas był wydobywany w niewielkiej skali, choć mógł w znacznie większej. PGNiG nie miał do tego dopingu ze względu na kontrakt jamalski, który zmusza spółkę do kupowania drogiego rosyjskiego gazu. Dla krajowego gazu nie było miejsca na rynku", [wskazuje](http://www.polityka.pl/rynek/1534005,1,piotr-woźniak-k---straznik-polskich-lupkow.read) (http://www.polityka.pl/rynek/1534005,1,piotr-woźniak-k---straznik-polskich-lupkow.read) Piotr Woźniak.

Poza klasycznymi surowcami energetycznymi, mamy świetne warunki do rozwoju energetyki odnawialnej, ale nie tej, którą się u nas promuje. Chodzi o **geotermię**. Profesor Bohdan Żakiewicz: "Paradoksem,

przykrością jest to, że mamy pod sobą, pod naszymi nogami takie ilości energii, że możemy zaopatrywać całą Europę i całą Rosję z tej energii, którą możemy wyciągnąć z ziemi". Zamiast tego importujemy. „Polska nie musi być energetycznym autsajderem, ale powinniśmy postawić na to, czym dysponujemy: węgiel i geotermię. Mamy rozwiązania, które dadzą nam tanią energię oraz bezpieczeństwo" — mówi Bohdan Żakiewicz, ekspert energetyki. „Profesor Bohdan Żakiewicz uruchomił na całym świecie ponad 60 unikalnych technologicznie projektów związanych z górnictwem i energią. Jest właścicielem aż 348 patentów i know-how! Umożliwiły one znaczne obniżenie kosztów przedsięwzięć i radykalnie zwiększyły wykorzystanie zasobów. Za najważniejsze dla ludzkości można uznać jego opracowania pozwalające na sięgnięcie do taniej, w pełni odnawialnej i absolutnie czystej energii w ilościach o parę rzędów przekraczających potrzeby." -



czytamy na stronie eurogospodarka.eu. Gdyby od wielu lat stosować technologie i myśl techniczną profesora Bohdana Żakiewicza, cena energii elektrycznej wynosiłaby najprawdopodobniej kilka groszy za kilowatogodzinę! Niestety lobby energetyczne mające bezpośredni wpływ na polską politykę nie może do tego dopuścić. Tak więc jakiegokolwiek działania profesora w Polsce były i są dotychczas torpedowane. Zobacz więcej: [Leżymy na bombie geotermalnej](http://www.youtube.com/watch?v=AZ4xXaE4Ab0) (<http://www.youtube.com/watch?v=AZ4xXaE4Ab0>).

Dlaczego Polska jest wyjątkowa geologicznie

Swoistą paramapą geologiczną są także nazwy wielu klubów sportowych, i tak 8 września 2013 zmierzą się ze sobą [KS Nafta Rybaki](#) oraz KS Kruszywo Raduszczyce Stary. Zwłaszcza dawniej przemysł wydobywczy finansował sport. Miedź Legnica, Górnik Złotoryja, Kwartecy Jęglowa - to tylko niektóre nazwy istniejących do dziś klubów. W tym kontekście intrygująco brzmi Górniczy Klub Sportowy Urania Ruda Śląska (dawniej: Urania Kochłowice, gksurania.pl), który swoje lata świetności miał w latach 70. [Wtedy wydobywano uran w Polsce](#). Choć polskim uranem można by potencjalnie zasilać niejedną elektrownię jądrową, państwo wycofało się z programu uranowego na początku lat 90. [4] Był niepoprawny politycznie. Obecnie program wraca tyle że w dziwacznej postaci: za polski uran biorą się ...[australijscy bankierzy](#) (poprzez spółkę [European Resources Polska](#)). Próbuje się temu przeciwstawić Społeczny komitet „Nie dla Kopalni Uranu w Sudetach” ([uranstop.pl](#)). Wsparcia udziela mu [Moskwa](#) (organizacja punkrocka, nie nasz wielki sąsiad).



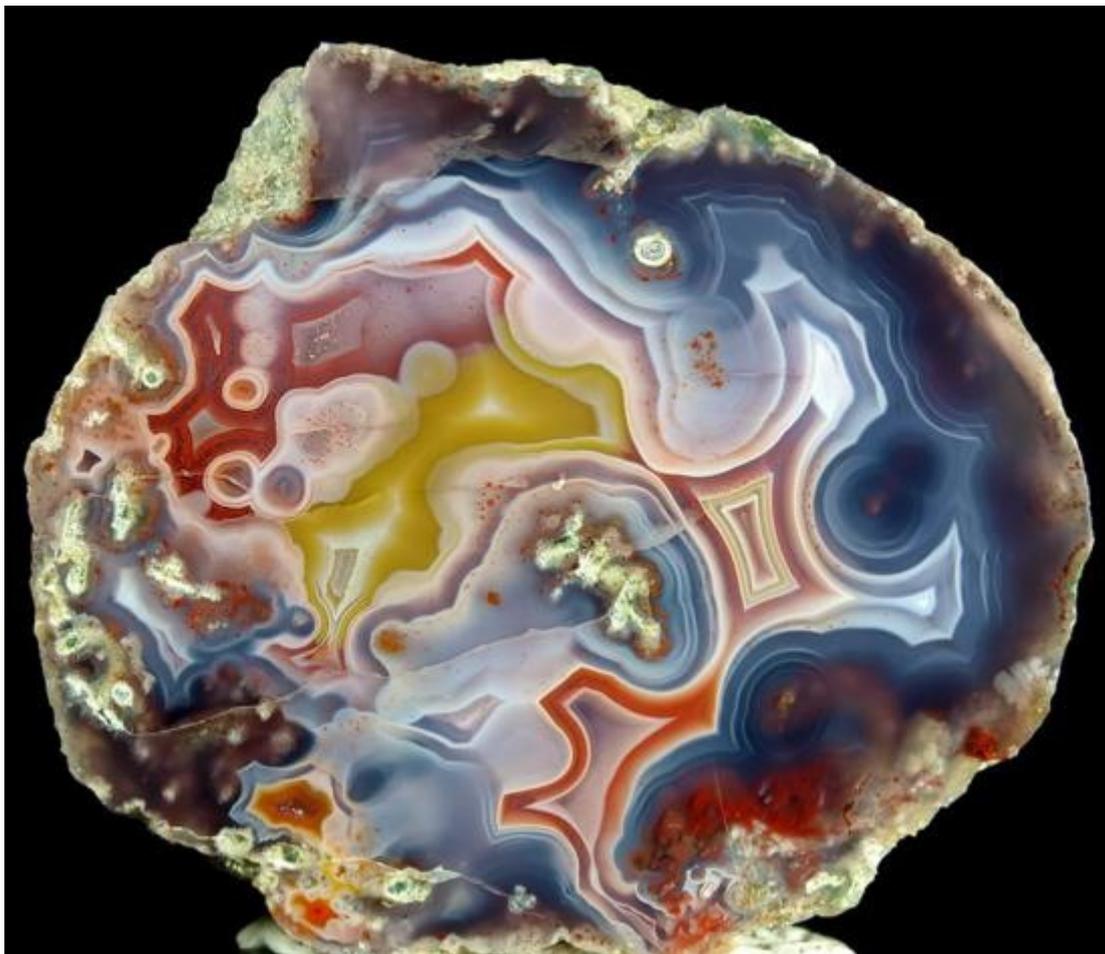
1. Kula z krzemienia pasiastego o średnicy 90mm, Góry Świętokrzyskie. Fot. Adam Ognisty, Wikimedia

Dla niektórych może być zaskakujący potencjał uranowy Polski. Być może ze względów politycznych, niewielka jest generalnie świadomość tego, że **Polska jest niezwykle geologicznie wyjątkowa, co jest dziedzictwem tego, że była miejscem zderzenia paleokontynentów: Awalonii i Bałtyki, a następnie Sarmacji. Dlatego mamy w Polsce skamieliny i skały, których nie ma w żadnym innym miejscu na ziemi** (z tego co nam przynajmniej wiadomo), np. piękny krzemień pasiasty, zwany polskim diamentem spod Sandomierza (Krzemionki opatowskie). Przez lata utwardzano nim drogi, od 1972 traktowany jest jako cenny materiał jubilerski (kolczyki od kilkuset złotych), w ofercie m.in. firmy W. Kruk, noszony jest przez zachodnich celebrytów.



Innym przykładem są łupki kwarcytowe z Jegłowej: złożę wyjątkowe w skali światowej, zawierające wysokiej klasy materiał ogniotrwały stosowany w przemyśle w stanie surowym. Eksploatowane od lat 50., zaopatrujące nawet w PRL m.in. Włochy. Obecnie kopalnią zawiaduje firma [Quartz System](http://quartzsystem.eu/) (<http://quartzsystem.eu/>), która od 2012 jest [w stanie plajty](http://www.sloworegionu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=2555:prowokacja-ujawnia-bulwersujce-fakty&catid=1:news) (http://www.sloworegionu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=2555:prowokacja-ujawnia-bulwersujce-fakty&catid=1:news).

Kolejnym unikatem są marmury sławniwickie, czyli złoża pięknych prekambryjskich wapieni krystalicznych (Góry Opawskie), zaliczane do najcenniejszych w Europie, zdoła m.in. polski Sejm, Urząd Rady Ministrów, Rotundę z Panoramą Raclawicką, Zamek Królewski w Kopenhadze czy Teatr Wielki w Warszawie. W 2010 Minister Skarbu sprzedał przedsiębiorstwo [Marmur Sławniowice](http://www.marmur-slawniowice.pl/) (<http://www.marmur-slawniowice.pl/>) Piotrowi Kurczewskiemu za 2,2 mln zł.



Polski agat, szerszy przegląd tych niezwykłości zob. [tutaj](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=861928&page=4)
(<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=861928&page=4>)

Polska jest jedynym europejskim krajem i jednym z sześciu krajów świata w których wydobywa się hel, gaz szlachetny, również z monokliny przedsudeckiej. Hel rozpała wyobraźnię — poza szeregiem ważnych zastosowań gospodarczych i naukowych, związane są z nim nadzieje na [czystą energię jądrową](http://kopalniawiedzy.pl/Ksiezyca-NASA-hel-3-paliwo-La-wrence-Taylor-Rosja-Chiny-Indie-Europejska-Agencja-Kosmiczna-Harrison-Hagan-Schmitt-SpaceShip-One-Jim-Benson,1384) (http://kopalniawiedzy.pl/Ksiezyca-NASA-hel-3-paliwo-La-wrence-Taylor-Rosja-Chiny-Indie-Europejska-Agencja-Kosmiczna-Harrison-Hagan-Schmitt-SpaceShip-One-Jim-Benson,1384). Niemcy chcą go sprowadzać, bagatela, [z Księżyca](http://www.rp.pl/artukul/348104.html) (http://www.rp.pl/artukul/348104.html), gdzie ma powstać [górnictwo przyszłości](http://www.focus.pl/nauka/zobacz/publikacje/gornictwo-na-ksiezycu/) (http://www.focus.pl/nauka/zobacz/publikacje/gornictwo-na-ksiezycu/). Póki co są głównym odbiorcą polskiego helu. Na Ziemi hel zasadniczo występuje jedynie śladowo. Jedynym opłacalnym ekonomicznie źródłem helu na ziemi są złoża gazu ziemnego. Polski gaz ziemny z monokliny zawiera go w wyjątkowych ilościach. Jedyna w Unii Europejskiej przemysłowa instalacja odzysku, oczyszczania i skraplania helu znajduje się w Odolanowie. Została [zbudowana w 1977 roku](http://www.bankier.pl/wiadomosc/PgNiG-zmodernizowalo-instalacje-pozyskiwania-helu-w-Odolanowie-2490326.html) (http://www.bankier.pl/wiadomosc/PgNiG-zmodernizowalo-instalacje-pozyskiwania-helu-w-Odolanowie-2490326.html) i jest dziś zawiadywana przez PGNiG. Hel odzyskiwany jest w procesie skraplania niskotemperaturowego, po czym jest oczyszczany w instalacjach kriogenicznych, gdzie jest sprężany, schładzany i przepuszczany przez złoża węgla aktywowanego. Sztandarowe produkty [odolanowskiego oddziału PGNiG](http://www.odolanow.pgnig.pl/) (http://www.odolanow.pgnig.pl/) to skroplony gaz ziemny (LNG) oraz „odpadki”: hel ciekły, hel gazowy, ciekły azot.

Na monoklinie przedsudeckiej zrodziła się perła polskiej gospodarki: KGHM. Miejmy nadzieję, że urodzi się tam jeszcze diament...

*

Na koniec zapraszam do obejrzenia świetnej [prezentacji Jacka Słowakiewicza](http://www.gimwierzchucino.pl/wspolpraca/gaz_lupkowy.html) (http://www.gimwierzchucino.pl/wspolpraca/gaz_lupkowy.html), kierownika kopalni ropy i gazu w Żarnowcu w gimnazjum w Wierzchucinie, o naturalnym skarbcu Polski.

Doświadczenia z ropą naftową

Link: www.gimwierzchucino.pl/wspolpraca/gaz_lupkowy/film1.ogv

Historia przemysłu naftowego i urządzenia wiertnicze

Link: www.gimwierzchucino.pl/wspolpraca/gaz_lupkowy/film2.ogv

Minerały i skamieniałości

Link: www.gimwierzchucino.pl/wspolpraca/gaz_lupkowy/film3.ogv

Przypisy:

[1] Ludwik Straszewicz, *Geografia ekonomiczna europejskich krajów socjalistycznych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1974, s. 81.

[2] M. Juskowiakowa, *Seria żarnowiecka - najstarsze skały pokrywy osadowej w zachodniej części syneklizy perybałtyckiej*. Kwart. Geol., 1976, 20, s. 683-700, nr 4.
K. Lendzion, *Eokambr i kambr w otworze Żarnowiec IG-1*, Przegląd Geologiczny, 18, 1970, nr 7, 303-344.

[3] Tom McCan (red.), *The geology of Central Europe: Precambrian and Palaeozoic*. Vol. 1, Geological Society, 2008, s. 182 i n.; Krzysztof Jaworowski, Magdalena Sikorska, [Composition and provenance of clastic material in the vendian-lowermost cambrian from the Northern Poland: geotectonic implications](#), Special Papers - Tom 8 (2003).

[4] Marek Nieć, *Występowanie rud uranu i perspektywy ich poszukiwań w Polsce*, Polityka Energetyczna, Tom 12, Zeszyt 2/2, 2009.

Mariusz Agnosiewicz

Redaktor naczelny Racjonalisty, założyciel PSR, prezes Fundacji Wolnej Myśli. Autor książek [Kościół a faszyzm](#), [Anatomia kolaboracji](#) (2009), [Heretyckie dziedzictwo Europy](#) (2011), trylogii *Kryminalne dzieje papieżstwa: Tom I* (2011), *Tom II* (2012). Koordynator ceremonii humanistycznych.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 10-08-2013 Ostatnia zmiana: 11-08-2014)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,9180) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,9180>)

Contents Copyright © 2000-2012 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2012 Michał Przech

Właścicielem portalu Racjonalista.pl jest Fundacja Wolnej Myśli.

Autorem portalu jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym,

w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie elementy tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki prezentuje.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl