

Turcja
– klucz do Europy

Czasopismo dla nauczycieli

Geografia

w Szkole

nr 3/2016

indeks 359149

cena 25,00 zł
(w tym 5% VAT)

Złoto i kamienie szlachetne

– światowe wydobywanie

Zasoby Ziemi

– globalne efekty działalności człowieka

SCENARIUSZE LEKCJI:

- Sposoby na wulkany
- Polskie zabytki na liście UNESCO



KENIA

przyroda czy biznes?



Rocznik 2015

50% taniej



z zagadnień współczesnej geografii

- 4 **Między gospodarką a ekologią**
 - Krzysztof Trojan
- 8 **Aktualne wydobycie surowców mineralnych na świecie. Część 4. Metale i kamienie szlachetne**
 - Piotr L. Wilczyński



geografia regionalna

- 18 **Jambo, czyli Kenia** ● Józef Szewczyk



- 24 **Turcja, kraj na dwóch kontynentach** ● Mateusz Żemła

dydaktyka

- 28 **Znamy najlepszych młodych geografów**
 - Marek Barwiński, Dorota Dorochołowicz, Tomasz Sawicki, Jakub Szmyd, Joanna Uroda
- 31 **Polskie obiekty na Liście Światowego Dziedzictwa UNESCO**
 - Maria Figa
- 34 **Działalność człowieka zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego** ● Barbara Szeptalin, Zofia Szmidt
- 42 **Geografia erupcji, czyli sposoby na ciekawe lekcje o wulkanizmie**
 - Jagna Hałaczek



rekommendacje

- 45 **Rekomendacje**

świat – panorama

- 47 **Przegląd wydarzeń – wybór i opracowanie Jan Kądziołka**



Niedawno miały miejsce dwa silne trzęsienia ziemi. Oba w regionach aktywnych sejsmicznie – Japonii i Ekwadorze. Poza tym, że kraje te charakteryzują się wulkanizmem i częstymi trzęsieniami ziemi, nie posiadają wielu cech wspólnych. Może jeszcze mają podobną powierzchnię – 377 tys. km kw. i 256 tys. km kw. Ale na przykład liczba ludności jest już diametralnie różna – w Japonii mieszka 127 mln (!) ludzi, podczas gdy w niewielkim mniejszym Ekwadorze zaledwie 15 mln.

Po tych tragicznych zdarzeniach nasuwają się również inne porównania. Oba trzęsienia ziemi wydarzyły się prawie w tym samym czasie, oraz miały podobną siłę – około 7 stopni w skali Richtera. W Japonii epicentrum było miasto Kumamoto zamieszkałe przez ok. 600 tys. mieszkańców, w Ekwadorze był to region nadmorskiego miasteczka Muisne, zamieszkałego przez około 6 tys. ludzi.

Zastanawiające są ich skutki. Po pierwsze skala zniszczeń i liczba ofiar. Dla Ekwadorczyków to była klęska żywiołowa – wiele zniszczonych miasteczek, ulic i mostów. Liczba zabitych również zatrważająca – ok. 500 osób. W Japonii ofiar było zaledwie 30, a zniszczeń infrastruktury właściwie żadnych.

Gdzie szukać odpowiedzi na pytanie o kwestie tak dużych różnic w przebiegu i skutkach obu trzęsień ziemi. Można odnieść się do rozwoju społeczno-ekonomicznego obu krajów. Widać to np. w PKB na mieszkańca: w Ekwadorze to 7,1 tys. dol., w Japonii – 33 tys. dol. Japonia to światowa gospodarka, kraj wysoko rozwinięty, a Ekwador – kraj rozwijający się. Japończycy umieją i mogą budować obiekty mieszkalne, czy infrastrukturę odporniejsze na skutki trzęsień ziemi. Ekwador, pomimo dużych zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego, to cały czas kraj na dorobku. Bogata Północ i biedne Południe.

Podziały świata, różnice w rozwoju społeczno-ekonomicznym widać również na innym przykładzie. Piszemy o tym w artykule o wykorzystaniu zasobów przyrodniczych. Nierówności w rozwoju krajów powodują wyzysk (!) biedniejszych przez bogatszych. Skutkiem czego kraje rozwijające się są polem eksperymentów i „dzikiej” gospodarki, która kieruje się głównie chęcią zysku. Najbardziej cierpi na tym środowisko przyrodnicze, często bogate i unikatowe na skalę światową ekosystemy. Nie zostaje to bez wpływu na cały system przyrodniczy i człowieka również. Smutne, ale prawdziwe.

Życzymy państwu miłej lektury!
Redakcja



Między gospodarką a ekologią

Globalne skutki niekontrolowanego wykorzystania zasobów środowiska

■ Ponad pół roku temu Indonezję dotknęła wielka fala pożarów. Skala zdarzenia sprawiła, że wyspy tego odległego archipelagu przez kilka tygodni skupiały na sobie uwagę mediów z całego świata. Wiele z nich, skupionych na podkreślaniu niekwestionowanych strat dla środowiska przyrodniczego, dość szybko odsunęły refleksję nad przyczynami tej katastrofy. A w tym przypadku, podobnie jak w wielu innych miejscach na świecie, ujawniają się rezultaty nierównego podziału zasobów Ziemi.

Krzysztof Trojan

Magister geografii, UJ

Indonezyjskie inferno

W obliczu stałego wzrostu presji człowieka na środowisko naturalne biocenozy lasów równikowych stanowią unikalny zasób przyrodniczy w skali globalnej i każde jego uszczuplenie oznacza stratę. Tymczasem ponad 100 tysięcy pożarów, jakie odnotowano pod koniec zeszłego roku w Indonezji, głównie na Borneo i Sumatrze, spowodowało zniszczenie ponad 26 tysięcy km² bezcennych pod względem przyrodniczym lasów równikowych oraz torfowisk (powierzchnia równa województwom małopolskiemu i świętokrzyskiemu). Środowiska te stanowiły naturalną ostoję dla wielu przedstawicieli miejscowej fauny np. orangutana, gibbonów czy tygrysów sumatrzeńskich.

Płonące lasy i torfowiska przez szereg dni uwalniały dwutlenek węgla w ilości przekraczającej dzienną emisję tego gazu dla całych Stanów Zjednoczonych (w ciągu trzech tygodni więcej niż roczna emisja Niemiec), a także ogromne ilości innego gazu cieplarnianego – metanu. Ponadto roznoszące się chmury dymów, zawierających m.in. tlenek węgla i pył zawieszony, wywołały poważne schorzenia układu oddechowego u ponad pół miliona mieszkańców Indonezji. Już wstępny bilans pożarów pozwolił ekologom nadać temu zdarzeniu rangę największej katastrofy ekologicznej XXI wieku.

Słusznym krokiem mediów, podjętym jednak w ograniczonym stopniu, było zwrócenie uwagi na faktyczne przyczyny zdarzenia, którym jedynie sprzyjał pogłębiający się okres suszy



Niszczenie lasów pod uprawę palmy olejowej (Sumatra)



Zdjęcie satelitarne przedstawia zmianę lasu równikowego w plantację palmy olejowej, wyspa Borneo, źródło: NASA

(spowodowany zjawiskiem El Niño). Jako odpowiedzialnych wskazano firmy oraz drobnych rolników pozyskujących w Indonezji ziemie pod plantacje palm olejowych, a który to proces, z uwagi na oszczędności czasu i pieniędzy, prowadzi się miejscami metodą wypalania.

Koncesje na uprawy wydawane były również na obszarach torfowisk, które następnie osuszano kanałami drenarskimi. To właśnie na tych zmeliorowanych obszarach skupione było 40% późniejszych ognisk pożarów. Do tej pory, spośród ponad 50 firm podejrzanych o nielegalne praktyki oczyszczania terenu, 23 zostały ukarane przez indonezyjski rząd. Należy zaznaczyć, że intensywności eksploatacji indonezyjskich lasów sprzyjały rosnące ceny oleju palmowego. Obecnie Indonezja stała się światowym potentatem w produkcji tego surowca, który znajduje swoje zastosowanie w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, a także, w coraz większej mierze, przy produkcji biopaliw.

Warto zwrócić uwagę na innych aspekt przypadku Indonezji. Nie tylko pożary równinowych lasów i torfowisk emitują ogromne ilości dwutlenku węgla, ale jest on stale uwalniany w wyniku masowych wylesień i osuszania tych terenów. W kontekście ostatnich wydarzeń można również zadać pytanie, czy perspektywa sprzedaży surowców do produkcji biopaliw, służących z założenia ograniczeniu emisji CO₂, nie skutkuje nadmierną presją na środowisko, dając w ostateczności efekt przeciwny do zamierzonego.

W sytuacji, gdy Unia Europejska dąży do uzyskania dziesięcioprocentowego poziomu wykorzystania biopaliw, ok. 20% gruntów przejmowanych przez zagraniczne korporacje w Ameryce Środkowej, Azji Południowej czy Afryce, przeznaczane są właśnie na służące im uprawy. Pomijając tę kwestię, faktem pozostaje negatywny wpływ tego procesu na globalny klimat, w tym na emisję jednej piątej objętości dwutlenku węgla.

Ocenia się, że w obszarach lasów równinowych (Brazylia, Kongo, Indonezja) 50-80% wylesień odbywa się nielegalnie. Znaczną odpowiedzialność za rabunkową gospodarkę leśną w tych krajach mogą ponosić m.in. Chiny, które są jednym z największych importerów drewna oraz wspomnianego oleju palmowego. Część źródeł wskazuje, że to właśnie ten kraj przoduje w światowym imporcie nielegalnie pozyskanego drewna, które następnie w postaci



Plantacja kawy (Uganda)



Na drugim planie: plantacja agawy sizalowej, na pierwszym planie włókna sizalu (Tanzania)

np. mebli trafia na rynki zachodnie. Warto również pamiętać, że nielegalne wylesienia często wiążą się z wywłaszczeniem małoobszarowych rolników, dla których niewielkie gospodarstwa stanowią jedyne źródło utrzymania.

Afryka fabryką żywności?

Przykład Indonezji i problem wylesień nie stanowi odosobnionej sytuacji, w której interesy wąskiej grupy przedsiębiorców mogą nieść ze sobą negatywne konsekwencje. Zapoczątkowany pod koniec ubiegłej dekady kryzys gospodarczy spowodował wzrost cen wielu produktów, w tym żywności. Dzięki temu opłacalne stało się inwestowanie w regionach do tej pory uznawanych za mało perspektywiczne oraz wykupywanie ziem w krajach, gdzie jest ona niezwykle tania. Dlatego też w ciągu ostatnich lat zainteresowanie liczących firm skupiło się na krajach Subsaharyjskiej Afryki.

Możliwość eksploatacji niewykorzystywanych odpowiednio dobrych gleb,

niskie ceny gruntów oraz duża liczba dyspozycyjnej siły roboczej sprawdza do tej części świata firmy zakładające wielkoobszarowe plantacje. W sytuacji polityczno-gospodarczej ubogich krajów afrykańskich, która nie sprzyja unowocześnianiu rolnictwa czy pozyskiwaniu środków kredytowych na rozwój, napływ zewnętrznego kapitału zdaje się bardzo pożądany, tym bardziej, że grunty przeznaczane są głównie pod produkcję żywności, a aktualne prognozy wskazują na podwojenie liczby ludności Afryki Subsaharyjskiej do 2050 r.

Jednak również i tutaj mechanizm naturalnych procesów gospodarczych trafił na podatny grunt możliwości nielegalnego prowadzenia interesów. Podczas gdy optymalnym rozwiązaniem byłoby współistnienie dużych plantacji i małych gospodarstw, często występują przypadki zagrabiania ziem niewielkim farmerom, którzy stanowią dominującą część rodzimej produkcji rolniczej.

Należy podkreślić fakt, że podobnie jak w wielu krajach słabo rozwiniętych, niemal cała produkcja żywności z tego

typu plantacji znajduje zbyt w krajach wysoko rozwiniętych, nie wspomagając pod tym względem miejscowej ludności. Szacuje się, że zawłaszczone grunty krajów Południa w ponad 50 procentach zajmowane są pod uprawę żywności.

Tymczasem w bogatych krajach notuje się nadwyżki żywnościowe, co skutkuje, według ONZ, wyrzucaniem 1,3 miliarda ton żywności rocznie. Znaczna część upraw, ok. 20 procent jest odrzucana już na poziomie sortowania na skutek niespełniania wymogów, głównie estetycznych (niewłaściwy rozmiar, kolor, skazy zewnętrzne) natomiast drugie tyle w postaci nieskonsumowanej zostaje wyrzucone w gospodarstwach domowych.

Jednocześnie nie jest realizowana możliwość dystrybucji nadwyżek żywności, a należy pamiętać, że nadmiar wyprodukowanego jedzenia oznacza niepotrzebne zużywanie zasobów wodnych, pozyskiwanie nowych ziem pod uprawy oraz zużywanie energii do jej przetwarzania. A zatem jako główny problem wysuwa się tutaj nie potrzeba zwiększenia produkcji i areałów rolniczych, ale racjonalna gospodarka i dystrybucja dóbr, która nieprzestrzegana prowadzi do pogłębiania deficytów wody, postępujących wylesień i zwiększonej presji na środowisko.

Krwawe minerały

Występujące na Ziemi zasoby naturalne stanowią towar przynoszący zysk, a możliwość jego uzyskania

stanowić może przedmiot konfliktów i poważnych nadużyć. Ilustruje to przykład światowego obrotu takimi minerałami jak cyna, wolfram i tzw. koltan, zawierający rudę cennego tantalu. Wymienione surowce uważane są za strategiczne ze względu na ich powszechne i stale rosnące wykorzystanie w produkcji urządzeń elektronicznych, w tym komputerów i telefonów komórkowych.

Około 80% znanych zasobów tantalu znajduje się w Afryce, z czego większość występuje na pograniczu Demokratycznej Republiki Konga, Republiki Środkowoafrykańskiej i Rwandy. W regionie tym przemysł wydobywania cennych kruszców nakłada się na interesy lokalnych przywódców bojówek i organizacji paramilitarnych, biorących udział w trwającej od dwudziestu lat wojnie. Prace wydobywcze prowadzone są w skrajnie niebezpiecznych warunkach z użyciem prymitywnych narzędzi, a trudniąca się tym ludność, również dzieci, w większości zmuszana jest przemocą do niewolniczej pracy bez wynagrodzenia.

Pozyskiwane w takich warunkach rudy cennych metali stanowią źródło ogromnego dochodu dla wciąż walczących grup rebeliantów, przez co nazywa się je „krwawymi minerałami”. Surowiec pochodzący z tych źródeł trafia do lokalnych pośredników lub posiadających siedziby w Chinach i Azji Południowo-Wschodniej, a następnie odprzedawany jest na potrzeby produkcji wysokiej klasy sprzętu w wielu krajach na całym świecie.

Przypadek środkowej Afryki stanowi najbardziej drastyczny przykład tego typu procederu, który ma miejsce również w innych miejscach np. w Gwatemali czy Kolumbii. Pomimo podejmowanych kroków mających na celu zwiększenie kontroli pochodzenia kupowanych surowców, „krwawe minerały” nadal znajdują rynki zbytu, a konflikty napędzane dostępem do wysokiej wartości zasobów naturalnych trwają nadal.

Woda – towar czy dobro wspólne?

Według prognozowanych zmian klimatycznych liczba ludności żyjąca w obszarach narażonych na deficyt wody zwiększy się do 2025 r. z 1,6 miliarda do 1,8 miliarda. Może to oznaczać pogłębienie poważnych konfliktów wynikających z braku zrównoważonego podejścia do korzystania z wody, stającej się miejscami coraz bardziej deficytowym towarem.

Najdłużej trwające konflikty o zasoby wodne mają miejsce w Afryce i na Bliskim Wschodzie. Od 50 lat zasoby rzeki Jordan oraz występujące w jej dolinie warstwy wodonośne stanowią zasób strategiczny zaostrażający konflikt między Izraelem a Palestyną, stanowiąc jednocześnie przedmiot szantażu politycznego.

Podobna sytuacja ma miejsce w konflikcie o wody Eufratu między Turcją, Syrią i Irakiem oraz o zasoby Nilu między Egiptem, Sudanem i Etiopią. Spory narodowe, których zarzewiem jest problem nierównomiernego podziału w dostępie do wody pogłębiają się przez rosnącą liczbę ludności i związaną z tym postępującą presją na zasoby wodne, na co wpływ mają również ponadnarodowe powiązania gospodarcze.

Już teraz w części krajów odznaczających się niedoborem wody podlega ona nadmiernej eksploatacji, służącej produkowaniu towarów na rynki krajów bogatej Północy. I tak np. Arabia Saudyjska i Libia eksportują żywność dzięki intensywnej eksploatacji swoich nieodnawialnych zasobów wód głębinowych, natomiast takie kraje jak Kenia czy Etiopia stają się liderami w eksporcie kwiatów, głównie na rynki europejskie (w krajach tych odpowiednio 17 i 42 miliony ludzi nie mają dostępu do czystej wody), przy czym dochód z ich sprzedaży wraca do tych krajów w mniej niż 10 procentach.



Eksploracja siarki na zboczach wulkanu Kawah Ijen na wyspie Jawa (Indonezja). Wydobycie odbywa się ręcznie w ekstremalnie trudnych warunkach



Zapora Atatürka (Turcja) na rzece Eufrat. Jedna z budowli hydrotechnicznych na terenie Turcji, która spowodowała deficyt wody w Syrii i Iraku

a rachunki za wodę wzrosły o ponad 170%. Z kolei w Boliwii wzrost cen wyniósł 200%, a związane z prywatyzacją ograniczenia w dostępie do wody, na ogół obejmujące np. zakaz eksploatacji prywatnych studni, objęły również wodę deszczową oraz rzeki. W ten sposób komercjalizacja zasobów wodnych spowodowała pogłębianie się dysproporcji w korzystaniu z wód między mieszkańcami bogatymi i ubogimi (widoczne również na przykładzie Tanzanii). Sytuacja doprowadziła w tym kraju do krwawych zamieszek i finalnego unieważnienia prywatyzacji.

* * *

Opisane powyżej przykłady stanowią jedynie część efektów, które spowodowane są próbami osiągnięcia możliwie największego zysku z czerpania z zasobów naszej planety. Wydaje się, że nasz wpływ na światowe mechanizmy polityczne i interesy wielkich firm jest bardzo ograniczona. Należy jednak pamiętać, że zysk uzależniony jest od upodobań konsumentów. Dlatego poprzez promocję racjonalnego wyboru kupowanych przez nas produktów możliwe będzie, chociaż częściowe, ograniczenie rabunkowej eksploatacji różnego rodzaju zasobów, służących zaspokojeniu rosnących potrzeb konsumpcyjnych.

Fot. Fotolia



Światowe konflikty o zasoby wodne, źródło: www.worldwater.org

Na świecie liczne są też przypadki nadmiernego, lokalnego uszczuplenia zasobów wodnych przez duże zakłady jak np. fabryki koncernu Coca-Cola w Meksyku czy Indiach. Wysoki poziom eksploatacji wód w połączeniu z zadłużeniem krajów i znacznym wpływem kapitałów zagranicznych prowadziły już miejscami do prób prywatyzacji wody jako towaru handlowego (Argentyna, Boliwia, Tanzania). Mechanizm ten odbywa się zwykle za pomocą ogłaszanego przetargu na eksploatację wód, do którego zgłaszają się prywat-

ne koncerny. Rozwiązanie tego typu, mimo doraźnego zasilenia budżetu państwa oraz uruchomieniu inwestycji w sektorze gospodarki wodnej, miało jednak poważne negatywne skutki. W pierwszym rzędzie było to uzależnienie państw od kapitałów i interesów zewnętrznych w zakresie strategicznego dobra, jakim jest dostęp do wody.

Kolejnym problemem było egzekwowanie warunków umów oraz wzrost opłat za wodę. W Argentynie firmy nie wywiązały się w pełni ze zobowiązań rozbudowy sieci kanalizacyjnych,

LITERATURA

- Bourne Jr. J.K., 2014, *Czarny spichlerz?*, „National Geographic Polska”, 7 (178).
- Monbiot G., *Indonesia is burning. So why is the world looking away?*, „The Guardian”, 30.10.2015
- Royte E., 2016, *Suto zastawiony śmietnik*, „National Geographic Polska”, 3 (198).
- www.worldwatch.org – organizacja monitorująca globalne procesy społeczne
- www.ziemianarozdrozu.pl – fakty z zakresu edukacji ekologicznej
- www.greenpeace.org
- ww.igo.org/pl/ – Instytut Globalnej Odpowiedzialności: ciekawe materiały i scenariusze edukacyjne
- www.globalnepoludnie.pl – strona poświęcona krajom globalnego Południa
- www.wateraid.org – strona o zasobach wodnych Ziemi
- www.ekonsument.pl/ – wskazówki odnośnie odpowiedzialności ekologicznej w konsumpcji
- www.globalwitness.org – raporty dotyczące globalnych zjawisk społeczno-gospodarczych
- www.woda.edu.pl – artykuły i zasoby edukacyjne dotyczące wody
- www.naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,29197,ekolodzy-ostrzegaja-przed-rabunkowa-gospodarka-lesna-chin.html
- www.wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114881,3210396.html

Aktualne wydobycie surowców mineralnych na świecie



Część 4.

Metale i kamienie szlachetne

Piotr L. Wilczyński

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

Kontynuując serie o wydobyciu surowców mineralnych na świecie nie można pominąć bardzo wartościowej branży, jakim jest wydobycie kamieni szlachetnych. Mimo niewielkiego tonażu wydobycia jego wartość często przekracza dochody z wydobycia metali pospolitych, ponieważ wydobycie złota, srebra i kamieni szlachetnych często przynosi nieoczekiwane bogactwo dla pojedynczego szczęśliwego człowieka, którym kiedyś może zostać każdy z nas. Warto zainteresować się, gdzie tych metali i kamieni jest najwięcej, a zarazem, gdzie jest największa szansa na ich znalezienie przez poszukiwaczy.

Wiele kopalń tych surowców nie jest zorganizowana w wielkie kombinaty i nadal sporą część złota czy diamentów wydobywają tradycyjnymi metodami firmy rodzinne. Ma to miejsce nie tylko w krajach trzeciego świata, a rządy niektórych państw np. Rosji promują taki sposób poszukiwania metali szlachetnych. W przypadku Rosji wiąże się on z od wieków promowaną polityką

kolonizacji Syberii. Niegdyś w Stanach Zjednoczonych również odległe rejony Alaski przyciągały do złota tysiące poszukiwaczy.

W przypadku diamentów jest podobnie, mimo wydobycia liczonego nie w tonach, ale kilogramach, branża ta jest na tyle istotna dla gospodarki światowej, że o złoża tych surowców toczono niejednokrotnie krwawe wojny.

Czwarta część serii o wydobyciu surowców mineralnych poświęcona jest takim metalom jak srebro, złoto, platyna i platynowce, na które składają się także pallad, ruten, rod, osm i iryd.

Do kamieni szlachetnych zaliczyć należy przede wszystkim diamenty, zaś mniejszą rolę pełnią także agaty, beryl, granaty, jadeity, jaspisy, opale, perły, różne odmiany kwarcu, szafiry, topazy, turmaliny i turkusy. Surowce te nie stanowią jednakże pełnej listy kamieni szlachetnych, gdyż w różnych krajach za kamienie szlachetne mogą być uważane także inne minerały o określonych właściwościach i lista ich może być bardzo długa. Kamienie, które w niektórych krajach uważane są za szlachetne, w niektórych nazywamy półszlachetnymi. Przykładem takiego kamienia


w Polsce jest ametyst. Pośród wymienionych surowców najpopularniejszym jest srebro, które ma największy udział w wydobyciu (tab. 1).

Srebro

Srebro jest najpopularniejszym metalem szlachetnym produkowanym na świecie. Występuje w formie rodzimej, często jako stop z innymi metalami, najczęściej ze złotem, a także w postaci rud takich jak: argentyt (Ag_2S), chlorargiryt (AgCl), pyralgiryt (Ag_3SbS_3). Srebro jest również zanieczyszczeniem rud miedzi, niklu, a także cynku i ołowiu i z tego źródła pochodzi obecnie najwięcej srebra.

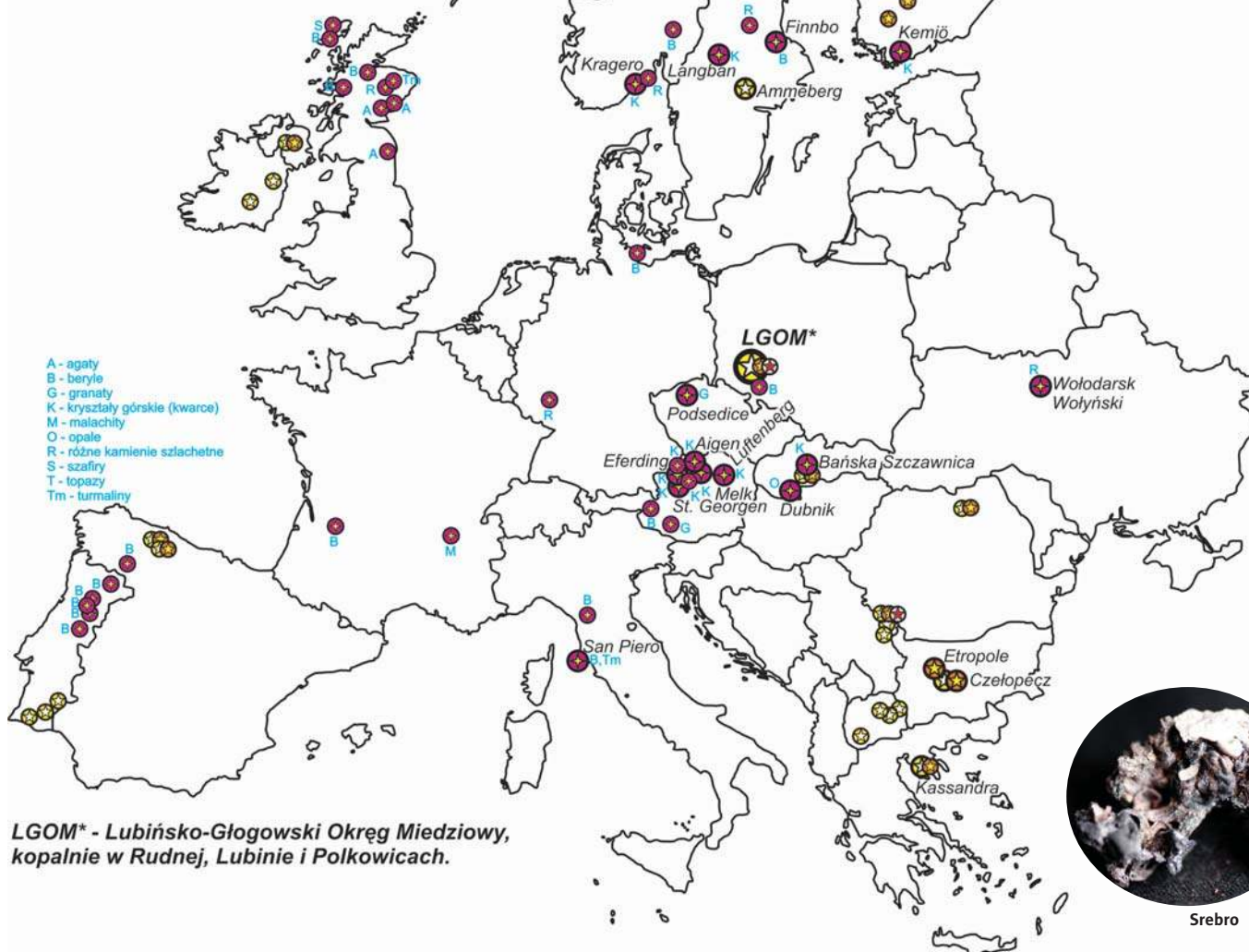
W Polsce, która jest największym producentem srebra w Europie metal ten występuje w dolnośląskich złożach miedzi w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym. Dawniej srebro było wydobywane także w okolicach Olkusza, lecz złoża te zostały wyczerpane tak samo jak złoża w Górach Świętokrzyskich.

Srebro używane jest w wielu branżach przemysłu m.in. w produkcji piędzdy, cennych elementów dekoracyjnych jak sztućce, do produkcji lusterek

WIELKOŚĆ WYDOBYCIA:					
Wielkość sygnatury:					
Srebro		<25 t	25-100 t	100-500 t	>500 t
Złoto		<2,5 t	2,5-10 t	10-50 t	>50 t
Platynowce		<0,5 t	0,5-2,5 t	2,5-10 t	10-25 t
Diamenty		<250 tys. ct	250-1000 kct	1000-5000 kct	>5000 tys. ct
Inne kam. szlachetne		mniejsze kopalnie	większe kopalnie	grupy kopalń	

Ryc. 1. Objaśnienie sygnatur do rycin

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 2. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych w Europie

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

oraz jako lokata kapitału w postaci sztabek. Sole srebra używane są od średniowiecza do produkcji żółtego albo pomarańczowego szkła.

Duże zużycie srebra generuje przemysł jubilerski, srebro zużywane jest także do produkcji paneli fotowoltaicznych. Srebro w niewielkich ilościach zużywane jest także jako składnik chemiczny do oczyszczania wody, gdzie nie można użyć chloru. Srebro niekiedy jest używane w stopach z innymi metalami do wykonywania plomb dentystycznych. Obecnie zmniejsza się zastosowanie srebra w wywoływa-

niu zdjęć i fotografii, natomiast zwiększa się zużycie srebra w elektronice. W niektórych procesach chemicznych srebro jest dobrym katalizatorem, szczególnie w chemii organicznej. Ponieważ srebro bardzo dobrze absorbuje wolne neutrony, stopy srebra wykorzystywane są do osprzętu reaktorów jądrowych.

W medycynie używa się srebra do pokrywania przyrządów chirurgicznych, gdyż metal ten ma właściwości antybakteryjne. Srebro posiada jeszcze wiele innych zastosowań, wymieniono tylko najważniejsze.

Najpopularniejszym stopem srebra jest elektron, który może występować w formie naturalnej jako stop ze złotem oraz niewielką ilością miedzi lub żelaza.

W ciągu ostatnich pięciu lat wydobycie srebra wzrosło o 50% i wiele krajów otworzyło nowe kopalnie czego przyczyną był wzrost cen metali szlachetnych i wzrost opłacalności ich wydobycia. Do krajów zwiększających wydobycie srebra należą niektóre kraje europejskie jak np. Finlandia, Grecja, Portugalia, Hiszpania i Szwecja. W Polsce wydobycie srebra powoli ma-

leje, co jest związane z wyeksploatowaniem łatwo dostępnych złóż.

Tabela 1. Wydobycie srebra

Państwo	Wydobycie (w kg)
Meksyk	5821001
Peru	3674283
Chiny	3670210
Australia	1840000
Rosja	1412100
Boliwia	1288000
Chile	1173845
Polska	1100000
USA	1090000
Kazachstan	963580
Argentyna	682600
Kanada	645976
Indie	349774
Szwecja	341346
Gwatemala	265943
ŚWIAT	26107000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych British Geological Survey

Wzrosło istotnie wydobycie srebra w Afryce, do niedawna takie kraje jak Kongo czy Burkina Faso nie były obecne na rynku tego metalu. Rośnie również wydobycie w Maroku, co niweluje spadek wydobycia w RPA. W Ameryce największy wzrost wydobycia zanoto-

wał w ciągu ostatnich lat Meksyk, który niemalże podwoił eksploatację.

Wydobycie zwiększyło się również w Kanadzie, Gwatemali, Dominikanie, Argentynie, zaś spadło w Stanach Zjednoczonych, Boliwii, Chile i Peru. Potęgą na rynku srebra stały się Chiny, które zaczęły konkurować nawet z tradycyjnie górnictwem Australii i 10 lat temu wyprzedziły ją w wydobyciu srebra. Dynamicznie rozwija się wydobycie tego metalu również w Indiach, Kazachstanie, Rosji i Australii.

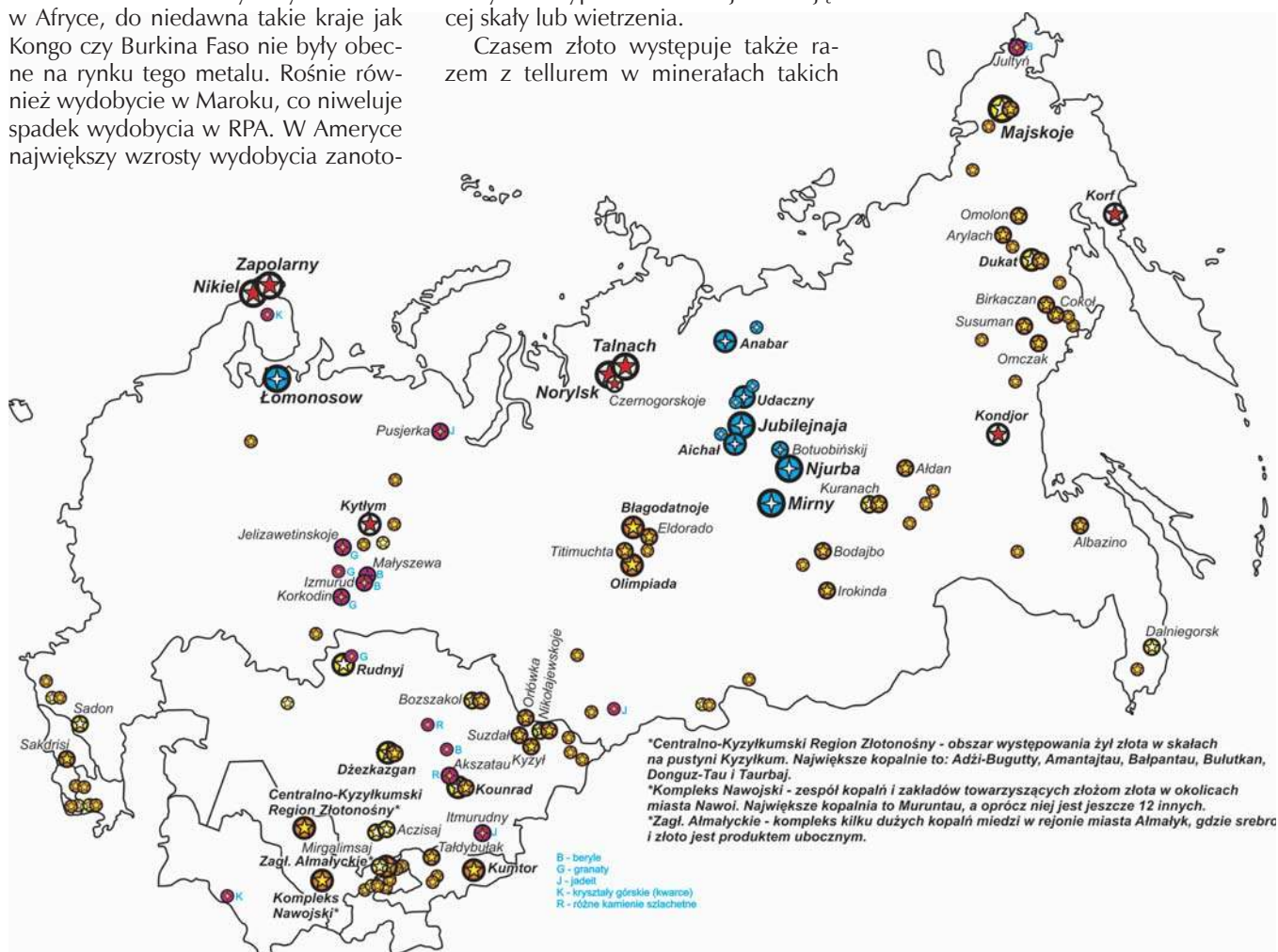
Złoto

Kolejny metal znacznie droższy od srebra to złoto, które występuje w przyrodzie jako metal rodzimy lub w naturalnym stopie ze srebrem jako elektron. Złoto rodzime może występować w skałach osadowych jako drobnoziarniste cząsteczki, może także występować w postaci żył w złożach innych metali lub jako bryłki, które powstają w wyniku wypłukania i erozji otaczającej skały lub wietrzenia.

Czasem złoto występuje także razem z tellurem w minerałach takich

jak kalaweryt ($AuTe_2$); w Polsce minerał ten nie występuje. Minerałami, które także zawierają związek złota z tellurem są krenneryt, nagyagit oraz petzyt. Złoto jeszcze rzadziej występuje w związku z bizmutem jako maldonit (Au_2Bi) oraz w związkach z antymonem jako minerał aurostybnit ($AuSb_2$). Wszystkie te minerały są bardzo rzadkie i najczęściej jednak wydobywa się złoto rodzime.

W Polsce najczęściej złota występuje na Dolnym Śląsku, choć nie są to ilości, które pozwalają na ekonomiczne rozpatrywanie eksploatacji. Najwięcej w dorzeczu Kwisy i Bobry, a także w okolicach Złotego Stoku, Złotoryi, Pilchowic, Kletna, Radomic, Bolesławca i Radzimowic, mniejsze ilości, śladowe znaleziono w Międzyzrzeczu Dolnym koło Bielska-Białej. Obecnie niewielkie ilości złota wydobywa się jako domieszki w rudach miedzi podobnie jak srebro w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym.



Ryc. 3. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych w Rosji, Azji Środkowej i na Zakaukaziu

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

Tabela 2. Wydobywanie złota

Państwo	Wydobywanie (w kg)
Chiny	426000
Australia	265000
USA	228000
Rosja	213977
RPA	159724
Peru	151486
Kanada	124054
Meksyk	117848
Ghana	90510
Brazylia	79563
Uzbekistan	73000
Indonezja	59066
Papua Nowa Gwinea	56035
Kolumbia	55745
Argentyna	52486
ŚWIAT	2790000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych British Geological Survey

Ponad połowa wydobytego złota używana jest do produkcji biżuterii, 40% jako złoto inwestycyjne i 10% w przemyśle. W produkcji biżuterii złoto zwykle stapiane jest z innymi metalami żeby zwiększyć jego twardość, poprawić kolor i zmienić inne właściwości.

Najczęściej złoto stapia się z miedzią, srebrem, i palladem. Złoto zawierające 25% miedzi nazywamy złotem czerwonym, które jest bardzo popularne w Rosji. Stop złota z żelazem nazywamy złotem niebieskim, a stop z aluminium to złoto purpurowe. Zielonym złotem nazywamy stopy ze srebrem, zaś białym złotem stopy z palladem albo niklem.

Złoto inwestycyjne w postaci monet kolekcjonerskich oraz sztabek służy do gromadzenia kapitału, materiały te zwykle wykonane są z niemal czystego złota. Przemysłowe zużycie tego metalu wzrasta i służy głównie w komputerach i innych elektronicznych urządzeniach. Innymi zastosowaniami złota w przemyśle w znacznie mniejszej skali są luty jubilerskie, barwniki szkła, do wywoływania zdjęć typu sepia, w detektorach pól elektromagnetycznych w satelitach kosmicznych i innych. W medycynie złoto używa się w leczeniu różnych, rzadkich chorób oraz w dentyście.

Światowa produkcja złota jest niemal 10-krotnie mniejsza niż produkcja srebra i wyniosła w 2013 roku 2790000 ton. W wyniku kryzysu i wzrostu cen metali szlachetnych wydobywanie złota wzrosło w porównaniu ze srebrem nieznacznie, największy wzrost wydobywania w ostatnich latach zanotowała Rosja, Turcja, Burkina Faso, Egipt, Etiopia, Wybrzeże Kości Słoniowej, Togo,

Kanada, Dominikana, Meksyk, Chiny, Kazachstan, i Australia. Wydobywanie znacząco spadło w RPA, które niegdyś było największym producentem złota na świecie, a także w Peru i Indonezji.

Platynowce

Platynowce na czele z platyną są najrzadszymi z metali szlachetnych i osiągają największe ceny. Światowe wydobywanie platyny sięga ok. 450 tys. kg i niestety stopniowo spada, mimo rosnącego zapotrzebowania.

Platyna jest bardzo rzadkim metalem, czasem mylonym ze srebrem i najczęściej występuje w postaci stopów z innymi metalami grupy platynowców oraz żelazem. Czasem platynowce występują także w złożach niklu i miedzi. W złożach niklu platynę można znaleźć w postaci minerału o nazwie sperrylit (PtAs₂), a w złożach miedzi i niklu może występować niezwykle rzadko także jako kuperyt (PtS). Platyna występuje często także w meteorytach, przez co powierzchnia Księżyca oraz Antarktyda wydają się miejscami przyszłej eksploatacji tego cennego metalu.

W Polsce niewielką ilość platyny pozyskuje się ze złóż miedzi razem ze srebrem i złotem jako zanieczyszczenie w kombinacie KGHM na Dolnym Śląsku. Bardzo wysoka temperatura topnienia platyny oraz wyjątkowa odporność na działanie czynników chemicznych sprawia, że ten cenny metal służy w przemyśle chemicznym, w tygłach i naczyniach dla laboratoriów chemicznych. Stosuje się ją jako dodatek do stopów używanych do przechowywania ale i produkcji silnie żrących kwasów.

Obecnie największe zapotrzebowanie na platynę ma branża motoryzacyjna, gdzie niewielkie jej ilości używa się w katalizatorach samochodowych. Drobne elementy platynowe zastosowane są również w przemyśle elektronicznym w urządzeniach pomiarowych. Wykorzystanie platyny w jubilerstwie także jest dość znaczne. W medycynie także używa się niekiedy związków platyny, głównie w chemioterapii.

Drugą z platynowców, który jest najczęściej wydobywany na świecie to **pallad**. Pallad może być wydobywany jako metal rodzimy występujący w stopach z platyną i innymi platynowcami, a także ze złotem. Najczęściej jednak pallad uzyskuje się ze złóż niklowo-miedziowych, gdzie występuje jako zanieczyszczenie. Obecnie pallad rów-

niez uzyskuje się jako produkt reakcji jądrowych po rozpadzie cząsteczek paliwa atomowego, jednak odzyskiwanie palladu w ten sposób, z odpadów radioaktywnych jest jeszcze w fazie eksperymentalnej.

Największym zastosowaniem palladu dzisiaj jest w katalizatorach. Jest używany także w jubilerstwie do produkcji białego złota, a także znacznie rzadziej w dentyście, produkcji zegarków i innych urządzeń precyzyjnych, w przemyśle lotniczym i kosmicznym, w elektronice, w pokrywaniu narzędzi chirurgicznych i coraz częściej jako loka kapitału. Obok złota i srebra oraz platyny, ponieważ pallad jest w stanie absorbować wodór, metal ten stał się polem eksperymentów z zimną fuzją, która w przyszłości może stać się nowoczesnym źródłem czystej energii.

Kolejny z platynowców – **ruten** jest pozyskiwany z rud, w których występują inne platynowce, w przeciwieństwie jednak do pozostałych bardzo rzadko występuje on w formie rodzimej, a częściej jako zanieczyszczenie w różnych minerałach miedzi- i niklowych i to z tych złóż ruten najczęściej jest pozyskiwany. Rzadziej, tak jak pallad, uzyskuje się go z odpadów radioaktywnych, lecz jest to zbyt kosztowne, aby było póki co ekonomicznie opłacalne. Podobnie jak inne platynowce ruten używa się przede wszystkim w produkcji katalizatorów chemicznych oraz elektronice.

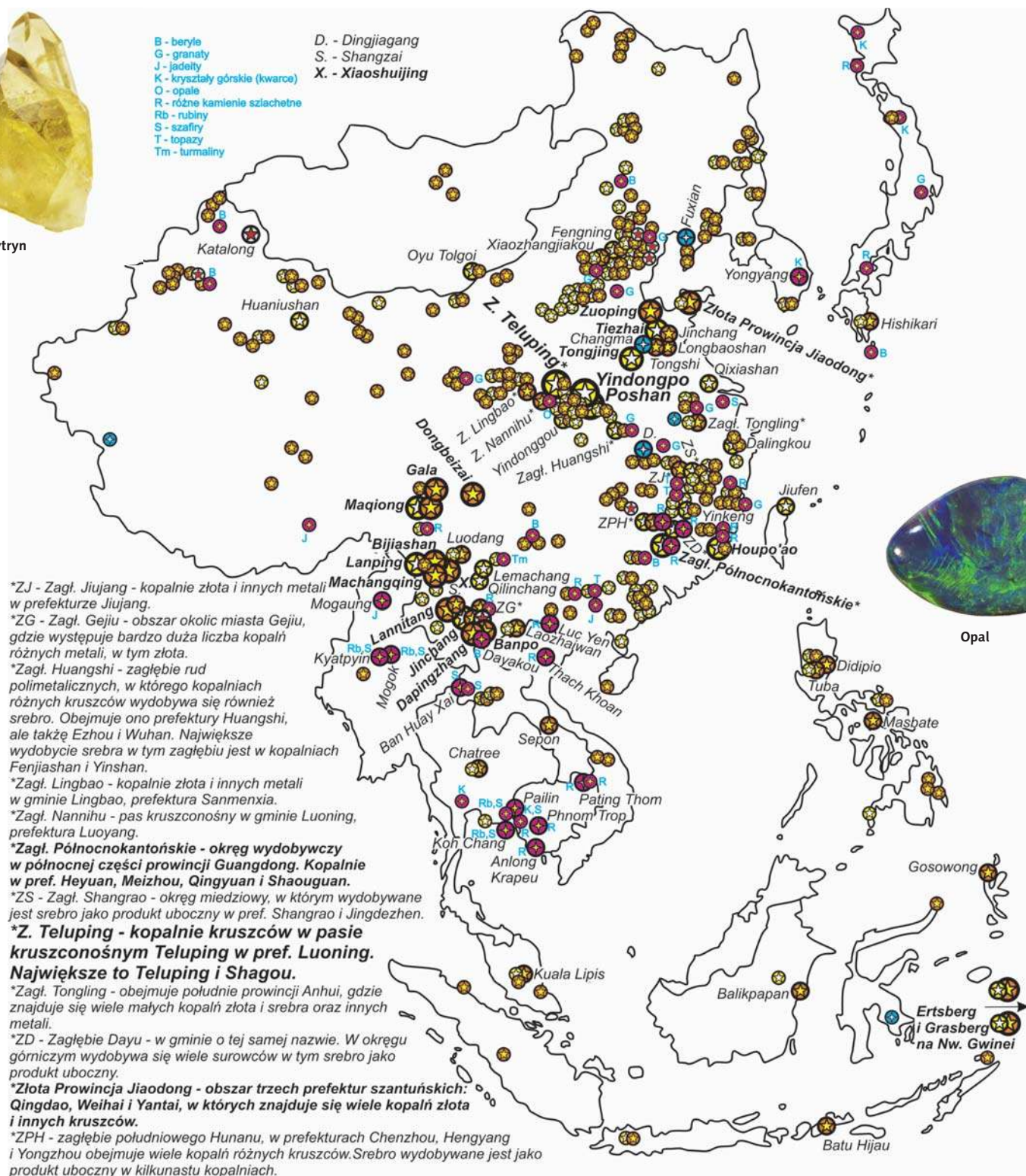
Kolejnym z platynowców jest **rod**, również jest bardzo rzadkim metalem, który występuje razem z innymi platynowcami. Metal ten jest tak rzadki, że nie znalazł jeszcze zbyt wielu praktycznych zastosowań i nadal jest w fazie badań i służy jedynie w laboratoriach chemicznych.

Osm, kolejny z platynowców również występuje w rudach niklu i miedzi razem z innymi platynowcami, choć rzadko w formie rodzimej. Najważniejszym minerałem osmu jest osmiryd. Mineral ten jest naturalnym stopem związku osmu i irydu z domieszkami rutenu i platyny. Najczęstszym związkiem w tym mineralu jest czterotlenek osmu (OsO₄). Osm rzadko jest używany jako czysty metal ze względu na jego toksyczność, dlatego najczęściej występuje w stopach z innymi metalami np. osmiryd używany jest jako czubek wiecznych piór oraz w elektronice. Trójtlenek osmu używany jest w dentyście do wykrywania odcisków palców. Duże ilości osmu wykorzystuje się



Cytryn

- B - beryle
 - G - granaty
 - J - jadelity
 - K - kryształy górskie (kwarcy)
 - O - opale
 - R - różne kamienie szlachetne
 - Rb - rubiny
 - S - szafiry
 - T - topazy
 - Tm - turmaliny
- D - Dingjiagang
 - S. - Shangzai
 - X. - Xiaoshuijing



Opal

*ZJ - Zagł. Jiujang - kopalnie złota i innych metali w prefekturze Jiujang.
 *ZG - Zagł. Gejiu - obszar okolic miasta Gejiu, gdzie występuje bardzo duża liczba kopalń różnych metali, w tym złota.
 *Zagl. Huangshi - zagłębienie rud polimetalicznych, w którego kopalniach różnych kruszców wydobywa się również srebro. Obejmuje ono prefektury Huangshi, ale także Ezhou i Wuhan. Największe wydobycie srebra w tym zagłębieniu jest w kopalniach Fenjiashan i Yinshan.
 *Zagl. Lingbao - kopalnie złota i innych metali w gminie Lingbao, prefektura Sanmenxia.
 *Zagl. Nannihu - pas kruszonośny w gminie Luoning, prefektura Luoyang.
 *Zagl. Północnokantonijskie - okręg wydobywczy w północnej części prowincji Guangdong. Kopalnie w pref. Heyuan, Meizhou, Qingyuan i Shaoguan.
 *ZS - Zagł. Shangrao - okręg miedziowy, w którym wydobywane jest srebro jako produkt uboczny w pref. Shangrao i Jingdezhen.
 *Z. Teluping - kopalnie kruszców w pasie kruszonośnym Teluping w pref. Luoning. Największe to Teluping i Shagou.
 *Zagl. Tongling - obejmuje południe prowincji Anhui, gdzie znajduje się wiele małych kopalń złota i srebra oraz innych metali.
 *ZD - Zagłębienie Dayu - w gminie o tej samej nazwie. W okręgu górniczym wydobywa się wiele surowców w tym srebro jako produkt uboczny.
 *Złota Prowincja Jiaodong - obszar trzech prefektur szantuckich: Qingdao, Weihai i Yantai, w których znajduje się wiele kopalń złota i innych kruszców.
 *ZPH - zagłębienie południowego Hunanu, w prefekturach Chenzhou, Hengyang i Yongzhou obejmuje wiele kopalń różnych kruszców. Srebro wydobywane jest jako produkt uboczny w kilkunastu kopalniach.

Ryc. 4. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych na Dalekim Wschodzie i w Azji Południowo-Wschodniej
 Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, Infomine.com, Mindat.com, USGS

w przemyśle kosmicznym. Ostatni z platynowców wydobywanych na świecie to **iryd**. Najważniejszym minerałem irydu jest osmiryd wspomniany wcześniej, a także platynoiryd będącym naturalnym

stopem platyny i irydu. Iryd jest często znajdowany w meteorytach. Jest jednym z najbardziej szlachetnych metali, nie ulega rozpuszczeniu nawet przez wodę królewską. W przemyśle iryd ma zastosowanie głównie w elektronice

oraz w przemyśle elektromaszynowym, lotniczym i kosmicznym, gdzie wymagana jest wysoka odporność na korozję. Iryd i stopy irydu są bardzo odporne na wysokie temperatury, przez co buduje się z nich urządzenia

Tabela 3. Wydobycie platynowców

Państwo	Wydobycie (w kg)		
	Platyna	Pallad	Inne platynowce
RPA	137024	76008	51156
Rosja	25000	84000	2600
Kanada	9000	16000	100
Zimbabwe	8000	6000	2000
USA	3700	12500	0
Chiny	1400	700	0
Finlandia	946	766	0
Botswana	218	1337	0
Kolumbia	1504	0	0
Australia	0	786	0
ŚWIAT		441000	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych British Geological Survey

wytwarzające laser i inne, które mają za zadanie tworzyć fizyczne lub chemiczne procesy.

Do niedawna wydobycie platynowców było tylko w rękach trzech krajów: Rosji, RPA i Kanady. Obecnie pojawiają się doniesienia o odkryciach kolejnych złóż, co jest konieczne dla utrzymania dostaw dla światowej gospodarki, ponieważ wydobycie we wszystkich tych trzech wymienionych krajach spada. Producentem jest również Polska, ale u nas wydobywa się tylko 30 kg platyny i 20 kg palladu rocznie.

Diamenty i inne kamienie szlachetne

Najważniejszym kamieniem szlachetnym są **diamenty**, czyli krystalicznie czysta postać węgla. Jest to bardzo rzadki minerał, który słynie z tego, że jest najtwardszą substancją występującą w przyrodzie. Jest odporny na działanie kwasów, zasad i ma bardzo wysoką temperaturę topnienia, choć mimo niezwykłej twardości jest bardzo kruchy.

Diamenty naturalne wykorzystywane są w wysoce specjalistycznej aparaturze naukowej i medycznej oraz w jubilerstwie do wyrobu biżuterii, gdzie odpowiednio oszlifowane diamenty noszą nazwę brylantów. Imitacją diamentu jest syntetycznie pozyskiwana cyrkonia, chemicznie będąca dwutlenkiem cyrkonu. W Polsce diamenty nie występują, choć podobno w średniowieczu w Sudetach odnaleziono kilka sztuk.

Obecnie największym przemysłowym zastosowaniem diamentu, gdzie zużywa się głównie diamenty syntetyczne, to produkcja materiałów ściernych, narzędzi tnących i skrawających, a także w wyrobie past termoprzewodzących.

Diament może mieć cztery naturalne typy. Pierwsze dwa to bort i ballas, które

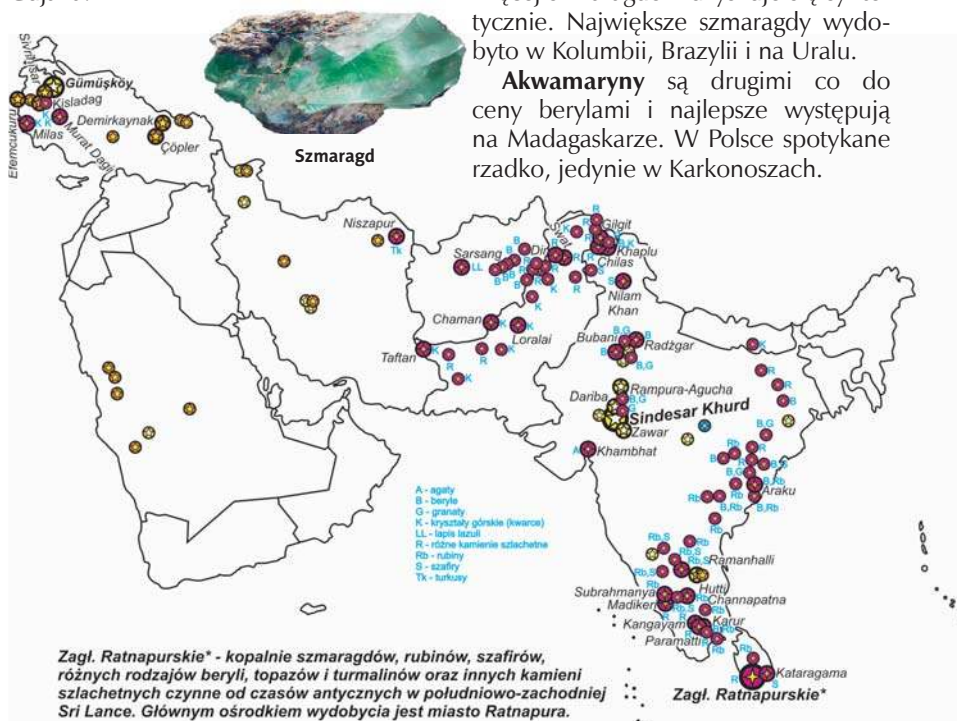
występują jako diamenty żółte z jedynie domieszką przezroczystych diamentów jubilerskich i różnią się one kształtem skupienia kryształów. Lonsdaleit to odmiana diamentu występująca jedynie w meteoroidach, czwartą odmianą jest karbonado, czyli diament czarny, nie w pełni wytworzony. Wydobycie diamentów na świecie wzrasta bardzo powoli, głównie za sprawą odkrywania kolejnych złóż w trudno dostępnych rejonach świata np. na Syberii, na pustyni Kalahari, w trudno dostępnych rejonach Afryki i Australii. Spada wydobycie w tradycyjnych krajach wydobywających diamenty takich jak: Angola, Republika Środkowoafrykańska, Demokratyczna Republika Konga, Ghana, Gwinea, Gujana.

Pozostałe kamienie szlachetne nie mają już tak dużego znaczenia i tak dużej wartości jak diamenty. Pierwszym z przedstawianych kamieni jest **agat** o wielobarwnej wstęgowej strukturze. Jest to tlenek krzemu (SiO₂), który powstaje w geodach i może mieć barwy czerwone, zielone, czarne, szare, różowe i brunatne. Jest wiele odmian agatu np. muszkowiec, onyks czy sard. Agaty występują w Brazylii, Urugwaju, Indiach, na Madagaskarze, w Rosji, USA, Namibii i Czechach, w Polsce zaś największe i najbogatsze wystąpienia agatu znajdują się na Pogórzu Kaczawskim i Izerskim oraz w Górach Kamiennych na Dolnym Śląsku. Występują także w okolicach Krzeszowic w Małopolsce.

Kolejne kamienie to grupa **beryli** (Be₃Al₂Si₆O₁₈), których nie należy mylić z pierwiastkiem o tej samej nazwie. Do najpopularniejszych beryli należą szmaragdy, akwamaryny, biksbity, goshenity, heliodory, morganity i inne. Złoża beryli często występują razem z kwarcem, turmalinem i topazem w Kolumbii, Rosji, Brazylii, Pakistanie, USA, na Madagaskarze, w RPA, Włoszech, Szwecji, Norwegii i Czechach. W Polsce również zdarza się spotkać beryle na Dolnym Śląsku w okolicach Strzegomia, jednakże ich jakość nie nadaje się do celów jubilerskich.

Szmaragdy są najbardziej cenniejszymi spośród beryli, jednak od lat 40. więcej szmaragdów uzyskuje się syntetycznie. Największe szmaragdy wydobyto w Kolumbii, Brazylii i na Uralu.

Akwamaryny są drugimi co do ceny berylami i najlepsze występują na Madagaskarze. W Polsce spotykane rzadko, jedynie w Karkonoszach.



Ryc. 5. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych na Bliskim Wschodzie i w Azji Południowej

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, Mindat.com, USGS

Biksbit to beryl o intensywnej czerwono-fioletowej barwie, najczęściej występuje w stanie Utah w USA oraz Meksyku. W Polsce nie występuje wcale.

Goshenit to przezroczysta odmiana berylu i najczęściej występuje w USA. W Polsce nie jest on spotykany.

Heliodory to beryle o barwie żółtej, najwięcej ich występuje w RPA, na Madagaskarze i w Namibii, a w Polsce spotkać je można w Górach Sowich

i okolicach Strzegomia.

Morganit to różowo-łososiowa odmiana berylu, bardzo rzadka, występująca najczęściej na Madagaskarze. W Polsce nie występuje wcale.

Chryzoberyle też są cenionymi kamieniami szlachetnymi.

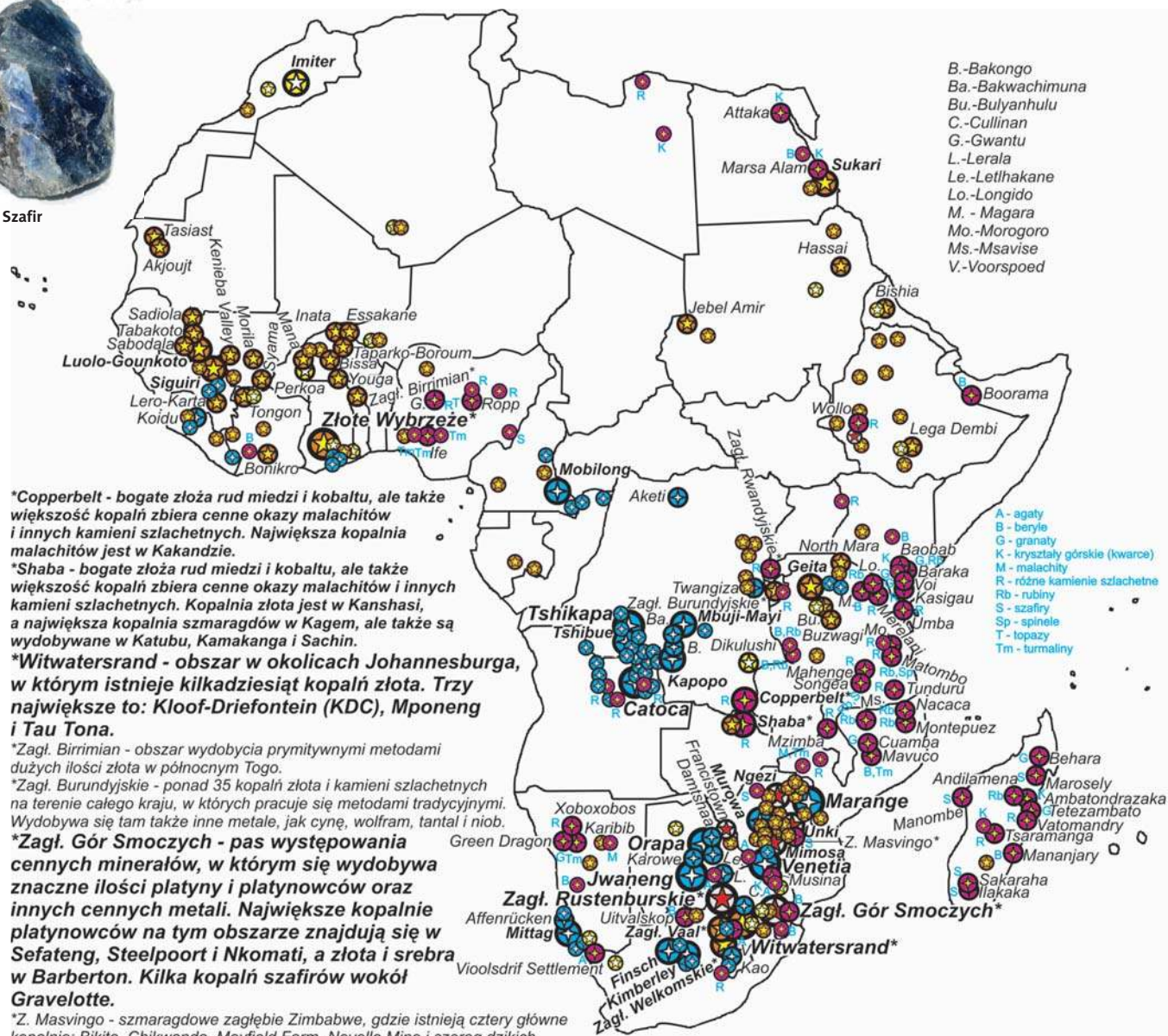
Aleksandryt (Al_2BeO_4), który jest najczęstszy, w świetle dziennym ma kolor zielony, zaś w sztucznym oświetleniu czerwony, to bardzo rzadki ka-

mięń. Najwięcej z nich występuje na Uralu, w Polsce nie występuje. Do rzadkich chryzoberyli należy także **cymofan** ($BeAl_2O_4$), zwany również kocim okiem. Ten cenny kamień szlachetny występuje na Sri Lance, w Rosji i Brazylii, w Polsce nie jest spotykany.

Kolejna grupa kamieni to **granaty**, które także jak poprzednie są krzemianami ($X_3Y_2(SiO_4)_3$), gdzie X oznacza wapń, magnez, żelazo lub mangan,



Szafir



*Copperbelt - bogate złoża rud miedzi i kobaltu, ale także większość kopalń zbiera cenne okazy malachitów i innych kamieni szlachetnych. Największa kopalnia malachitów jest w Kakandzie.

*Shaba - bogate złoża rud miedzi i kobaltu, ale także większość kopalń zbiera cenne okazy malachitów i innych kamieni szlachetnych. Kopalnia złota jest w Kanshasi, a największa kopalnia szmaragdów w Kagem, ale także są wydobywane w Katubu, Kamakanga i Sachin.

*Witwatersrand - obszar w okolicach Johannesburga, w którym istnieje kilkadziesiąt kopalń złota. Trzy największe to: Kloof-Driefontein (KDC), Mponeng i Tau Tona.

*Zagl. Birimian - obszar wydobywania prymitywnymi metodami dużych ilości złota w północnym Togo.

*Zagl. Burundyjskie - ponad 35 kopalń złota i kamieni szlachetnych na terenie całego kraju, w których pracuje się metodami tradycyjnymi. Wydobywa się tam także inne metale, jak cynę, wolfram, tantal i niob.

*Zagl. Gór Smoczych - pas występowania cennych mineralów, w którym się wydobywa znaczne ilości platyny i platynowców oraz innych cennych metali. Największe kopalnie platynowców na tym obszarze znajdują się w Sefateng, Steelpoort i Nkomati, a złota i srebra w Barberton. Kilka kopalń szafirów wokół Gravelotte.

*Z. Masvingo - szmaragdowe zagłębienie Zimbabwe, gdzie istnieją cztery główne kopalnie: Bikita, Chikwanda, Mayfield Farm, Novello Mine i szereg dzikich mniejszych miejsc wydobywania.

*Zagl. Rustenburgskie - największy na świecie obszar wydobywania platynowców i innych cennych metali. Największe kopalnie znajdują się w Brits, Magono, Marikana i Northam.

*Zagl. Rwanadyjskie - oprócz różnych metali są tam małe kopalnie szafirów rozsiane głównie na zachodzie. Największą czynną jest Karegera. Rzadziej eksploatuje się tam złoża ametystów i turmalinów.

*Zagl. Welkomskie - obszar w okolicach miasta Welkom, w którym istnieje kilkanaście kopalń złota. Trzy największe to: Beatrix, South Deep i Tshepong.

*Zagl. Vaal - obszar nad rzeką Vaal w okolicach Klerksdorp, w którym istnieje kilka kopalń złota. Trzy największe to: Kopanang, Great Nolligwa i Moab Khotsoeng. W Bloemhof, Lichtenburgu i Wolmaransstad istnieją kopalnie agatów i diamentów ze złóż aluwialnych.

*Złote Wybrzeże - historyczna nazwa Ghany słynącej już w czasach przedkolonialnych z kopalń złota w regionie Aszanti (okolice miasta Kumasi i Takoradi). Do największych kopalń należą: Ahafo, Bibiani, Bogoso, Chirano, Damang, Iduapriem, Nzema, Obuasi, Tarkwa i Wassa oraz setki małych kopalń, w których wydobywanie uskutecznia się metodami tradycyjnymi.

Ryc. 6. Rozmieszczenie wydobywania metali i kamieni szlachetnych w Afryce

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

Tabela 4. Wydobycie diamentów

Państwo	Wydobycie (w tys. karatów)
Rosja	37884
Botswana	22693
Demokratyczna Republika Konga	17624
Australia	11482
Kanada	10561
Zimbabwe	10411
Angola	9360
RPA	8168
Namibia	1762
Chiny	1100
Sierra Leone	605
Lesotho	414
ŚWIAT	132900

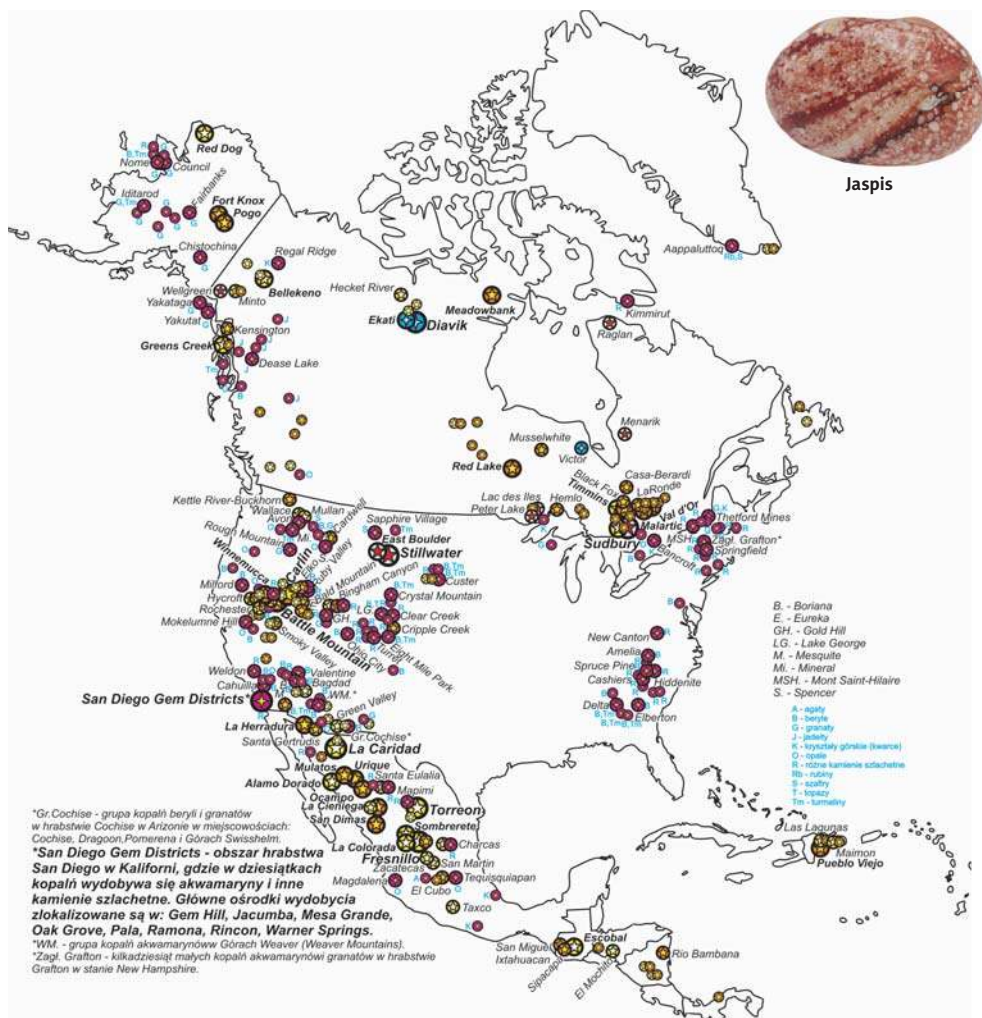
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych British Geological Survey

a Y glin, żelazo, chrom, tytan, cyrkon lub wanad. Najczęściej spotykane są granaty glinowe: **pirop** będący krzemianem magnezu i glinu, który jednak ze względu na brzydką barwę nie ma zastosowania jako kamień jubilerski lecz jako materiał ścierny oraz jest wykorzystywany w poszukiwaniu diamentów. Jedynie wyjątkowe przezroczyste kamienie mają zastosowanie w wyrobach jubilerskich. Najstawniejsze złoża tego kryształu znajdują się w Czechach, a w Polsce można go znaleźć w Górach Sowich, w masywie Śnieżnika, niekiedy również w Tatrach, a bardzo rzadko w piaskach plażowych nad Bałtykiem.

Drugim kryształem glinowej odmiany granatu jest **grossular** będący krzemianem wapnia i glinu o barwie agrestowej. Występuje w Kenii, Tanzanii, Finlandii, RPA i innych krajach, zaś w Polsce w okolicach Strzelina, Sobótki oraz Kowar na Dolnym Śląsku. Cieszy się dużym uznaniem wśród kolekcjonerów.

Następną odmianą granatów glinowych jest **hessonit**, zwany także kamieniem cynamonowym, gdyż ma barwę brązową przypominającą tę przyprawę. Jest krzemianem wapnia, glinu i żelaza. Najwięcej występuje ich na Sri Lance. W Polsce nie występuje.

Następny z grupy granatów glinowych będący krzemianem manganu i glinu jest **spessartyn** o barwie czerwonej i najczęściej występuje na Madagaskarze. Jest bardzo rzadki, lecz w Polsce został stwierdzony na Przedgórzu Sudeckim i w Karkonoszach w niewielkich ilościach. Kolejnym granatem jest **almandyn** będący krzemianem żelaza i glinu, który ma barwę fioletowo-czerwoną. Najpiękniejsze okazy pochodzą z Indii. W Polsce rzad-



Ryc. 7. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych w Ameryce Północnej

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

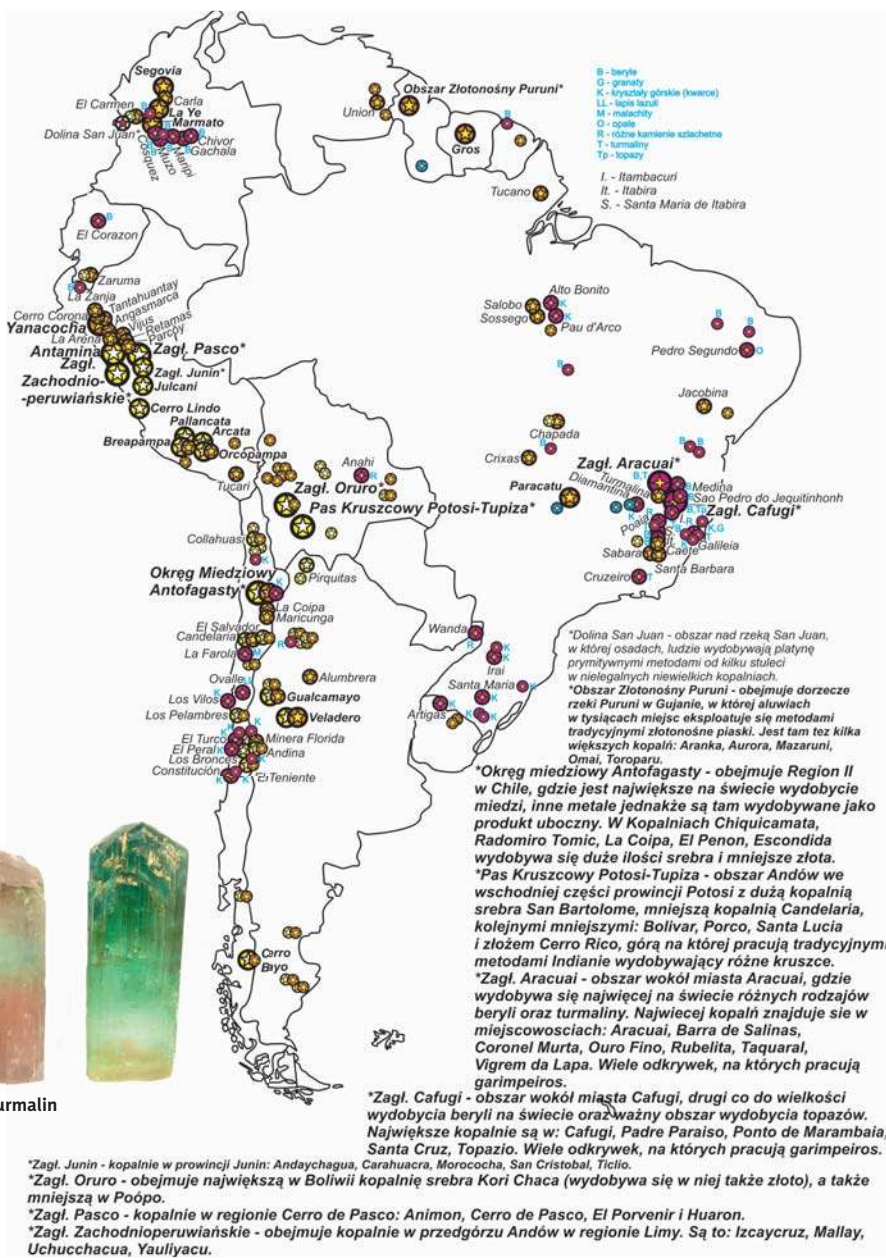
ko spotykany w okolicach Strzelina i w Górach Sowich. Ostatni z popularnych granatów glinowych to **rodolit**, będący krzemianem magnezu, glinu i żelaza o barwie czerwono-purpurowej. Najwięcej z nich pochodzi z Karoliny Północnej w Stanach Zjednoczonych. W Polsce nie występuje wcale.

Drugą grupą granatów są granaty żelazowe, z których najpopularniejszy to **andradyt**. Kryształy te mogą występować w wielu odmianach gemmologicznych, w zależności od zawartości tytanu, chromu i innych domieszek. Najwięcej z nich spotykanych jest w Niemczech, zaś w Polsce niekiedy znajduje się je w Kowarach na Dolnym Śląsku. Drugim najpopularniejszym granatem żelazowym jest **demantoid**, będący krzemianem wapnia i żelaza o barwie zielonej. Najwięcej z nich występuje na Uralu, we Włoszech i na Madagaskarze, w Polsce jeden kryształ znaleziony został w okolicach Kowar.

Z pozostałych grup można wyróżnić także odmiany chromowe, wanadowe i cynkowe oraz magnezowe i manganowe, które są o wiele rzadsze. Jedynie **uwarowit**, krzemian wapnia i chromu o barwie zielonej ma znaczenie ekonomiczne w jubilerstwie. Najczęściej jest spotykany na Uralu, w Polsce jest bardzo rzadki i występuje w rejonie Sobótki.

Kolejnym kamieniem szlachetnym jest **jadeit** ($\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$), rzadki minerał będący krzemianem sodu i glinu. Jadeit może być bezbarwny lub posiadać białą, żółtą, zieloną lub fioletową odmianę. Najwięcej ich występuje w Chinach, w Polsce natomiast spotykany w Górach Kaczawskich oraz u podnóża góry Ślęży.

Jaspis to kolejny kamień szlachetny, będący mieszaniną chalcedonu i kwarcu. Na świecie najczęściej spotykany w Meksyku, a w Polsce w Niedźwiedziej Górze koło Krzeszowic w Małopolsce. Ponieważ nie jest on tak drogi i występuje dość często, oprócz zastosowań



Ryc. 8. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych w Ameryce Południowej
 Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

jubilerskich stosuje się go jako materiał dekoracyjny do wyrobów użytkowych, a rzadziej jako drogi kamień okładzinowy zastępujący marmury.

Kolejnym kamieniem szlachetnym jest **opal**, będący uwodnioną krzemionką. To od niego wzięto nazwę zjawisko optyczne opalizacji i opalescencji, czyli odbijania światła różnych barw. W związku z różnorodną barwą wyróżniamy opale mleczne, niebieskie, ogniste, pawiowe, zielone, złote i różowe oraz wiele innych, mających zastosowanie w jubilerstwie i będące poszukiwane przez kolekcjonerów. Najstojniejsze opale pochodzą z Australii.

Dość dużą grupę stanowią **kwarcy** (SiO_2). Czysty bezbarwny kwarc nazywany jest kryształem góskim, który często był utożsamiany z diamentem. Kryształy górskie w dużej ilości występują w Brazylii i krajach alpejskich, w Polsce spotykane są w okolicach Strzelina, Karkonoszach i Górach Izerskich, rzadziej w Tatrach i Górach Świętokrzyskich. Kwarc różowy, kolejna odmiana kwarcu, najczęściej pochodzi z Brazylii, w Polsce są znajdowane w Górach Sowich i Izerskich. Ma on znaczenie kolekcjonerskie jako kamień ozdobny.

Kamieniem wydobywanym jako szlachetny lub półszlachetny jest **ametyst** – fioletowa odmiana kwarcu. Występuje on

w Brazylii, Urugwaju, Iranie, USA, Rosji, Niemczech, na Sri Lance i Madagaskarze oraz w Austrii i Szwajcarii. W Polsce spotkać go można w Kotlinie Kłodzkiej oraz w okolicach Krzeszowic, a także w Tatrach. Nie jest jednak wydobywany na skalę przemysłową.

Cytryn to kwarc o barwie żółtej, który występuje w Brazylii, Rosji i na Madagaskarze, zaś w Polsce występuje koło Jeleniej Góry i Nowej Rudy.

Kwarc dymny tworzy kryształy o barwie brązowej i ciemnobrunatnej i występuje w Brazylii, a w Polsce spotykany jedynie w Kotlinie Kłodzkiej.

Morion to kwarc o barwie czarnej lub ciemnoszarej. Największe złoża znajdują się w Brazylii, a w Polsce znajdują się na Dolnym Śląsku w rejonie Strzegomia, Jawora, w Karkonoszach i Górach Izerskich. Jasnozielona odmiana kwarcu to **awenturin**. Największe jego złoża znajdują się w Indiach, w Polsce znajdujący w aluwialach Kaczawy i w Górach Izerskich.

Śnieżnobiały kwarc nazywany jest **kwarcem mlecznym**. Największe kryształy znaleźć można na Uralu, w Polsce w Górach Izerskich eksploatowany jest do celów przemysłowych, gdyż jest niskiej jakości. Głównie do wyrobu szkła kryształowego. Spotykany jest on także w Tatrach. **Kwarc niebieski**, zwany także **lazurowym**, w postaci krystalicznej jest bardzo rzadki, najczęściej występuje w Brazylii, a w Polsce bywa spotykany w Górach Izerskich. **Kwarc zielony** jest jednym z najrzadszych, ale ze względu, iż nie tworzy kryształów, nie ma on znaczenia jubilerskiego.

Częściej zieloną odmianę kwarcu reprezentuje **prasiolit**. Są to bardzo rzadkie kamienie występujące głównie w Polsce i Brazylii. W Polsce można je znaleźć w okolicach wsi Suszyna koło Kłodzka oraz Płóczkach koło Lwówka Śląskiego. Inną cenniejszą przez jubilerów odmianą kwarcu jest **krystopalit**. Kryształy jego są przezroczyste i najczęściej z nich występuje w Meksyku. W Polsce nie występuje.

Jednym z najcenniejszych kamieni szlachetnych jest **szafir**, będący tlenkiem glinu (Al_2O_3). Najczęściej ma barwę niebieską, jednak spotykane są też szafiry białe, bezbarwne, różowe, czerwone, pomarańczowe, purpurowe, fioletowe, zielone, szare i czarne. Szafiry mogą być także dwubarwne. Największe szafiry pochodzą z Australii, w Polsce występują tylko na Dolnym Śląsku w postaci białej i przezroczystej w Wilczej Porębie koło Karpacza.

Bywają też znajdowane w osadach rzeczki Izery.

Kolejną grupą kamieni szlachetnych są **topazy**. Są to twarde, ciężkie i rzadko spotykane minerały, będące fluorokrzemianami glinu ($Al_2SiO_4(OH,F)_2$). W zależności od zabarwienia topazy mają różne regionalne lub zwyczajowe nazwy. Najczęściej występują w Brazylii, zaś w Polsce w okolicach Strzegomia i Strzelina.

Kolejną grupą kamieni szlachetnych są **turmaliny**, będące borokrzemianami sodu, wapnia, litu, magnezu, żelaza, manganu, chromu, niklu, tytanu, wanaadu lub itru, których ogólny wzór chemiczny to $NaY_3Z_6[(OH)_4(BO_3)_3(Si_6O_{18})]$, gdzie Y oznacza wszystkie wyżej wymienione metale, zaś Z zamiennie glin lub żelazo. Turmaliny mają wyjątkowo dużą różnorodność barw, a ich cechą charakterystyczną jest magnetyczność.

Najwięcej turmalinów występuje w Brazylii, zaś spośród polskich turmalinów najpopularniejszy jest czarny szeryl występujący na Dolnym Śląsku. **Szerle** używane są do wyrobu biżuterii żałobnej. Innymi odmianami turmalinów są bezbarwne **achroity**, **rubelity** o barwie czerwonej, **dragity** o barwie żółtobrązowej, **indigolity** o barwie ciemnoniebieskiej, **verdelity** o barwie zielonej i **syberity** o barwie fioletowo-niebieskiej lub fioletowo-czerwonej.

Kolejnym kamieniem szlachetnym jest **turkus** o barwie niebiesko-zielonej. Nie tworzy wyraźnie kanciastych kryształów, lecz zrosty o kształtach zależnych od otaczających go skał. Najpiękniejsze turkusy pochodzą z Iranu, w Polsce nie-

wielkie ilości spotykane są na Dolnym Śląsku, zaś centrum światowej produkcji turkusy pełnią Chiny. Od lat 70. na rynku można spotkać turkusy syntetyczne.

Ostatnim z kamieni szlachetnych jest **spinel** ($NaAl_2O_4$), który najczęściej ma barwę czerwoną, ale zdarzają się odmiany niebieskie, ciemnozielone i czarne. Spinele o jakości jubilerskiej spotyka się najczęściej w Tajlandii, w Polsce zaś niewielkie ilości spinelu znaleziono w piaskach złotoosnych w Złotoryi. Kolejnym kamieniem szlachetnym jest **rubin** (Al_2O_3) o barwie od różowej do krwistoczerwonej. Najcenniejsze rubiny pochodzą ze Sri Lanki, w Polsce zaś w przeszłości znajdowano rubiny w okolicach Złotoryi i Karpacza.

Kolejną grupą kamieni szlachetnych są **skapolity**, będące glinokrzemianami sodu i wapnia. Posiadają wiele różnych odmian o barwie najczęściej białej lub bezbarwnej, rzadziej szare, żółtawe i brunatne. Występują najczęściej na Madagaskarze, a w Polsce są bardzo rzadko spotykane jedynie w masywie Śnieżki, Karkonoszach i Rudawach Janowickich. Do wyrobów jubilerskich stosuje się tylko bardzo rzadkie odmiany skapolitów, takie jak: niebieski glaukolit, zielono-niebieski stroganowit, purpurowy petchydy, jasnoczerwony sarkolit, jasnofioletowy ussingit.

Jako kamień ozdobny stosuje się także **malachit** ($Cu_2CO_3(OH)_2$). Ten ciemnozielony minerał w jubilerstwie jest uznany jedynie, gdy ma bardzo piękny kolor. Najwięcej malachitu wydobywa Rosja, w Polsce w niewielkich ilościach

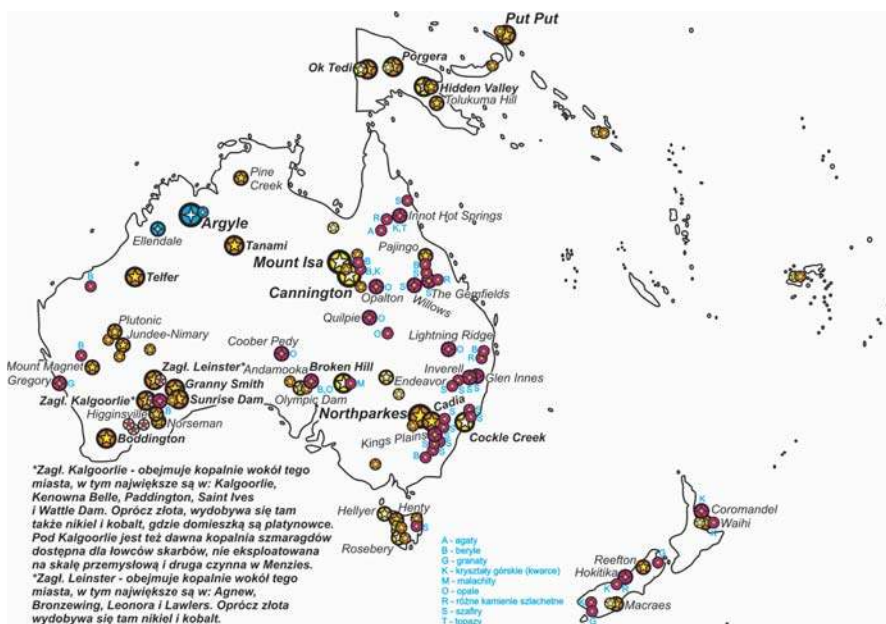
występuje w województwie świętokrzyskim w Miedziance i Miedzianej Górze oraz na Dolnym Śląsku. Brzydsze odmiany malachitu używa się jako ruda miedzi i nie traktuje się nawet jako kamieni półszlachetnych. Dlatego na mapach oznaczono tylko kopalnie malachitów kolekcjonerskich i jubilerskich.

Ostatnim z kamieni ozdobnych jest niebieska **lapis lazuli**, zwana także lazurytem ($(Na,Ca)_8(SO_4,S,Cl)_2(AlSiO_4)_6$). Największe pokłady lapis lazuli występują w Afganistanie, w Polsce jest on niespotykany.

Suwrowcem o wysokiej wartości jubilerskiej są **perły**. Mają one jednak zupełnie inne pochodzenie niż pozostałe minerały, gdyż wytwarzane są w muszlach perłopławów i innych małży. Perły zbudowane są głównie z węgla wapnia i substancji organicznych oraz wody. Dlatego nie ma kopalń tego kamienia. Perły najczęściej są białe, biało-różowe, szare, czarne, biało-zielone, mają tęczyowy połysk zwany perłowym. Barwy zależą od gatunku małży oraz wody. Na przełomie XIX i XX wieku w Japonii opracowano pilnie strzeżoną technologię hodowli perłopławów na skalę przemysłową. Perły obecnie pochodzą z Zatoki Perskiej, z wybrzeży Indii, Sri Lanki, wybrzeży Morza Czerwonego, wschodniego wybrzeża Afryki i Madagaskaru, z Azji Południowo-Wschodniej, północnych wybrzeży Australii, wybrzeży Zatoki Meksykańskiej, Morza Karaibskiego, wybrzeży Korei i Japonii oraz Chin. W Polsce zaś do połowy XVII wieku perły pozyskiwano na Dolnym Śląsku z populacji perłoródki rzecznej, który obecnie to gatunek jest wymarły na terenie Polski.

Zakończenie

Wzrost zastosowania przemysłowego metali szlachetnych jest tylko jedną z przyczyn wzrostu cen tychże metali, główną zaś jednak jest obecny kryzys zadłużeniowy oraz spadek wiarygodności banków centralnych, które coraz częściej drukują pieniądze bez pokrycia i udzielają kredytów osobom i firmom o niskiej zdolności kredytowej. Procedury te prowadzą do destabilizacji walut i obniżają ich wartości przed czym rozsądni inwestorzy ratują się inwestując właśnie w metale i kamienie szlachetne, których wartości stale rosną względem walut. To powoduje wzrost popytu na te surowce. Nie bez znaczenia jest także wzrost popytu na wyroby jubilerskie dyktowany znacznie szybszym wzrostem ludności względem ilości pozyskiwanych metali i kamieni szlachetnych.



Ryc. 9. Rozmieszczenie wydobycia metali i kamieni szlachetnych w Australii i Oceanii

Źródło: opracowanie autora na podstawie BGS, USGS

Jambo, czyli Kenia



Józef Szewczyk

Mombasa nocą sprawia przygnębiające wrażenie. W ciemności straszą obskurne wielopiętrowe domy. Puste stragany z blachy, patyków, liści palmy kokosowej, wyglądają jakby dotknął je jakiś kataklizm. Im bliżej centrum tym więcej jest otwartych sklepów, barów, warsztatów mimo późnej pory. Ulica żyje, ludzie zajęci są swoimi sprawami. Nikt nie zwraca uwagi na brud i śmieci. Jesteśmy w innym świecie.

W dzień te ponure ulice zmieniają się w jeden wielki kolorowy bazar. Stragany są pełne jaskrawych ubrań, chust, owoców, przypraw, wyrobów rękodzieła. Cała miasto żyje handlem, każdy coś chce komuś sprzedać. Barwy ulicy dodają ludzie ubrani w różnorodne stroje: kolorowe afrykańskie sukienki spotykają się z czarnymi abajami, błękitnymi burkami mużulmanek, galabije mijają się z białymi koszulami, ale najwięcej jest t-shirtów. Kolorowy tłum przysłania wszystko – biedne sklepiki, rachityczne stragany, plastikowe śmieci. Całe ulice tętnią życiem. Trzykołowe tuk-tuki, rowery, matatu, samochody, skutery ogarnęła gorączka ruchu, tylko kozy i krowy zdają się nie zauważać tej falującej rzeki ludzi i pojazdów. Tu każdy ma coś

do sprzedania, albo coś już kupił i... niesie na głowie – nawet materac, kiść bananów lub wiązkę chrustu.

Okno na Daleki Wschód

Szacuje się, że Mombasa liczy od 1 do 1,5 mln mieszkańców, ale ilu ich jest nikt dokładnie nie wie, bo nikt ich nie policzył. W większości dzielnic nie ma adresów. W mieście krzyżują się wpływy kultur arabskiej, brytyjskiej, hinduskiej, portugalskiej i oczywiście afrykańskiej, co widać to po różnorodnych stylach architektonicznych w centrum miasta, po ubiorach i po świątyniach – meczety sąsiadują tu z kościołami a te ze świątyniami buddyjskimi. Świątynie, banki, salony samochodowe i stacje benzynowe wyróżniają się względną schludnością i czystością.

Mombasa w języku suahili oznacza – miasto wojny. Przekonał się o tym pierwszy Europejczyk, który tu dotarł morską drogą – portugalski żeglarz Vasco da Gama i chciał je sobie podporządkować. Nie udało się i pierwszy zakładnię założył w sąsiedniej Malindi. Portugalczycy potrzebowali kilkudziesięciu lat zanim podbili miasto i wybudowali tutaj największą na wschodnim wybrzeżu Afryki twierdzę nazwaną Fort Jesus. Czy Jezus byłby z tego dumny, to inna sprawa... Dziś twierdza jest za-

bytkiem wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO i jedną z atrakcji turystycznych miasta.

Miasto założyli w XI w. kupcy arabscy. Było pomostem między Afryką kontynentalną a krajami arabskimi i Dalekiego Wschodu. Kiedyś handlowano tu kością słoniową, skórą, niewolnikami, złotem, drewnem dziś głównymi towarami eksportowymi Kenii jest herbata, owoce, kawa, kwiaty, a importowanymi – ropa naftowa, chemikalia, maszyny przemysłowe. Żaglowe arabskie łodzie dau zastąpiły kontenerowce, a połowa importu pochodzi obecnie z Chin i Indii.

Mombasa położona jest na rafie koralowej w estuarium rzek oddzielających miasto od stałego lądu od północy przez Port Tudor i strumień Tudor, a od południa przez Kilindini i port Reitz. Na północy i zachodzie ponad rzekami i kanałami zbudowano mosty, na południu kursują promy. Przeprowa promowa przez 500-metrowy kanał jest drugą atrakcją miasta. Cztery promy naprzemiennie wożą pojazdy i ludzi – ludzi bezpłatnie. Jak się ma szczęście można wjechać na prom po kilkunastu minutach, ale jak się ma pecha i jest odpływ – czeka się nawet trzy, cztery godziny. W 1994 r. doszło do tragedii – 40 metrów od brzegu prom przewrócił się, zginęło wówczas 272 osób.

Afryka znana i nieznaną

Przez trzy wieki po wielkich odkryciach geograficznych kontynent afrykański nie wzbudzał większego zainteresowania Europy, poza pasem przybrzeżnym i handlem niewolnikami na zachodnim wybrzeżu. Tam swoje faktorie budowali Portugalczycy, a później Anglicy, Francuzi, Holendrzy, Belgowie, a nawet Niemcy. Na wschodnim wybrzeżu przez blisko dwa wieki jedynie Portugalczycy rywalizowali o wpływ z sultanem Omanu, dopiero w XIX wieku zaznaczyli swoją obecność Anglicy, Niemcy i Włosi.

Afryka, jako kontynent pozostawała nieznaną do początku XIX wieku. Mapy z tamtego okresu zawierają wiele pustych miejsc. Dopiero, kiedy ustał handel niewolnikami europejskie potęgi zaczęły interesować się środkiem Afryki, a z Europy zaczęły wyruszać wyprawy badawcze w głąb kontynentu. Na początku do Afryki zachodniej. Pierwszą wyprawę zorganizowało powstałe w 1788 r. Brytyjskie Towarzystwo Afrykańskie. Dowodził nią major Daniel Houghton, który wyruszył w 1791 r. z zamiarem dotarcia do źródeł rzeki Niger, ale zmarł na Saharze. Drugą wyprawą w 1795 r. dowodził szkocki lekarz Mungo Park. Dotarcie do źródeł rzeki Niger i powrót do Anglii zajęło mu trzy lata. Uznano go już nawet za zaginionego. Jak mówi przysłowie, co się odwlecze... Z drugiej wyprawy pod kierunkiem Parka nikt z 35-osobowej grupy już nie powrócił. Wszyscy zmarli lub zginęli z rąk tubylców.

Później wyprawy zaczęli organizować Francuzi, Niemcy, Włosi. Do Kenii jako pierwsi w połowie XIX wieku dotarli podróżnicy angielscy i niemieccy. M.in. John Speke dotarł do jeziora, które nazwał Wiktorii, na cześć królowej brytyjskiej. Rozpoczęła się rywalizacja między tymi państwami, którą w końcu wygrała Anglia uznając w 1902 r. Kenię za własność korony brytyjskiej. Koniec XIX wieku był prawdziwym wyścigiem o afrykańskie kolonie. 2/3 kontynentu zajęła Anglia i Francja. Pozostałą część podzieliły między sobą Niemcy, Hiszpania, Włochy, Belgia i Portugalia. Jedynie dwa kraje pozostały niepodległe – Etiopia i utworzona przez amerykańskich niewolników Liberia.

Wyzwalanie się spod kolonializmu przybrało na silne po II wojnie światowej, a jego apogeum przypada na początek lat 60. XX wieku. Wtedy to niepodległość odzyskało 38 państw afrykańskich

Kolonialna spuścizna i niezależność

Zanim w 1963 r. Kenia wyzwoliła się spod angielskiego panowania Anglicy zbudowali linię kolejową z Mombasy do Jeziora Wiktorii. Na końcowym odcinku zamieszkali Hindusi, których w liczbie 6 tys. sprowadzono jako wykwalifikowaną siłę roboczą. Tak powstało miasto Nairobi, które jest dziś stolicą kraju. Potem biali koloniści zajmowali najlepsze ziemie pod uprawę kawy i herbaty, spychając miejscowe plemiona na mniej żyzne ziemie i do rezerwa-



Z liści palmy kokosowej można zrobić kosz, kapelusz, dach i ogrodzenie – foto autor

tów. Było to przyczyną wielu konfliktów i doprowadziło w 1952 r. do zbrojnego powstania Mau-Mau, które zostało krwawo stłumione przez Anglików w 1956 r. choć nie jest to do końca prawdą. Wiele oddziałów ukrywało się w buszu, niektóre przeszły za granicę. Dopiero w 1962 r. po odzyskaniu niepodległości powstańcy Mau-Mau złożyli broń.

Szacuje się, że w wyniku walk, pacyfikacji, epidemii, głodu i tortur w obozach koncentracyjnych zginęło około 90 tys. osób, niektóre szacunki mówią nawet o 130-300 tys. Przez blisko 60 lat Anglia nie przyznawała się do zbrodni popełnionych na powstańcach. Co ciekawe większość z nich stanowili żołnierze walczący w armii brytyjskiej w czasie II wojny światowej. Dopiero w 2012 r. prywatny pozew czterech obywateli Kenii sprawił, że Anglicy wypłacili 30 mln funtów na fundację pomagającą ofiarom powstania Mau-Mau, szacując liczbę ofiar na 11,5 tys.



Moi Avenue i kły postawione na cześć królowej Elżbiety



Podstawowy środek transportu – trzykotowy tuk-tuk



Meczet na wschodnim wybrzeżu



Centrum handlowe w Diani

Po odzyskaniu niepodległości Kenia wybrała własną drogę – postawiła na niezależność. Nie poddała się popularnym wśród krajów odzyskujących wolność wpływom marksistowskim i ZSRR, zachowała też dystans do USA i krajów kapitalistycznych, choć siłą rzeczy wiele interesów łączyło ją nadal z Anglią i łączy po dziś. Dziedzictwo angielskiej kolonizacji przejawia się dziś m.in. w ruchu lewostronnym, w nazwie waluty – szyling (angielska moneta do 1971 r.), czy w „brytyjskich” gniazdkach elektrycznych (typ G) i najliczniejszej grupie angielskich turystów.

Turystyka i moda, czyli safari

Gdziekolwiek znajdziecie się w Kenii natraficie na ofertę safari. Wcześniej czy później dorwie was też agent i będzie zachęcał najlepszą ceną. Safari jest bez wątpienia najlepszym towarem eksportowym. Krwawe polowania skończyły się w Kenii w 1977 r. Myślniwi uważają, że ze szkodą dla ludzi i zwierząt. Kontrolowany odstrzał regulował wielkość populacji stada, a ludność miała z tego dochody oraz mięso i skóry. Ten argument jest wątpliwy, bo kenijskie plemiona nie jadły mięsa z dzikich zwierząt.

Dzika przyroda jest jednym ze skarbów w Afryce. Już dawno zauważono, że trzeba chronić i czerpać z niej zyski. Pierwszy park narodowy w Kenii Nairobi National Park powstał w 1946 r. na obrzeżach stolicy. Największy park – Tsavo liczy ponad 22 tys. km²! Dla porównania wszystkie 23 parki narodowe w Polsce liczą 3,2 tys. km².

Obecnie ochroną i zarządzaniem dziką przyrodą zajmuje się Kenya Wildlife Service, państwowa instytucja utworzona w 2013 r. Zarządza ona 23 par-

kami narodowymi lądowymi, 4 parkami morskimi, 28 rezerwatami, 4 sanktuariami (rezerwaty/siedliska). Dba też o rozwój turystyki – 21% przychodów dewizowych Kenii i 12% PKB to wpływ z turystyki.

Kenijczycy szczerą się tym, że w ich parkach żyje wielka piątka Afryki – słoń, lew, lampart, nosorożec i bawół. Termin ten wymyślili wprawdzie myślniwi kierując się własnym kryterium – trudnością upolowania, ale stał się symbolem dzikiej przyrody i każdy uczestnik safari stawia sobie za cel zobaczyć tę piątkę.

W najlepszym 2011 roku do Kenii przyjechało 1,264 mln turystów. Zamachy terrorystyczne w Mombasie i Nairobi ze strony ugrupowania terrorystycznego Al-Shabaab sprawiły, że liczba turystów odwiedzających Kenię spadła. Szacuje się, że z tego powodu w 2014 r. do kurortów w okolicach Mombasy przyjechało 50% mniej turystów. Mniej o 30% było chętnych na safari do najbardziej popularnego rezerwatu Masai Mara w parku narodowym Serengeti.

Dwa krwawe zamachy w 2015 r. w tym na kampus uniwersytecki w Garissie na wschodzie Kenii, gdzie zginęło ponad 150 studentów, ponownie odbiły się na ruchu turystycznym. Według ministerstwa turystyki Kenii w 2015 r. odwiedziło ten kraj 861,4 tys. turystów. Najwięcej z Anglii 117,2 tys., USA – 94 tys., Indii – 54,9 tys., Włoch – 51 tys. i Niemiec – 48,7 tys. Polaków odwiedzających Kenię było 8 tys. Od kilku lat spada liczba turystów z bogatych krajów europejskich, natomiast rośnie zainteresowanie Kenią w krajach sąsiednich – w Ugandzie, Tanzanii i RPA oraz w krajach Europy Wschodniej i Ro-

sji, jak również w krajach arabskich, głównie w Zjednoczonych Emiratach Arabskich.

Plemienna mozaika

Kenia należy do najbardziej zróżnicowanych kulturowo i językowo krajów w całej Afryce. Około 65% ludności Kenii stanowią ludy Bantu (Kikuju, Luhja, Meru, Kamba). Spośród nich najliczniejszym plemieniem jest Kikuju zamieszkujące centralną część żyznych wyżyn i wybrzeże. Zajmuje się rolnictwem i hodowlą bydła. Na północnym wschodzie i wschodzie mieszkają ludy kuszyckie – Somalijczycy, Boran i ludy nilockie – Turkana, Masajowie. Masajowie z kolei są najbardziej rozpoznawalną grupą etniczną w Kenii, dzięki kulturze i zamieszkiwaniu w dostępnych dla turystów regionach.

Miasta zamieszkują Azjaci (Hindusi), Arabowie, Europejczycy (głównie Brytyjczycy, ale też Niemcy, Szwajcarzy, Włosi) i Amerykanie. Plemiona i grupy używają 44 języków, a urzędowymi językami są angielski i suahili, choć tym ostatnim służy 800 tys. osób w Kenii i Tanzanii, Kongo i Ugandzie. Jego nazwa pochodzi od arabskiego słowa wybrzeże i powstał w wyniku mieszania się kultury i języka ludów Bantu i napływowej ludności muzułmańskiej. W języku arabskim sāhil oznacza wybrzeże.

Wśród wyznawców religii największą grupę stanowią protestanci – 38%, katolicy – 28%, animiści, 26% (w uproszczeniu: pogląd, że istoty nie-ludzkie, jak zwierzęta, rośliny i przedmioty posiadają dusze) i muzułmanie – 7%, którzy żyją głównie na wschodnim wybrzeżu.

Ponad 15% mieszkańców jest analfabetami, co jak na Afrykę jest całkiem przyzwoitym wynikiem. Od 2003 roku nauka w szkole podstawowej jest obo-

wiązkowa i bezpłatna. Rodzice muszą jednak kupić ubranie, przybory, książki i opłacić wyżywienie dziecka, co często przekracza ich możliwości. Szacuje się, że bezrobocie w Kenii wynosi około 40% i w 60% dotyczy ludzi młodych.

Przyszłość to inwestycje

Gospodarka Kenii opiera się na rolnictwie, usługach i przemyśle. 75% mieszkańców utrzymuje się z rolnictwa. Kenia ma żyzne ziemie wulkaniczne na południowo-zachodnich płaskowyżach, w dolinach rzek i w pasie nadmorskim, ale grunty orne stanowią wg różnych źródeł zaledwie od 3% do 8% powierzchni kraju. Barierą w rozwoju rolnictwa jest brak wody i tradycje pasterskie miejscowych plemion. Według UNESCO aż 17 z 41 milionów obywateli Kenii cierpi na niedobory wody pitnej.

Największe znaczenie ma uprawa towarów eksportowych, przede wszystkim herbaty i kawy. Duże znaczenie dla rynku wewnętrznego mają uprawy kukurydzy, pszenicy, trzciny cukrowej, warzyw i owoców, a także produkty mleczne, wołowina, wieprzowina, drób i jajka.

W przemyśle dominuje produkcja niewielkich dóbr codziennego użytku a także wydobycie aluminium, żelaza, łożysk i produkcja cementu.

W Kenii realizowany jest plan strategiczny „Wizja 2030”, którego celem jest unowocześnienie i uprzemysłowienie kraju. Flagowymi państwowymi inwestycjami są: rozbudowanie kolei (w tym torów: dla Nairobi Commuter Rail, połączenia z portem Voi, połączenia z portem Lamu), autostrada Mombasa-Thika, stworzenie nowych specjalnych stref ekonomicznych, parki maszynowe, lotniska, specjalistyczne terminale czy elektrownia geotermalna. Plan został podzielony na okresy pięcioletnie – obecnie realizowany jest drugi plan MTP II (2013-2017). Szacuje się, iż inwestycje w drugim planie pochłoną 2,89 mld USD. Pierwsza „pięcioletka” nie przyniosła wymiernych skutków ekonomicznych, ale przyczyniła się pozytywnie do zmian politycznych i społecznych (za: WPHI w Abu Dhabi Praktyczny Przewodnik Biznesowy po Kenii).

Jako ciekawostkę warto odnotować, że Kenia jest jednym ze światowych liderów płatności bankowych przez telefony komórkowe. Na drugim krańcu jest korupcja – kraj ten znajdował się na 139 miejscu spośród 168 krajów w raporcie Transparency International,

co oznacza, że podatność na korupcję jest bardzo duża. (<http://www.transparency.org/cpi2015>).

Człowiek, przyroda i biznes

Afryka jest kontynentem, który ma obecnie największy potencjał rozwojowy, tak jak kilka dekad temu miała Azja. Tu znajdują się największe rezerwy surowcowe, potencjalnie najwięcej ziemi uprawnej i stosunkowo tania siła robocza. Najszybszy wzrost gospodarczy notują te kraje, w których odkryto złoża ropy naftowej, jak Nigeria, Libia, Algieria, Ghana czy Egipt.

Kenia nie ma bogatych złóż surowcowych. Jej rozwój oparty jest na rolnictwie, ogrodnictwie i turystyce. To stanowi cywilizacyjną pułapkę. Rozwój rolnictwa musi się odbywać kosztem dzikiej przyrody i zmiany życia jej mieszkańców – plemion wiodących koczowniczy tryb życia.

Człowiek i zwierzęta w Afryce walczą o tereny, walczą z suszami i powodziami, walczą też ze sobą. Kłusownictwo, po broni i narkotykach, jest na trzecim miejscu, jeśli chodzi o skalę dochodów z przemytu. Dochody z kości słoniowej służą do zakupu broni dla grup przestępczych i terrorystycznych. Giną nie tylko zwierzęta. Giną też ludzie, zarówno kłusownicy, jak i strażnicy. Z informacji KWS wynika, że w 2014 r. zginął jeden strażnik, kłusownicy zabili 164 słoni (rok wcześniej 302), aresztowano i oskarżono 1430 osób, zarekwi-

rowano 50 sztuk broni i liczne trofea myśliwskie.

Szacuje się, że na początku XX wieku w Afryce żyło od 5 do 10 mln słoni. Obecne szacunki mówią o 470–500 tys. Zakaz polowań sprawił, że populacja niektórych gatunków zwierząt zwiększyła się ponad możliwości zdobycia pokarmu i w efekcie zwierzęta zaczęto tępić, gdyż wyrządzały szkody w stadach bydła hodowanych przez tubylcze plemiona i na plantacjach.

Legalne odstrzały dzikich zwierząt są nadal w modzie i cieszą się wielkim powodzeniem na całym świecie. Jak wielki jest to biznes świadczy fakt, że w RPA amerykański myśliwy Corey Knowlton wycytał cenę 350 tys. dolarów USA za tropienie i odstrzał czarnego nosorożca w Tanzanii. Walter Palmer, amerykański dentysta zabił lwa – Cecil, symbol Parku Narodowego Hwange w Zimbabwie za 55 tys. dolarów. Świat był oburzony, ale Palmer nie poniósł kary, bo zrobił to legalnie. Na stronach internetowych firmy oferują odstrzał słoni w RPA za 21 tys. USD, lwa za 22 tys. W wielu krajach powstały prywatne farmy zwierząt hodowanych dla potrzeb myśliwych.

Kłusownictwo, ale też zabieranie dzikich terenów pod uprawy rolne, susze, powodzie są największym zagrożeniem dla wielu gatunków. Szacuje się, że rocznie na świecie kłusownicy zabijają ok. 40 tys. słoni. Za 10-15 lat w wielu miejscach ich już nie będzie. Obyśmy się mylili...

Fot. autor i Fotolia



Prom w Mombasie

Kenia



Park Narodowy Amboseli – na południowo-zachodnich stokach góry Kilimandżaro. Od 1991 roku UNESCO uznała park za rezerwat biosfery. Słynie z ogromnych stad czerwonych stoni i dużej różnorodności ptaków – żyją tu m.in. pelikany, kaczki, słonki i kormorany. Żyją tu też m.in. hipopotamy, nosorożce, bawoły, żyrafy, lamparty, pawiany, hieny i szakale.



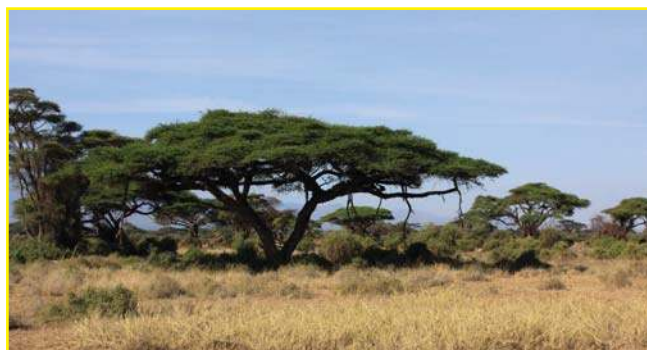
Rezerwat Narodowy Masai Mara – położony w Kenii skrawek Parku Narodowego Serengeti (którego większa część leży w obrębie Tanzanii). Ma powierzchnię 1510 km² i leży na wysokości ponad 1500 m n.p.m. Słynie z wielkiej migracji stad antylop gnu i zebra, które co roku w lipcu i sierpniu przemierzają drogę z równin Serengeti do Masai Mara w poszukiwaniu pożywienia. Mieszkają tu wszystkie zwierzęta należące do tzw. wielkiej piątki.



Park Narodowy Jeziora Nakuru położony w centralnej Kenii nad jeziorem Nakuru u podnóża klifów Wielkich Rowów. Jezioro zajmuje powierzchnię 62 km² i od połowy lat 50. XX w. regularnie wysycha. Słynie z największego na świecie skupiska flamingów, których około miliona żeruje na jeziorze. W parku żyją też wiele innych ptaków oraz wiele gatunków ssaków. Na terenie parku występuje ok. 550 różnych gatunków roślin.



Park Narodowy Tsavo – największy park narodowy w Kenii o powierzchni 22 812 km². Utworzony w 1948 r. podzielony jest na Tsavo West (9065 km²) i na Tsavo East (13 741 km²) z najbardziej dziewiczą przyrodą. Słynie z olbrzymich stoni, czarnych nosorożców i olbrzymich baobabów.



Sawanna – kenijskie sawanny to najbogatsze pod względem fauny obszary Afryki – żyje w nich 309 gatunków ssaków i 1 067 gatunków ptaków. W Kenii występują zarówno sawanny wilgotne, suche, jak i półpustynne. Roślinność sawanny jest dość zróżnicowana z dominacją traw oraz niektórych gatunków drzew – baobabów i akacji.



Wielki Rów Wschodni – rów tektoniczny, część Wielkich Rowów Afrykańskich, stanowi system wielu obniżen tektonicznych, rozrzuconych w centralnej części Wyżyny Wschodnioafrykańskiej. Na obszarze Kenii ma szerokość od 50 do 70 km, a głębokość do 900 m. Na jego dnie znajduje się m.in. jezioro Nakuru.

Jezioro Wiktorii – to największe jezioro Afryki, jego wody podzielone są między trzy państwa: Kenię, Ugandę i Tanzanię. Zajmuje powierzchnię 68,8 tys. km², jest drugim stódkowodnym jeziorem świata.





Masajowie – półkoczowniczy lud zamieszkujący Kenię i Tanzanię. Jedną z najpopularniejszych afrykańskich grup etnicznych. M.in. dzięki zwyczajom, kulturze, organizacji plemiennej, jak również dlatego, że mieszkają w łatwo dostępnych dla turystów miejscach. Zajmują się głównie hodowlą bydła, coraz więcej Masajów przechodzi na osiadły tryb życia zajmując się głównie handlem i usługami.



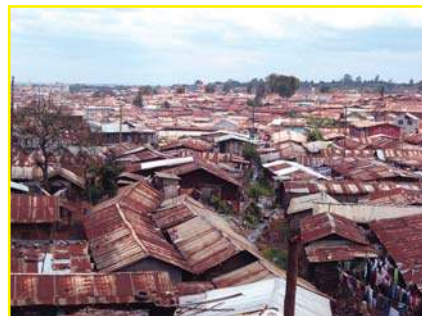
Okolice Jeziora Turkana zamieszkują m.in. plemiona Galla, Turkana, Samburu, El Molo. Miejsce uważane jest za kolebkę ludzkości. Odkryto tu szczątki homo erectusa i homo habilisa sprzed 3 mln lat.



Kikuyu – najliczniejsza grupa etniczna w Kenii. Zamieszkują żyzne, centralne wyżyny Kenii, prowadząc rolniczy tryb życia. Z plemienia Kikuyu wywodziło się wielu Mau-Mau – uczestników antybrytyjskiego powstania z 1952 r. Później stali się ekonomiczną i polityczną elitą państwa, a ich przywódca Jomo Kenyatta został pierwszym prezydentem kraju.



Park Narodowy Nairobi – park na południowych obrzeżach miasta Nairobi – stolicy Kenii. Zajmuje powierzchnię 117,21 km², założono go w 1946 roku. Ostoja dla wielu dzikich zwierząt – żyją tu m.in. gepardy, nosorożce, lwy, zebry, żyrafy, bawoły, a także ponad 400 gatunków ptaków.



Nairobi – stolica Kenii. Jedno z największych miast Afryki wg danych z 2011 r. liczyło 3,4 mln mieszkańców. Centrum nauki, kultury i biznesu, siedziba ponad 100 największych firm. Miasto jest jedną z czterech głównych siedzib ONZ na świecie.

Turcja, kraj na dwóch kontynentach

Mateusz Żemła

Nieoficjalna stolica

Zapaleni podróżnicy jeszcze kilkanaście lat temu pokonywali trasę do Stambułu łądem, ale droga powietrzna zapewnia zupełnie inne wrażenia. Z wysokości widać ogrom miasta. Wzgórza nad Bosforem wypełniają nowe budynki mieszkalne i wysokie, nowoczesne biurowce. Cieśnina pełna jest statków. Stambuł przynależy zarówno do Europy jak i do Azji, jest nieformalną stolicą Turcji. Tu bije serce kraju. Ankara, w opinii Turków to głównie „miasto ambasady”.

Pierwszymi osadnikami w okolicach Bosforu byli Grecy, którzy w VII wieku p.n.e. założyli tu kolonie

po obu stronach cieśniny. Korzystne położenie geograficzne przyspieszało rozwój miasta, które w 330 roku naszej ery, już pod rządami Rzymian zostało nazwane Konstantynopolem, od imienia założyciela – cesarza Konstantyna. Gdy kilkadziesiąt lat później Cesarstwo Rzymskie podzieliło się, Konstantynopol został stolicą części wschodniej – Bizancjum i przechował dziedzictwo rzymskiej kultury przez kolejne 1000 lat. Miasto dwukrotnie oparło się oblężeniom Arabów, ale w 1204 roku padło pod naporem krzyżowców. Zniszczone i doszczętnie złupione nie odzyskało dawnej świetności, co zaważyło na jego późniejszych losach. Od końca XIV wieku miasto atakowali Turcy osmańscy. Na przestrzeni kilkudziesięciu lat podjęli kilka prób podbicia Konstantyno-

pola, by wreszcie zdobyć go w 1453 roku. Skończył się czas dominacji Zachodu, miasto stało się stolicą szybko poszerzającego swe terytorium Imperium Osmańskiego i praktycznie całego świata islamu.

Swoją pozycję na rzecz Ankarę Stambuł (nazwany tak oficjalnie w roku 1930) stracił dopiero w 1923 roku, ale pozostał najważniejszym ośrodkiem kraju. Mieszka tu 14 milionów ludzi (największe miasto Europy), powstaje tu 25% tureckiej produkcji przemysłowej. Bazary dzielnicy Laleli przyciągają handlarzy. Kilkanaście lat temu można było się tu porozumieć po polsku, ze względu na mnogość rodaków przybywających po dżinsy i kozuchy. Obecnie lingua franca bazaru jest raczej rosyjski. Na europejskiej części Stambułu skupia się zainteresowanie zagranicznych wycieczek. Wybudowany jeszcze w VI wieku przez cesarza Justyniana kościół Haghia Sophia (obecnie muzeum), ogromny Meczet Błękitny, czy sultański pałac Topkapi to zabytki, których próżno szukać w innych miastach Turcji.

Miasto jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Dalekobieżne autobusy wyruszają do Bukaresztu, Tirany, Sofii, Teheranu, Tbilisi czy Damaszku (kierunek jest zapewne zawieszony). Azjatycki i europejski dworzec kolejowy zapewniają komunikację z resztą



Ryc. 1. Mapa Turcji

kraju i Europą, choć ta forma transportu nie cieszy się w Turcji wielką popularnością.

Przyroda i bogactwa naturalne

Większość powierzchni kraju stanowi Wyżyna Anatolijska. W centrum pełno jest miasteczek otoczonych pastwiskami dla owiec oraz plantacjami bawełny, tytoniu czy słoneczników. W niewielkich gospodarstwach uprawia się soczewicę, zboża, oliwki, morele, figi, winogrona i orzechy. W rolnictwie pracuje 30% ludności Turcji.

Na wybrzeżach panuje klimat śródziemnomorski. We wschodniej, górzyściej części kraju – kontynentalny suchy (zdarzają się srogie zimy, a w okolicy Erzurum można nawet jeździć na nartach). Najwyższy szczyt – Ararat (5165 m n.p.m.) jest wiecznie pokryty śniegiem. Z kolei na południu, przy granicy z Syrią występują obszary półpustynne (wyżyna Al-Dżazira). Znajduje się tu kilka ogromnych (pow. 1500 km² powierzchni) jezior, m.in. największe i przepięknie położone jezioro Wan na wschodzie kraju, czy Tuz.

W Turcji mają początek dwie wielkie rzeki Bliskiego Wschodu – Eufrat i Tygrys. Zbudowane na nich hydroelektrownie wytwarzają 40% energii elektrycznej produkowanej w Turcji. Surowce naturalne to rudy metali (szczególnie chromu) oraz ropa naftowa występująca przy granicy syryjskiej. Paradoksalnie benzyna w Turcji należy do najdroższych w Europie (o Bliskim Wschodzie nie wspominając), więc mieszkańcy chętnie kupują paliwo przemyćcane z Iraku czy Syrii, często nieświadomie wspomagając Państwo Islamskie, które obecnie jest głównym czynnikiem destabilizującym region.

Problemy

Współczesna Turcja to już nie wielonarodowe, rozciągające się od Węgier po Arabię Saudyjską, Imperium Osmańskie. Skład etniczny jest już bardziej jednolity, jednak od lat kraj nie może uporać się z problemem kurdyjskim.

Kurdowie, żyjący w Turcji, Syrii, Iranie i Iraku to najliczniejszy na świecie naród, który nie posiada własnego państwa (jeśli nie liczyć młodej autonomii w Iraku). Z 25 milionów

Kurdów połowa (12,5 miliona, czyli 15% ludności kraju) żyje w południowo-wschodniej Turcji. O ile w wieletnicznym Imperium Osmańskim cieszyli się względną swobodą, to nacjonalistyczna Republika Turcji odmówiła im tożsamości.

Powstania kurdyjskich partyzantów – peszmergów wybuchły już w latach 20. i 30. XX wieku, jednak najważniejszy konflikt toczył się od 1984 roku. Wtedy to walkę o niepodległość rozpoczęła PKK – lewicowa Partia Pracujących Kurdystanu. Działania zbrojne objęły całą południowo-wschodnią Turcję i trwały aż do schwytania przywódcy PKK – Abdullaha Ocalana. Uwięziony przez Turków zaapelował o zawieszenie broni, nierespektowane jednak przez wszystkich dowódców. Mimo to intensywność konfliktu znacznie zmalała, zaś Turcja, ubiegając się o członkostwo w Unii Europejskiej złagodziła nieco politykę wobec Kurdów. Niektóre kurdyjskie bojów-



Zbiory bawełny



Zdemilitaryzowana strefa ONZ na Cyprze, posiada szerokość od kilku do kilkuset metrów. W stolicy wyspy Nikozji przebiega przez samo centrum miasta

ki wciąż jednak walczyły, kryjąc się w bazach na terytorium irackiego Kurdystanu (autonomicznego od upadku reżimu Saddama Husajna) i stosując, niestety, już metody terrorystyczne – zamachy bombowe na obiekty cywilne. Turcja w odpowiedzi bombardowała terytorium Iraku.

Warto pamiętać, że doświadczeni w partyzantce Kurdowie jako jedni z niewielu w regionie skutecznie walczą z ISIS, uznawanym za wroga także przez Turcję. Niedawne, krwawe zamachy w Stambule i Ankarze to jednak niestety również dzieło Kurdów – przynależała się do nich ekstremistyczna grupa Sokołów Wolności Kurdystanu. Niewykluczone zresztą, że będzie dochodziło do kolejnych. W Turcji schroniło się kilka milionów uciekinierów przed trwającą już 5 lat syryjską wojną domową i jest pewne, że w takiej liczbie ludzi ukrywają się terroryści (co niestety robi fatalną renomę reszcie Syryjczyków, która chce po prostu spokojnie żyć).

Pisząc o politycznych problemach Turcji, warto wspomnieć również o Cyprze, który zamieszany jest zarówno przez Greków jak i Turków. W roku 1974 turecka armia dokonała inwazji na północną część wyspy, dzieląc ją de facto na dwie części. Dziewięć lat później proklamowano niepodległość Cypru Północnego, choć państwo uznawane jest jedynie przez Turcję i prawdę mówiąc istnieje jedynie dzięki jej wsparciu. Granica między dwoma cypryjskimi państwami została zamknięta, zaś stolica wyspy – Nikozja była miastem podzielonym zasiekami niczym Berlin.

Obecnie wzajemne stosunki uległy poprawie. Można podróżować z jednej strony na drugą, północ Cypru odkrywają touroperatorzy, zaś główną kością niezgody są nieruchomości, pozostawione przez Greków na północy. Pojawiają się nieśmiałe pomysły zjednoczenia wyspy, lecz obie strony przedstawiają wygórowane żądania. Wątpliwe zresztą, by Turcja zgodziła się na oddanie Cypru, gdzie utrzymuje silne bazy wojskowe. Granica Unii Europejskiej kończy się w jednej z dzielnic Nikozji. Być może ulegnie to zmianie, gdy do unijnych struktur dołączy Turcja.

Inne, ważniejsze mniejszości narodowe to zamieszkujący południe kraju Arabowie (1 mln, przynajmniej przed wojną w Syrii) oraz Czerkiesi, będący potomkami kaukaskich Czerkiesów



Ruiny w Pergamon

wygnanych przez Rosję w II połowie XIX wieku (2,5 mln). Ormianie, którzy przed I wojną światową stanowili znaczny procent ludności, zostali wymordowani w 1915 roku. Obecnie mieszkają ich w Turcji kilkadziesiąt tysięcy, między innymi ciekawa grupa zwana Hemsinli, żyjąca w górskich lasach przy granicy z Gruzją mówiąca dialektem ormiańskiego, ale wyznająca islam.

Potencjał turystyczny

Oblewana przez aż cztery morza (Czarne, Marmara, Egejskie, Śródziemne), Turcja jest jednym z popularnych kierunków wyjazdowych. Plasuje się w pierwszej dziesiątce krajów świata pod względem liczby odwiedzin. Oczywiście zainteresowanie turystów skupia się głównie na ciepłym wybrzeżu oraz atrakcjach zachodniej i środkowej Turcji.

Turcy przybyli do Azji Mniejszej stosunkowo niedawno, bo w XIII wieku. Wcześniej byli tu Grecy i Rzymianie, więc całe wybrzeże Morza Egejskiego i Śródziemnego usiane jest pamiątkami po nich. Świątynia Artemidy w Efezie, Pergamon czy Troja to główne atrakcje turystyczne tej części kraju. Warto wspomnieć o dwóch tureckich cudach natury – białych jak śnieg tarasach trawertynowych w Pamukkale oraz Kapadocji.

Leżąca w centralnej Anatolii Kapadocja to unikalne formy skalne i wyrzeźbione w miękkim tufie domy oraz dawne kościoły – siedziby pierwszych wspólnot chrześcijańskich przyciągają odwiedzających z całego świata. Podobny, księżycowy krajobraz można zobaczyć tylko w Kandovan na zachodzie Iranu, nie może się on jednak równać wielkością z turecką Kapadocją.

Wschód kraju nie jest popularnym kierunkiem. Kilkanaście lat temu od-

straszała niestabilność rejonu, związana z działalnością kurdyjskiej partyzantki. Obecnie również zapuszczają się tam nieliczni turyści i to głównie ci, którzy podążają do Iranu czy Gruzji. Szkoda. Nie ma tu wprawdzie zabytków greckich czy rzymskich, za to są tureckie oraz ormiańskie.

Niewielkie, leżące pod Araratem miasto Doğubayazit obecnie ma znaczenie jako ośrodek transgranicznego handlu z Iranem, jednak w czasach osmańskich było głównym centrum administracyjnym wschodniej części Imperium. Tutejszy, wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO pałac Ishaka Paszy stanowił ośrodek władzy ustępujący jedynie stambulskiemu Topkapı. Nad zamkniętą granicą z Armenią leży Ani – dawna stolica państwa ormiańskiego. Mniej lub bardziej zrujnowane ormiańskie kościoły można spotkać w całej wschodniej Turcji – m.in. na wyspie Ahtamar na jeziorze Wan.

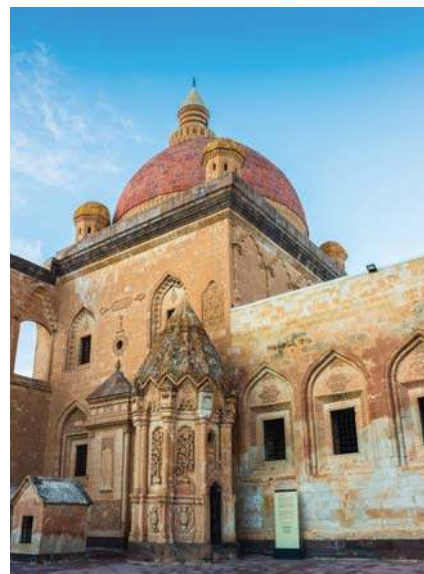
Świeckie państwo

Islam w Turcji to ciekawe zagadnienie. Religię tę wyznaje 98% ludności kraju, ale nie ma tu znanego z innych krajów regionu fundamentalizmu. Oczywiście istnieją różnice kulturowe między Stambułem a prowincją, ale wszędzie można spotkać kobiety z odkrytymi głowami czy kupić alkohol. Turcja jest państwem świeckim. Na straży świeckości kraju stoi armia, która zawsze dużo tu znaczyła. Zważywszy na fakt, że to druga najsilniejsza armia NATO (po USA), sunniccy radykalni duchowni nie mają zbyt wiele do powiedzenia.

Relacje z Polską

O stosunkach polsko-tureckich, przynajmniej o ich najgłośniejszych epizodach, wie każde dziecko. Krwawe walki, obrona Kamieńca, bitwa pod Wiedniem. Mało kto jednak wie, że Turcy darzyli Polaków swoistym szacunkiem. Imperium Osmańskie nigdy nie uznało rozbiorów Rzeczypospolitej i choć legenda o wywoływaniu przez sułtana „posła z Lechistanu” jest jedynie miłą dla polskiego ucha legendą, to w XIX wieku związki polsko-tureckie w obliczu wspólnego wroga – Rosji, były bardzo bliskie.

W tureckiej armii służyło wielu polskich oficerów, jak np. Józef Bem. Pod Stambułem do dziś leży wieś Adam-



Doğubayazit, pałac Ishaka Paszy

pol, założona dla polskich imigrantów przez księcia Adama Czartoryskiego. Obecnie po polsku mówią już tylko nieliczni, najstarsi mieszkańcy. Pamięć o dawnych relacjach z Polską jest obecna i w dzisiejszej Turcji. Nawet młodzi Turcy z dalekiego wschodu kraju orientują się, kim był Jan Sobieski.

Turcja obecnie

Współczesna Turcja odgrywa kluczową rolę w Europie. To przez jej teren przedostają się do Unii Europejskiej setki tysięcy imigrantów i to Turcja jest w stanie ich zatrzymać. Oczywiście za odpowiednią cenę. Póki co są to olbrzymie pieniądze, przeznaczone na uszczelnienie granic oraz na poprawę warunków życia sryjskich uchodźców, wszak ktoś będzie musiał wrócić do Syrii po wojnie. Czy jednak ceną za pomoc w rozwiązaniu kryzysu nie stanie się przyspieszenie negocjacji z Unią Europejską? Oczywiście, Turcja musi uporać się z kilkoma kwestiami – Kurdami, Cyprem Północnym, uznaniem ludobójstwa Ormian.

Obawy budzi fakt, że Turcja to kraj islamski, ale przecież muzułmanie w Europie już są i jak pokazują niedawne wydarzenia z Paryża czy Brukseli, wieloletni rezydenci Unii potrafią być groźniejsi niż Turcy (póki co żaden Turek nie stał za zamachami). Należy pamiętać, że Turcja to potężna gospodarka i potężny rynek zbytu, więc, mówiąc brutalnie, przyjęcie jej do Unii Europejskiej może się zwyczajnie krajom Wspólnoty opłacać.

Fot, Fotolia

Jak stare są polskie góry – niedopuszczalne uproszczenia

W numerze 2/2016 „Geografii w Szkole” ukazał się artykuł Pawła Wolniewicza „Jak stare są polskie góry?”, w którym autor słusznie pisze, że nasze góry wcale nie są takie jak się powszechnie mówi, gdyż wiek fałdowań i zdarzeń górotwórczych w przeszłości nie jest tożsamy z wiekiem istniejącego dzisiaj łańcucha górskiego. Niestety, autor pisząc o powielanych w podręcznikach „niebezpiecznych” uproszczeniach dotyczących wieku gór, sam stosuje niedopuszczalne uproszczenia, a nawet, być może nieświadomie, mija się z prawdą i nie zna podstawowych faktów dotyczących historii i ewolucji geologicznej Gór Świętokrzyskich.

Autor ma rację pisząc, że zarówno Sudety, jak i Góry Świętokrzyskie to góry niewiele starsze od Karpat i zawdzięczają swe powstanie ruchom wypiętrzającym w neogenie. Nie ma racji natomiast, gdy przedstawia dość karykaturalną historię geologiczną Gór Świętokrzyskich. Autor pisze, że „na terenie Gór Świętokrzyskich nie ma zatem śladów starszych górotworów z ery paleozoicznej”. To mijanie się z prawdą, świadczące o nieznamości geologii Gór Świętokrzyskich.

W południowej części obszaru świętokrzyskiego, na pograniczu kambriu i ordowiku działały silne ruchy tektoniczne, choć wcale nie musiały to być ruchy orogeniczne, które doprowadziły do silnego sfałdowania skał kambryjskich i ich wypiętrzenia, w rezultacie czego powstał znany od dawna łańcuch górski, czyli górotwór Sandomirydów. Jego istnienia nikt nie kwestionuje.

Podobnie nikt nie kwestionuje działania ruchów młodokaledońskich w późnym sylurze w południowej części Gór Świętokrzyskich, które doprowadziły do wypiętrzenia obszaru. Są na to niezbita dowody, choć trwają dyskusje na temat skali tych ruchów. Zadziwiające jest to, że autor w ogóle nie zauważył, że na obszarze świętokrzyskim działały silne ruchy tektoniczne podczas orogenu waryscyjskiej w karbonie, które sfałdowały i wypiętrzyły ten obszar. Procesy te zachodziły na przedpolu orogenu waryscyjskiego, ale niewątpliwie były związane z ruchami górotwórczymi. Powstało wówczas pasmo górskie, a w doliny tego pasma wdzierały się późniejsze późnopermskie zatoki morskie, z niszczenia wybrzeży klifowych których powstały zlepieńce zygmuntofskie. To wie każdy student wydziału geologii. Oczywiście, pasmo to, podobnie jak poprzednie, zostało zrównane i stało się łożyskiem dna morskiego, ale to nie znaczy, że jego istnienia nie należy zauważać.

Autor chyba myli pojęcie orogenu, który jest pojęciem węższym, oznaczający łańcuch górski powstały w wyniku działania procesów subdukcji na granicy między płytami, z górotworem, który jest pojęciem szerszym i obejmuje po prostu wypiętrzony obszar w postaci łańcucha górskiego o różnej genezie.

W artykule znajdują się jeszcze inne „niebezpieczne” uproszczenia. Chociażby to, że świadkami dawnych górotworów są skały magmowe. Chyba sam autor w to nie wierzy, choć nie można zaprzeczyć, że w obrębie łańcuchów górskich skały magmowe występują często. Ale przecież nie tylko w obrębie łańcuchów górskich! Nie są one jednak tak rażące, jak te dotyczące historii geologicznej Gór Świętokrzyskich.

Piszę te słowa, żeby z jednego uproszczenia nie wpadać w drugie i „nie wylewać dziecka z kąpielą”. Prawda obiektywna jest trochę bardziej skomplikowana.

dr hab. Włodzimierz Mizerski, prof. PIG-PIB, Muzeum Geologiczne

Komunikat Komisji Edukacji Geograficznej PTG

Szanowne Koleżanki i Koledzy – Drodzy Nauczyciele geografii,

W listopadzie 2015 r. Komisja Edukacji Geograficznej PTG wystosowała list do Ministerstwa Edukacji Narodowej prezentujący „Zarys koncepcji szkolnej edukacji geograficznej” eksponujący walory szkolnej geografii. Na jego podstawie zostaliśmy zaproszeni do grona osób przygotowujących zmiany w edukacji geograficznej. Do maja br. przeprowadziliśmy cztery spotkania regionalne dydaktyków i nauczycieli geografii. Odpowiedzieliśmy sobie na ważne pytania, które były przygotowaniem do ogólnopolskiej debaty geograficznej, która odbyła się 7 maja br. w MEN. Oceniamy, że debata była bardzo pożyteczna i owocna. Widać było jak bardzo NAM WSZYSTKIM GEOGRAFOM: nauczycielom geografii obu etapów edukacyjnych oraz pracownikom dydaktycznym szkół wyższych zależy na dobrej edukacji geograficznej, jak wiele jest pomysłów na doskonalenie podstawy programowej oraz jak wielka jest nadzieja na korzystne zmiany w nauczaniu geografii. Jesteśmy przekonani, że wspólnymi siłami uda się nam przygotować takie propozycje, które będą miały szansę na realizację w zapowiadanej zmianie polskiej szkoły.

Zapraszamy serdecznie wszystkich nauczycieli geografii do dalszej współpracy w ukierunkowaniu zmian – struktury i układu podstawy programowej geografii. Czeka nas dużo przemyśleń i pracy związanej z doбором treści i formułowaniem zapisów w podstawie programowej. Czasu jest bardzo mało (prawdopodobnie we wrześniu prace te muszą już być zakończone). Są szanse na korzystne zmiany, ale tylko szanse – od nas zależy czy dobrze je wykorzystamy.

Trwają aktualnie prace nad przygotowaniem forum dyskusyjnego dotyczącego podstawy programowej. Forum zostanie uruchomione w dniu 20 maja. Zapraszamy Państwa do udziału w dyskusji. Forum to odbywać się będzie na stronie Komisji Edukacji Geograficznej pod adresem: <http://kegptg.geo.uni.lodz.pl/>. Będzie można wziąć w nim udział po uzyskaniu dostępu do Forum na podstawie zgłoszenia e-mailowego (szczegóły, w tym kwestie organizacyjne, zostaną zamieszczone pod wyżej wskazanym adresem strony KEG).

Z najbardziej aktualną wersją „Zarysu koncepcji szkolnej edukacji geograficznej” mogą Państwo zapoznać się na stronie internetowej PTG pod adresem: http://www.ptg.pan.pl/?Struktura:Komisja_Edukacji_Geograficznej__%28Dydaktyki_Geografii%29

Elżbieta Szkurlat, Joanna Angiel, Adam Hibszer
Warszawa, 9 maja, 2016 r.

Znamy najlepszych młodych geografów

Ogólnopolski finał XLII Olimpiady Geograficznej

W dniach 21-24 kwietnia 2016 r. w Chorzowie odbyły się zawody finałowe XLII Olimpiady Geograficznej. Gospodarzem finałów był Akademicki Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Juliusza Słowackiego.

Marek Barwiński, Dorota Dorochowicz, Tomasz Sawicki, Jakub Szymd, Joanna Uroda

Komitet Główny Olimpiady Geograficznej

Podczas czterodniowych zawodów wyłoniono laureatów oraz finalistów tegorocznej edycji Olimpiady. Dziesięcioro najlepszych młodych geografów stanie w szranki ponownie na początku czerwca – spośród nich zostaną powołane reprezentacje Polski na XIII Międzynarodową Olimpiadę Geograficzną (Pekin, 16-22 sierpnia 2016 r.) oraz III Olimpiadę Bałtycką (Dyneburg, 28 czerwca-01 lipca 2016 r.).

Uroczystego otwarcia zawodów dokonali Przewodniczący Komitetu Głównego Olimpiady Geograficznej – dr hab. Zbigniew Podgóski, Dyrektor Akademickiego Zespołu Szkół Ogólnokształcących (AZSO) w Chorzowie – mgr Przemysław Fabjański (finalista VI edycji Olimpiady) oraz prof. dr hab. Jerzy Buzek – były Premier RP i Przewodniczący Parlamentu Europejskiego, absolwent AZSO.

Zawody pisemne

W piątek przed południem (22 kwietnia) przeprowadzono pisemną część zawodów, do której przystąpiło 123 uczniów. Zawody obejmowały łącznie 22 zadania, które podzielono na trzy zestawy. Na rozwiązanie zestawów przewidziano kolejno 45, 60 i 45 minut. Maksymalna możliwa do zdobycia liczba punktów w zawodach pisemnych wynosiła 120 punktów (po 40 za każdy zestaw).

Pierwszy zestaw obejmował zadania dotyczące budowy geologicznej wybranych regionów Polski. Należało wykazać się m.in. umiejętnością interpretacji przekrojów geologicznych oraz wiedzą z zakresu genezy, własności i rozmieszczenia lessów w Polsce. W zestawie drugim, do którego dołączona była mapa turystyczna Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, sprawdzana była umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń kartograficznych oraz analizy treści mapy.

Zadaniem uczniów było m.in. określenie przyczyn umiejscowienia zamków na Szlaku Orlich Gniazd, zidentyfikowanie różnych form geomorfologicznych oraz podanie ich charakterystyki, zlokalizowanie obszaru wododziałowego czy też surowców eksploatowanych na obszarze objętym mapą. W zestawie trzecim zadania dotyczyły zagadnień demograficznych Polski i świata. Do prawidłowego rozwiązania zadań niezbędna była wiedza z zakresu m.in. współczesnych przemian ludnościowych

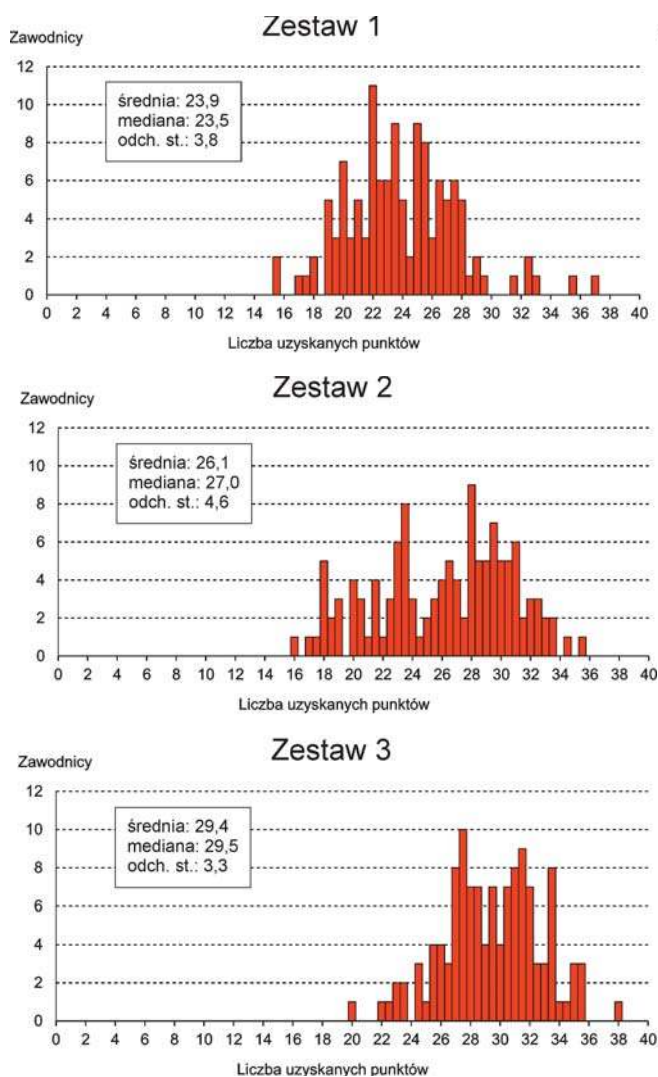


Zawody pisemne

w Polsce (w tym zmian w liczbie i rozmieszczeniu mieszkańców w poszczególnych regionach), charakterystycznych cech faz tzw. przejścia demograficznego oraz zmian wskaźników demograficznych w wybranych państwach świata (w tym przyrostu rzeczywistego, stopy urodzeń i zgonów, struktury płci i wieku oraz oczekiwanej długości życia). Pełna treść wszystkich zadań i rozwiązań jest dostępna na stronie internetowej Olimpiady: <http://www.olimpiadageograficzna.edu.pl/zadania/zawody-iii-stopnia/>

Wyniki zawodów pisemnych potwierdziły wysoki poziom wiedzy uczestników zawodów finałowych Olimpiady. W każdym zestawie zadań uczniowie uzyskali średnio co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów (ryc. 1).

Najtrudniejszy do prawidłowego rozwiązania okazał się zestaw pierwszy, o czym może świadczyć najmniejsza spo-



Ryc. 1. Rozkład wyników uzyskanych w zestawach pisemnych

śród trzech zestawów średnia liczba uzyskanych punktów (23,9) oraz wartość najmniejszego wyniku (15,5). Najbardziej różnicujący okazał się zestaw drugi, w którym średnia liczba uzyskanych punktów wyniosła 26,1.

Najmniej trudności przyniosło zawodnikom rozwiązanie zestawu trzeciego, w którym średnia liczba uzyskanych punktów wyniosła 29,4. Możliwe, że jedną z przyczyn dobrego wyniku w tym zestawie był rodzaj znajdujących się w nim zadań. W zestawie trzecim, w przeciwieństwie do pierwszego i drugiego, wszystkie zadania miały charakter zamknięty (należało wskazać poprawną odpowiedź spośród podanych).

W żadnym zestawie żaden z zawodników nie uzyskał maksymalnej możliwej do zdobycia liczby punktów (40). Najbliższe tego osiągnięcia w zestawie pierwszym była Anna Kurop (II LO w Białymstoku, 37 punktów), natomiast w zestawie drugim i trzecim Paweł Goleniowski (I LO w Katowicach, kolejno 35,5 i 38,0 punktów).

Zwycięzcą zawodów pisemnych został Paweł Goleniowski z I LO w Katowicach, który zdobył łącznie 102,5 punktu (85,4% możliwych do zdobycia punktów, ryc. 2). Drugi rezultat osiągnął Adrian Krzeźmiński z III LO w Tarnowie, a trzeci Anna Kurop z II LO w Białymstoku. Średnia liczba uzyskanych punktów w zawodach pisemnych wyniosła 79,5, natomiast

najmniejsza 59,5 (odpowiednio 66,3 i 49,6% możliwych do zdobycia punktów).

W związku ze spełnieniem przez wszystkich zawodników warunku ustalonego przez Komitet Główny Olimpiady (uzyskanie co najmniej 50% średniej z trzech najlepszych wyników z części pisemnej), każdemu zawodnikowi przyznano tytuł finalisty Olimpiady Geograficznej. Dodatkowo, 24 uczniów z najlepszym wynikiem uzyskało awans do zawodów ustnych.

Konkurs w terenie

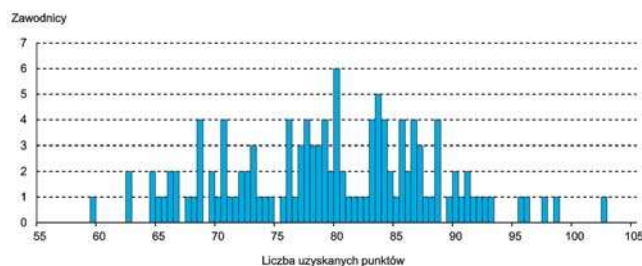
W piątkowe popołudnie uczestnicy zawodów finałowych wzięli udział w konkursie terenowym organizowanym we współpracy z Zespołem Edukacji Esri Polska. Podstawowym zadaniem uczniów było opracowanie mapy fragmentu dzielnicy Chorzów Batory z wykorzystaniem aplikacji Collector for ArcGIS zainstalowanej na tablecie. Konkurs był realizowany w trzyosobowych, losowo wybranych drużynach, a ich punktacja nie miała wpływu na indywidualne wyniki zawodów finałowych Olimpiady.

Na podstawie danych dostępnych w formie elektronicznej oraz obserwacji terenowych uczestnicy mieli na podkładzie kartograficznym zainstalowanym w aplikacji opracować kategoryzację budynków, przygotować ich klasyfikację uwzględniającą liczbę gospodarstw domowych i czas powstania budynku, nanieść na mapę punkty usługowe oraz obliczyć gęstość zaludnienia wybranych fragmentów kartowanego obszaru. Ponadto, w części analitycznej konkursu, uczniowie mieli za zadanie wyjaśnić zależności pomiędzy wyróżnionymi przez siebie kategoriami budynków a przedstawionymi na mapach tematycznych informacjami – strukturą wieku mieszkańców i udziałem pustostanów.

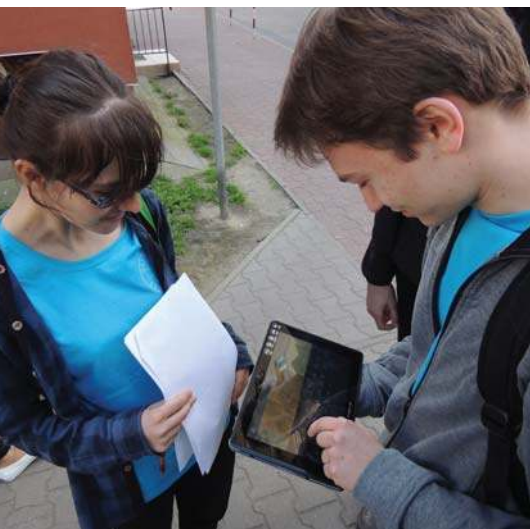
Należało także zaproponować i uzasadnić nową inwestycję na wydzielonym fragmencie kartowanego terenu oraz przeprowadzić dla niej analizę SWOT uwzględniającą miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Obszar, w którym pracowali uczniowie był bardzo urozmaicony pod względem zabudowy – znajdowały się na nim zarówno budynki sprzed drugiej wojny światowej, jak też modernistyczna zabudowa z lat 50. i 60. XX w., bloki z wielkiej płyty z okresu późnego PRL oraz osiedle domów jednorodzinnych z początku XXI w.

W porównaniu z konkursem terenowym, który zorganizowano w trakcie poprzedniej edycji Olimpiady (w 2015 r., Iwonicz-Zdrój), poziom zawodów terenowych, zwłaszcza części kartograficznej z wykorzystaniem narzędzi GIS, uległ wyraźnej poprawie. Uczniowie w większości potrafili stworzyć logiczną klasyfikację budynków, umieli również posłużyć się konwencją kartograficzną przy doborze symboli umieszczanych na mapie.

W części analitycznej, obok bardzo dobrych opracowań, pojawiały się także prace, które można było wysoko oceniać



Ryc. 2. Rozkład wyników uzyskanych w zawodach pisemnych



Konkurs terenowy



Wycieczka naukowa



Ogłoszenie wyników

wyłącznie w kategoriach humorystycznych. Wszystkie opracowania świadczyły o ciągle rosnącej kreatywności i wyobraźni uczestników, co bez wątpienia jest elementem pozytywnym.

Uczestnictwo w zajęciach terenowych było dla uczniów nie tylko sprawdzeniem elementarnych dla geografów umiejętności pracy w terenie oraz zapoznaniem się, często po raz pierwszy, z aplikacją Collector for ArcGIS, ale także ważnym treningiem przed olimpiadami międzynarodowymi, podczas których zadania terenowe są bardzo istotną, rozbudowaną czasowo i merytorycznie oraz wysoko punktowaną częścią zawodów.

W konkursie terenowym zwyciężyła drużyna w składzie: Stanisław Dudziński (VI LO w Warszawie), Mateusz Bożejko (III LO we Wrocławiu) oraz Marcin Horak (III LO we Wrocławiu).

Wycieczka naukowa

W sobotę (23 kwietnia) uczniowie mieli możliwość poznania regionu, w którym odbywały się zawody oraz jego specyfiki geograficznej, zarówno fizycznej, jak i społeczno-gospodarczej. W ramach całodiennej, intensywnej wycieczki naukowej obejrzeli m.in. największą w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym nieckę osiadania w Bytomiu, średniowieczny zamek w Będzinie, największy w Polsce obszar lotnych piasków – pustynię Błędownską, zwaną również „polską Saharą”, dolinę rzeki Sztoły i piaszki w Bukowni, kamieniołomy Gródek i Sadowa Góra w Jaworznie, zespół przyrodniczo-krajobrazowy Żabie Doły w Chorzowie oraz osiedle górnicze z początku XX w. – katowicką dzielnicę Nikiszowiec. Poszczególne stanowiska były obszernie omawiane w terenie przez pracowników naukowych Uniwersytetu Śląskiego.

Zawody ustne

W niedzielę (24 kwietnia) przeprowadzono ustną część zawodów złożoną z dwóch części: odpowiedzi ustnej oraz quizu. W pierwszej części uczniowie odpowiadali na wylosowane pytania dotyczące negatywnego wpływu działalności człowieka na różne elementy środowiska (m.in. klimat, gleby, roślinność i rzeźbę terenu) oraz działań mających na celu ochronę przyrody w Polsce i na świecie (m.in. świat zwierzęcego, krajobrazu oraz wód powierzchniowych i podziemnych).

Przy omawianiu poszczególnych zagadnień zawodnicy mieli podawać konkretne przykłady działań i wskazywać ich lokalizację na mapie. Każda odpowiedź była oceniana indywidualnie przez czterech jurorów w skali od 0 do 5 punktów. Najlepszy rezultat w tej części zawodów (19 punktów) uzyskał Karol Czarnecki z II LO w Gorzowie Wielkopolskim.

Quiz multimedialny złożony był z 20 pytań z różnych dziedzin geografii. Do każdego pytania dołączony był załącznik graficzny (ilustracja, animacja lub film), który prezentowano na ekranie. Zadaniem uczniów było m.in. obliczenie albedo powierzchni Ziemi na przedstawionym bilansie energetycznym, podanie nazwy zjawiska wywołującego przedstawione na animacji anomalie temperatury powierzchni wody na Oceanie Spokojnym (La Niña) oraz podanie nazwy rdzennego języka plemienia, którego śpiew wojowników przedstawiono na filmie (masajski). Najlepszy wynik w tej części zawodów (18 punktów) uzyskali: Anna Kurop (II LO w Białymstoku) i Daniel Dylewski (VIII LO w Warszawie).

Decyzją Komitetu Głównego Olimpiady wszystkim uczestnikom zawodów ustnych przyznano tytuł laureata Olimpiady Geograficznej. Zwycięzcą został, tak jak w roku ubiegłym, Paweł Goleniowski (I LO w Katowicach), srebrny medalista ubiegłorocznej XII Międzynarodowej Olimpiady Geograficznej w Rosji, który nieznacznie wyprzedził Karola Czarneckiego (II LO w Gorzowie Wielkopolskim) i Annę Kurop (II LO w Białymstoku).

Pełna lista laureatów i finalistów XLII Olimpiady Geograficznej jest dostępna na stronie internetowej Olimpiady: <http://www.olimpiadageograficzna.edu.pl/edycje-olimpiady/xli-l/xlii-olimpiada-geograficzna/>

Zawodom finałowym towarzyszyły warsztaty szkoleniowe dla nauczycieli geografii prowadzone przez nauczycieli akademickich oraz członków Koła Geografów „Peneplena” z chorzowskiego AZSO. W warsztatach udział wzięło ponad pięćdziesięcioro nauczycieli – opiekunów olimpijczyków.

Organizatorem Olimpiady Geograficznej jest Polskie Towarzystwo Geograficzne. Olimpiada jest współfinansowana ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej. Olimpiada Geograficzna odbywa się pod patronatem medialnym „Geografii w Szkole”.

Fotografie: Anna Miszczak, Krzysztof Piasecki

Polskie obiekty na Liście Światowego Dziedzictwa UNESCO

Propozycja lekcji w gimnazjum

Maria Figa

Nauczycielka, Gimnazjum im. Ks. S. Słotwińskiego, Kamień

Podstawa programowa (PP) do gimnazjum obliguje do poznania obiektów wpisanych na polską Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO:

P.6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski.

Uczeń: (...) 6. Wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski i opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.

Z uwagi na niewielką ilość czasu lekcyjnego, który można przeznaczyć na omawianie tego zagadnienia, przy równoczesnym sporym zakresie treści, należy szukać takich metod pracy, które ułatwią uczniowi kojarzenie i zapamiętanie analizowanych obiektów. Przedstawiona niżej propozycja wykorzystuje metodę odwróconej lekcji oraz gry dydaktycznej w formie quizu (turnieju) drużyn.

Nazewnictwo

Warto na wstępie przytoczyć różne formy nazewnictwa dotyczące omawianych obiektów. UNESCO to Organizacja Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury¹ (ang. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; łac. unesco – łączę się w jedno). Na mocy przyjętej w 1972 r. Konwencji w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego utworzono Listę Światowego Dziedzictwa². Polski Komitet ds. UNESCO taką właśnie nazwę podaje. Określenie stosowane w podstawie programowej jest mniej oficjalne, lecz również używane. W mediach funkcjonuje też jako tzw. Lista UNESCO. Warto zwrócić młodzieży uwagę na różnice w nazewnictwie i uzmysłowić, że te same godne zachowania obiekty określane są w różny sposób. Można dodać, że istnieje także Lista Światowego Dziedzictwa w zagrożeniu. Obecnie jest na niej 48 obiektów.



Przygotowanie

Na lekcji poprzedzającej następuje podział klasy na grupy. Najlepiej, aby nie były zbyt liczne, mogą być nawet dwuosobowe. W przypadku bardzo dużej ilości uczniów w klasie najpraktyczniej jest, gdy grupę tworzą uczniowie siedzący razem w ławce.

Wszyscy otrzymują następującą informację: na następnej lekcji odbędzie się turniej drużyn na temat Polskie obiekty na Liście Światowego Dziedzictwa UNESCO. Dla zwycięzców przewidziane są nagrody. Każda drużyna może się przygotować w dowolny, wybrany przez siebie sposób, korzystając np. z informacji na oficjalnej stronie Polskiego Komitetu ds. UNESCO: <http://www.unesco.pl/kultura/dziedzictwo-kulturowe/swiatowe-dziedzictwo/polskie-obiekty/> oraz oglądając fotografie polskich obiektów.

Wprowadzenie

Jako wprowadzenie nauczyciel prezentuje ogólne informacje dotyczące miejsc wpisanych na Listę Światowego Dziedzictwa na świecie. Można – korzystając z rzutnika – przedstawić wybrane informacje ze wspomnianej wyżej oficjalnej strony UNESCO w Polsce (część

ogólna: <http://www.unesco.pl/kultura/dziedzictwo-kulturowe/swiatowe-dziedzictwo/>).

Mogą to być np. poniższe treści:

Wszystkie miejsca wpisane na Listę stanowią wspólne dobro ludzkości i powinny się cechować najwyższą powszechną wartością w zakresie historii, sztuki lub nauki albo ze względu na naturalne, wartość zachowania, piękno.

Za **dziedzictwo kulturalne** uznaje się zabytki architektury, rzeźby i malarstwa, napisy i grotty, zespoły budowli i miejsca zabytkowe będące dziełem człowieka lub człowieka i przyrody.

Za **dziedzictwo naturalne** uważa się pomniki przyrody, formacje geologiczne i krajobrazowe (fizjograficzne), siedliska zagrożonych gatunków zwierząt i roślin³.

Na Liście Światowego Dziedzictwa obecnie znajduje się 1031 obiektów występujących na terenie 163 państw. Są to: 802 obiekty kultury, 197 obiektów przyrodniczych, 32 obiekty mieszane kulturowo-przyrodnicze.

Uczeń po tej części ma rozumieć i wiedzieć:

- jakie cechy powinny mieć obiekty, które są lub mogą się znaleźć na Liście?
- której kategorii obiektów chroni się tą

¹ <http://www.unesco.pl/unesco/misja-unesco/>, dostęp: 04.05.2016 r.

² Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjęta w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r. przez Konferencję Generalną Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury na jej siedemnastej sesji; <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19760320190>, dostęp: 04.05.2016 r.

³ http://www.unesco.pl/fileadmin/user_upload/pdf/Konwencja_o_ochronie_swiatowego_dziedzictwa.pdf

formą najwięcej: przyrodniczych, kulturowych czy mieszanych?

c) czy powyższe proporcje są zachowane wśród polskich obiektów?

Turniej

Turniej jest dwuetapowy.

Przygotowanie. Na początku każda grupa otrzymuje formularze odpowiedzi do I i II etapu. W I etapie będzie odczytanych 20 informacji dotyczących polskich obiektów na Liście (informacje o kilku będą więc uczniowie słyszeli dwukrotnie). W części II będą pokazywane fotografie obiektów (14). W ciągu paru minut każdy zespół ma opracować strategię pracy tak, by jak najszybciej wspólnie ustalać i zapisywać właściwą nazwę obiektu.

Etap pierwszy. Nauczyciel odczytuje informacje o kolejnych obiektach z karteczek, które trzyma w ręce. Po usłyszeniu każdej informacji zespoły mają określony czas na zapisanie nazwy obiektu, np. 10-15 sek. Ustala się, czy wystarczają nazwy skrócone, np. obóz Auschwitz, czy muszą być pełne. Wydaje się, że wystarczające są skrócone.

Etap drugi. W części drugiej nauczyciel wyświetla fotografie obiektów (z braku sprzętu technicznego pokazuje np. wydrukowane). Również w tym etapie obowiązuje podobny jak w części I limit czasowy na ustalenie i zapisanie odpowiedzi.

Formularz odpowiedzi może wyglądać np. tak jak w załączniku lub może to być zwykła kartka zeszytowa z zapisanymi numerami pytań z części pierwszej (20) oraz numerami fotografii z części drugiej (14). Ilość pytań i fotografii zależy od nauczyciela. Zdjęcia mogą być wcześniej wybrane i przygotowane np. w formie prezentacji PowerPoint. Można też korzystać bezpośrednio z grafiki internetowej, wówczas nauczyciel po prostu wskazuje w przypadkowej kolejności wybrane i przygotowane np. w formie prezentacji PowerPoint. Można też korzystać bezpośrednio z grafiki internetowej, wówczas nauczyciel po prostu wskazuje w przypadkowej kolejności wybrane do tego opracowania mogą zostać zeskanowane i pokazane w formie elektronicznej lub skopiowane i wykorzystane pojedynczo lub w zestawie dla każdej grupy.

Sprawdzanie poprawności może przebiegać np. w następujący sposób: jedna osoba zbiera prace, następnie każdy zespół losuje jedną i sprawdza. Nauczyciel

raz jeszcze w tej samej kolejności głośno odczytuje zadania i pokazuje fotografie (szansa na utwalenie) i podawana jest poprawna odpowiedź, albo pokazuje wyniki na planszy (tablicy/rzutniku). Za każdą poprawną odpowiedź zespół kontrolujący przyznaje 1 punkt i składa na końcu podpisy. Ustala się kolejność i ogłasza wyniki. Warto, by jakiś czas wisały na klasowej gazecie albo na szkolnej stronie internetowej. Taka forma publicznej nagrody uczniom sprawia satysfakcję i motywuje do wysiłku i aktywności w kolejnym konkursie. Aby bardziej zaktywizować uczniów, podliczanie punktów następuje po części pierwszej i drugiej oddzielnie, a potem sumuje się oba wyniki. Przed rozgrywkami ustalamy z klasą formy nagród po kolejnych etapach oraz po całości turnieju.

Wersja B – Wyścig

Każdy zespół uczniów otrzymuje dwie kartki: jedna zawiera informacje o obiektach, a druga ich fotografie. Przy każdej informacji i zdjęciu należy dopisać nazwę właściwego obiektu. Wszyscy muszą rozpocząć pracę równocześnie. Trzy pierwsze grupy, które poprawnie przyporządkują obiekty, otrzymują nagrody.

Przykładowy formularz odpowiedzi

Polskie obiekty na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości
 Turniej klasowy – klasa
 Zespół w składzie:

Formularz odpowiedzi Część I.

Nr pytania	Nazwa obiektu	Punktacja
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
Suma punktów w części pierwszej		

Formularz odpowiedzi Część II.

Nr pytania	Nazwa obiektu	Punktacja
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
Suma punktów w części drugiej		

Suma punktów części I i II
 Zespół sprawdzający



Informacje o polskich obiektach na Liście UNESCO (propozycje)

1. Jedyne obiekty zlokalizowane pod ziemią <i>Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni</i>
2. Jedyne obiekty przyrodnicze <i>Puszcza Białowieska</i>
3. Pojedyncza budowla z XX w. <i>Hala Stulecia we Wrocławiu</i>
4. Jedyne obiekty – świadectwo męczeństwa i zagłady <i>Auschwitz-Birkenau. Niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady (1940-1945)</i>
5. Dawny zamek krzyżacki nad rzeką stanowiącą wschodnie ramię ujściowe Wisły <i>Zamek krzyżacki w Malborku</i>
6. Miasto z obiektem wpisanym jako pierwszy na polską Listę UNESCO <i>Stare Miasto w Krakowie</i>
7. Katolicki zespół klasztorny z kilkunastoma murowanymi kapliczkami położonymi na leśnych wzgórzach <i>Kalwaria Zebrzydowska: manierystyczny zespół architektoniczny i krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy</i>
8. Stare miasto z Wawelem – miejsce wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa w 1978 r., czyli jako jedno z pierwszych 12 obiektów na świecie <i>Stare Miasto w Krakowie</i>
9. Jedyne parki krajobrazowe na polskiej liście, leżą po obu stronach Nysy Łużyckiej <i>Park Mużakowski</i>
10. Obiekty stanowiące najnowszy wpis na polskiej liście <i>Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat</i>
11. Charakterystycznym elementem rynku tego miasta jest ratusz z nieproporcjonalnie wysokimi, frontowymi schodami <i>Stare Miasto w Zamościu</i>
12. Miasto nad Wisłą z krzywą, ceglana wieżą i Domem Kopernika <i>Średniowieczny zespół miejski Torunia</i>
13. Kościoły protestanckie (luterzańskie) <i>Kościół Pokoju w Jaworze i Świdnicy</i>
14. Największe w Europie drewniane budowle sakralne <i>Kościół Pokoju w Jaworze i Świdnicy</i>
15. Sześć obiektów religii rzymskokatolickiej o podobnej funkcji i materiale budulcowym <i>Drewniane kościoły południowej Małopolski – Binarowa, Blizne, Dębno, Haczów, Lipnica Murowana, Sękowa</i>
16. Szesnaście obiektów prawosławnych, w połowie w Polsce, a w połowie u naszego sąsiada <i>Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat</i>
17. Zespół zabytków od XIII do XX w. prawie w całości zrekonstruowany po zniszczeniach w połowie XX w. <i>Stare Miasto w Warszawie</i>
18. Polsko-białoruski obiekt transgraniczny (leżący po obu stronach granicy) <i>Puszcza Białowieska</i>
19. Obiekty to miasta, które zostały założone jako prywatne na włoskim modelu miasta idealnego <i>Stare Miasto w Zamościu</i>
20. Jest to budowla wzorcowa pod względem architektonicznym i inżynierskim w kategorii dużych konstrukcji zbrojonych (żelbetowych) <i>Hala Stulecia we Wrocławiu</i>

Fotografie

	
Toruń	Zamość
	
Malbork	Wieliczka
	
Kraków	Puszcza Białowieska
	
Kalwaria Zebrzydowska	Auschwitz
	
Park Mużakowski	Kościół w Świdniku i Jaworze (foto – Jawor)
	
Drewniane kościoły południowej Małopolski	Drewniane cerkwie Podkarpacia i Ukrainy
	
Hala Stulecia (Ludowa) we Wrocławiu	Warszawa

Fot. Fotolia

Działalność człowieka zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego

Podsumowująca lekcja geografii na zakończenie klasy II, po zrealizowaniu treści nauczania – wymagań szczegółowych z działów 9 i 10.

Barbara Szeptalin, Zofia Szmidt

Nauczycielki geografii; wieloletni doradcy metodyczni i nauczyciele-konsultanci w ośrodkach doskonalenia nauczycieli

Podstawa programowa – geografia, III etap edukacyjny

II. Cel kształcenia ogólny – wymagania ogólne:

Uczeń:

- II. Identyfikuje związki i zależności w środowisku przyrodniczym, gospodarce i życiu społecznym w różnych skalach przestrzennych (lokalnej, regionalnej, krajowej, globalnej)
- rozumie wzajemne relacje: przyroda – człowiek

III. Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

- 9. Europa. Relacje: przyroda-człowiek-gospodarka
- 10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek-przyroda-gospodarka

Uczeń:

- 1.9 uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku
- 10.13 wskazuje związki między gospodarką a warunkami środowiska przyrodniczego
- 1.15 podaje główne cechy i przyczyny zmian w środowisku przyrodniczym

Cele operacyjne dla ucznia:

- przedstawiś przykłady zagrożeń dla środowiska przyrodniczego i opisziesz ich przyczyny
- nazwiesz problemy, jakie niesie dla środowiska działalność człowieka
- ocenisz działalność człowieka w środowisku, wskazując negatywne skutki

Formy pracy: w grupach

Metody: burza mózgów, mapa mentalna, portfolio, drzewo decyzyjne

Środki dydaktyczne: prezentacja wstępna, materiały źródłowe

Czas trwania: 45 min

Pytanie kluczowe: Czy działalność gospodarcza człowieka musi zagrażać środowisku przyrodniczemu?

NaCoBeZu – na co będę zwracać uwagę, oceniając wiedzę i umiejętności wyniesione z lekcji:

1. Podasz przykłady największych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego świata i ich przyczyny.
2. Określisz i wskażesz na mapie przykładowe obszary występowania opisywanych zagrożeń.
3. Podejmiesz decyzję, co się bardziej opłaca dla środowiska
4. Ocenisz działalność człowieka w środowisku, wskazując jej pozytywne i negatywne konsekwencje działalności.

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie (5 min)

Nauczyciel prosi uczniów o wymienienie największych zagrożeń dla środowiska. Uczniowie na zasadzie burzy mózgów podają przykłady zagrożeń spowodowane działalnością człowieka. Zgłaszają przykłady i zapisują je na tablicy w postaci tzw. mapy mentalnej (załącznik 1).

2. Praca w grupach (5 min)

Korzystając z własnej wiedzy i materiałów zgromadzonych w portfolio, do przydzielonych np. 3 zapisów z tablicy uczniowie dopisują ich przyczyny wypełniając table (załącznik 2).

3. Nauczyciel

Uzupełnieniem wymienionych powyżej zagrożeń dla środowiska będzie krótka prezentacja, uzupełniająca wypowiedzi uczniów; będzie też pomocna w pracy grupowej. Kwestia do zastanowienia dla ucznia: czy te przyczyny zagrożeń można ograniczyć, zahamować?

Prezentacja PowerPoint „Zagrożenia przyrody na świecie” (5 min). Prezentacja składająca się z ok. 10-12 slajdów pokazujących, np.: zanikające Jezioro Aralskie, szkody górnicze, wycinanie lasów równikowych, awarie elektrowni jądrowej (Czarnobyl, Japonia), wpływ pestycydów na środowisko, efekt cieplarniany, wysypiska śmieci planowe i dzikie, smog nad Londynem, albo Zakopanem i inne.

Uczniowie wskazują na mapie obszary, których dotyczyły problemy występujące w prezentacji.

4. Uczniowie (20 min)

Praca w czterech grupach metodą drzewa decyzyjnego z wykorzystaniem materiałów zgromadzonych we własnym portfolio oraz materiałem źródłowym od nauczyciela (załączniki 3 i 4).

Zadaniem uczniów jest uzupełnienie planszy z tzw. drzewkiem decyzyjnym.

W pniu drzewa wpisano trzy decyzje dotyczące działalności człowieka, a każda z nich skutkuje zarówno pozytywnie jak i negatywnie dla środowiska. Należy wymienić te skutki w oparciu o dotychczasową wiedzę oraz załączony materiał źródłowy. Na koniec należy dokonać wyboru ostatecznej decyzji; powinna nią być ta, która jest korzystniejsza dla środowiska i zachowuje wpisane w koronie drzewa cele i wartości. Uczniowie zastanawiają się, czy odpowiedź zawsze jest jednoznaczna? Czy można przeprowadzić zabiegi cofające zmiany?

Zwieńczeniem pracy uczniów będzie prezentacja plakatów tj. uzupełnionych drzewek decyzyjnych z komentarzem liderów grup.

- Grupa I – Kopalnia odkrywkowa czy głębinowa?
- Grupa II – Transport ropy tankowcami czy rurociągami?

- Grupa III – Nawozy naturalne czy sztuczne?
- Grupa IV – Wycinanie lasów czy substytuty w budownictwie?

5. Podsumowanie lekcji (10 min)

Podsumowaniem lekcji będą trzy krótkie zadania (załącznik 5): uzupełnienie luk w tekście krótkiej notatki, wymienienie konsekwencji zagrożeń oraz wymyślenie hasła – przesłania płynącego ze zrealizowanej lekcji.

Ocenianie koleżeńskie z informacją zwrotną oraz ocenianie nauczycielskie

Uczniowie oceniając nawzajem uzupełnioną notatkę i przydzielając punkty, korzystają z podpowiedzi nauczyciela (prawidłowo uzupełniona notatka napisana na flipcharcie lub wyświetlona na ekranie). Uczniowie wystawiają sumę punktów i proponowaną ocenę wraz z informacją zwrotną, typu: Poznałeś/aś zagrożenia dla środowiska, natomiast powinnaś/ powinieneś popracować nad konsekwencjami, lub: Opanowałeś/eś doskonale problem; powinnaś/-eś jeszcze przemyśleć ten temat etc.

Kartki z ocenionymi koleżeńsko notatkami zabiera nauczyciel; po sprawdzeniu, czy wszystko się zgadza z proponowaną punktacją, dopisuje oceny i wstawia je do dziennika za pracę na lekcji; nie powinien wstawiać ocen niedostatecznych, jeśli takie się pojawiają; należy dać uczniom szansę i możliwość poprawy np. na najbliższej lekcji.

Punktacja i propozycja ocen

Zadanie 1. 8 p. – 1 p. za każdy prawidłowy wpis

Zadanie 2. 5 p. – 1 p. za każdy prawidłowy wpis

Zadanie 3. 1 p. – za utworzenie przesłania

Łącznie: 14 p.

Propozycja do wystawienia ocen:

4-7 p. – dopuszczający

7-10 p. – dostateczny

10-12 p. – dobry

12-14 p. – bardzo dobry

Załącznik 1.



Przykłady zagrożeń, które mogą wymieniać uczniowie: przemysł, kopalnie odkrywkowe, głębinowe, elektrownie ciepłownicze, jądrowe, wodne, rolnictwo intensywne, gospodarka komunalna, wycinanie lasów, pożary, ścieki, śmieci, duże skupiska ludności, wielkie miasta, efekt cieplarniany, wyrzucanie śmieci do lasu, zanieczyszczenia powietrza, smog, katastrofy, spaliny, awarie tankowców itd.

Załącznik 2.

Grupa I.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Ścieki	
2.	Smog	
3.	Zanikanie wielu gatunków roślin i zwierząt	

Grupa II.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Śmieci w lasach	
2.	Nawozy sztuczne	
3.	Awarie elektrowni jądrowych	

Grupa III.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Zarastanie jezior	
2.	Efekt cieplarniany	
3.	Niezdrowa żywność	

Grupa IV.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Zanieczyszczone morza	
2.	Kopalnie głębinowe	
3.	Zanikanie wielu gatunków zwierząt	

Przykładowe rozwiązania

Grupa I.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Ścieki	Brak oczyszczalni, brak szamba w gospodarstwach domowych.
2.	Smog	Dymy z gospodarstw domowych i kominów fabrycznych.
3.	Zanikanie wielu gatunków roślin i zwierząt	Wypalanie lasów i traw, opryski prowadzone niezgodnie z kalendarzem.

Grupa II.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Śmieci w lasach	Wyrzucanie śmieci do lasu, niezabezpieczone wysypiska.
2.	Nawozy sztuczne	Nadmiar nawozów w celu uzyskania wysokich plonów, nawozy spływające do wód powierzchniowych.
3.	Awarie elektrowni jądrowych	Awarie elektrowni jądrowych, wybuchy reaktorów jądrowych.

Grupa III.

Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Zarastanie jezior	Spływanie nawozów sztucznych z pól.
2.	Efekt cieplarniany	Spaliny, aerozole, CO ₂ z pieców.
3.	Niezdrowa żywność	Wyprodukowana na nawozach sztucznych, konserwanty.

Grupa IV.

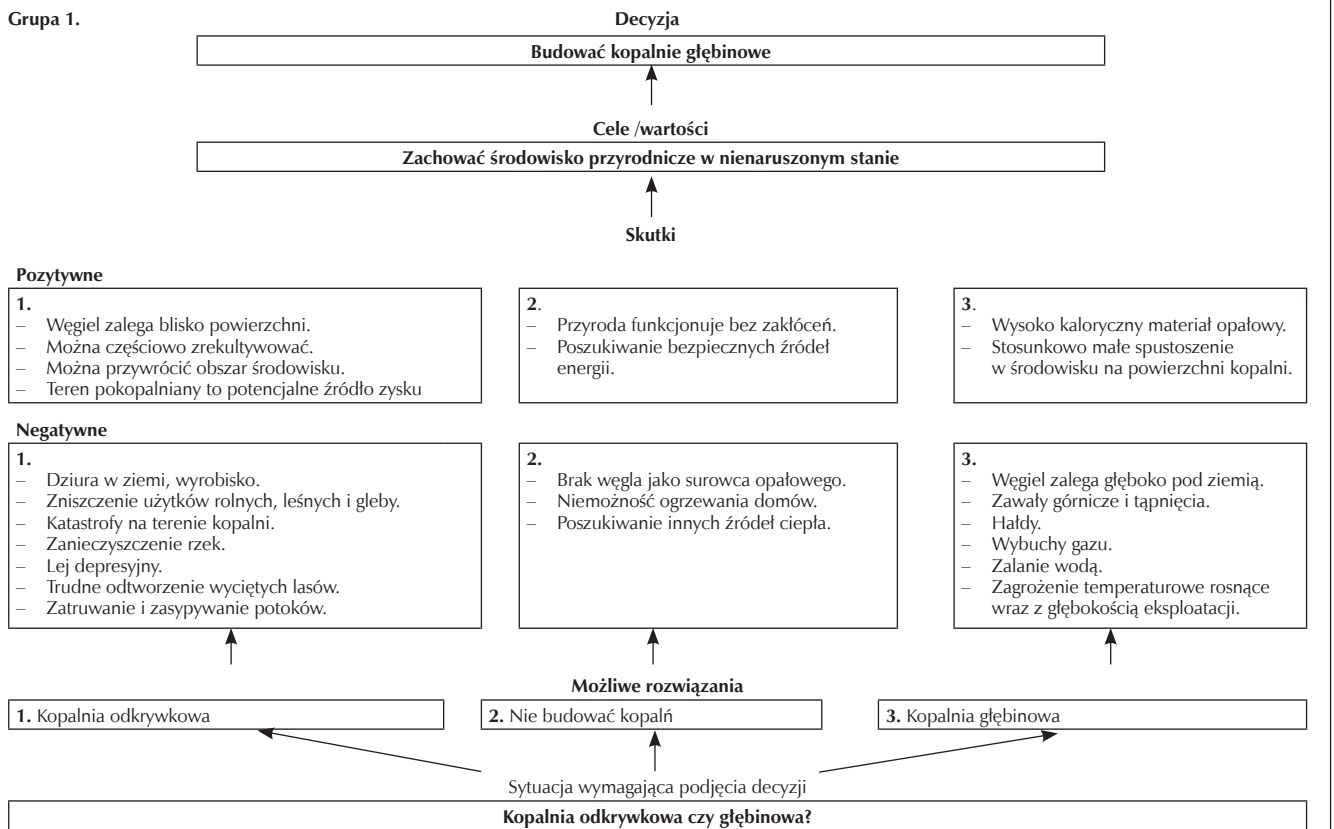
Lp.	Zagrożenia przyrody	Przyczyny zagrożeń
1.	Zanieczyszczone morza	Katastrofy tankowców, ścieki spływające rzekami.
2.	Kopalnie głębinowe	Pęknięcie ziemi, hałdy pogórnictwa, tąpnięcia.
3.	Zanikanie wielu gatunków zwierząt	Wypalanie lasów i traw, opryski.



Fot. Fotolia

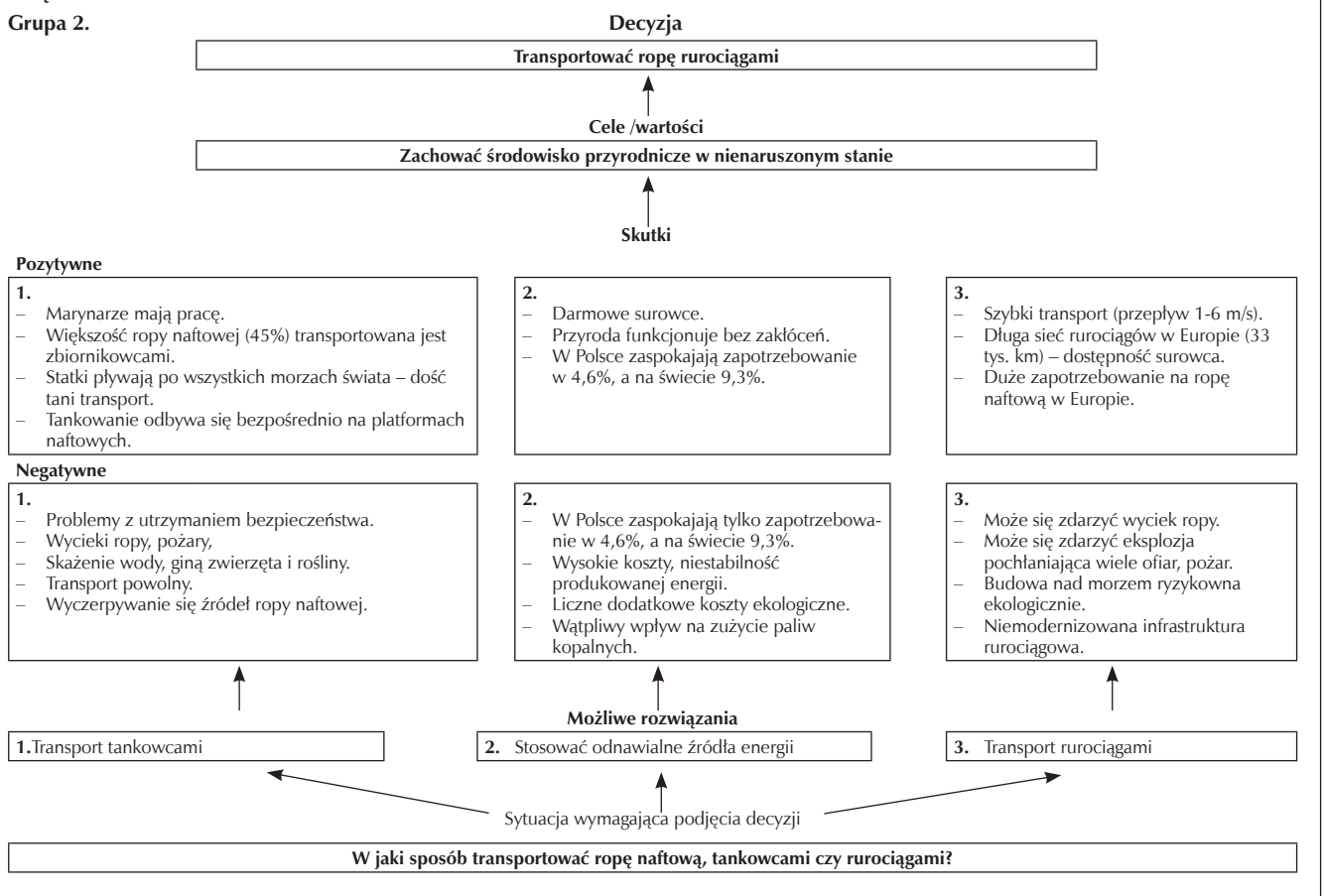
Załącznik 3.

Grupa 1.



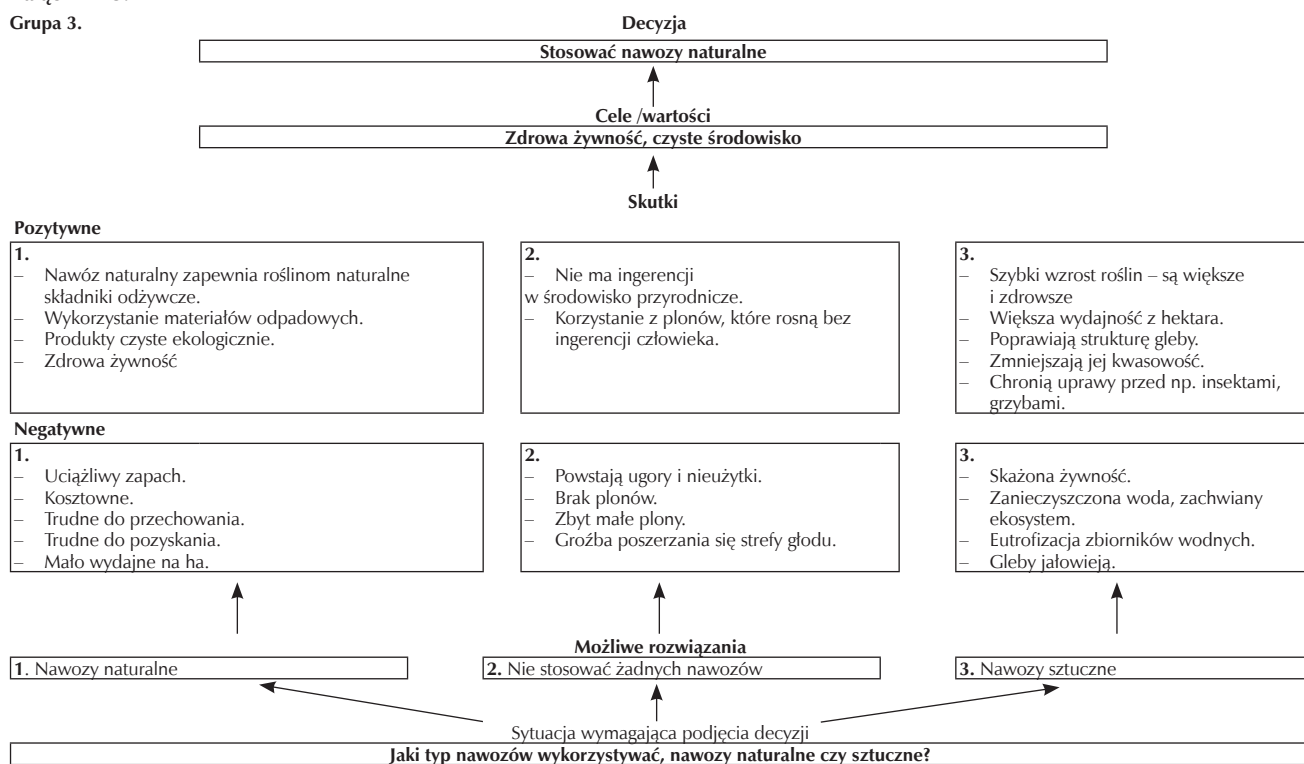
Załącznik 3.

Grupa 2.



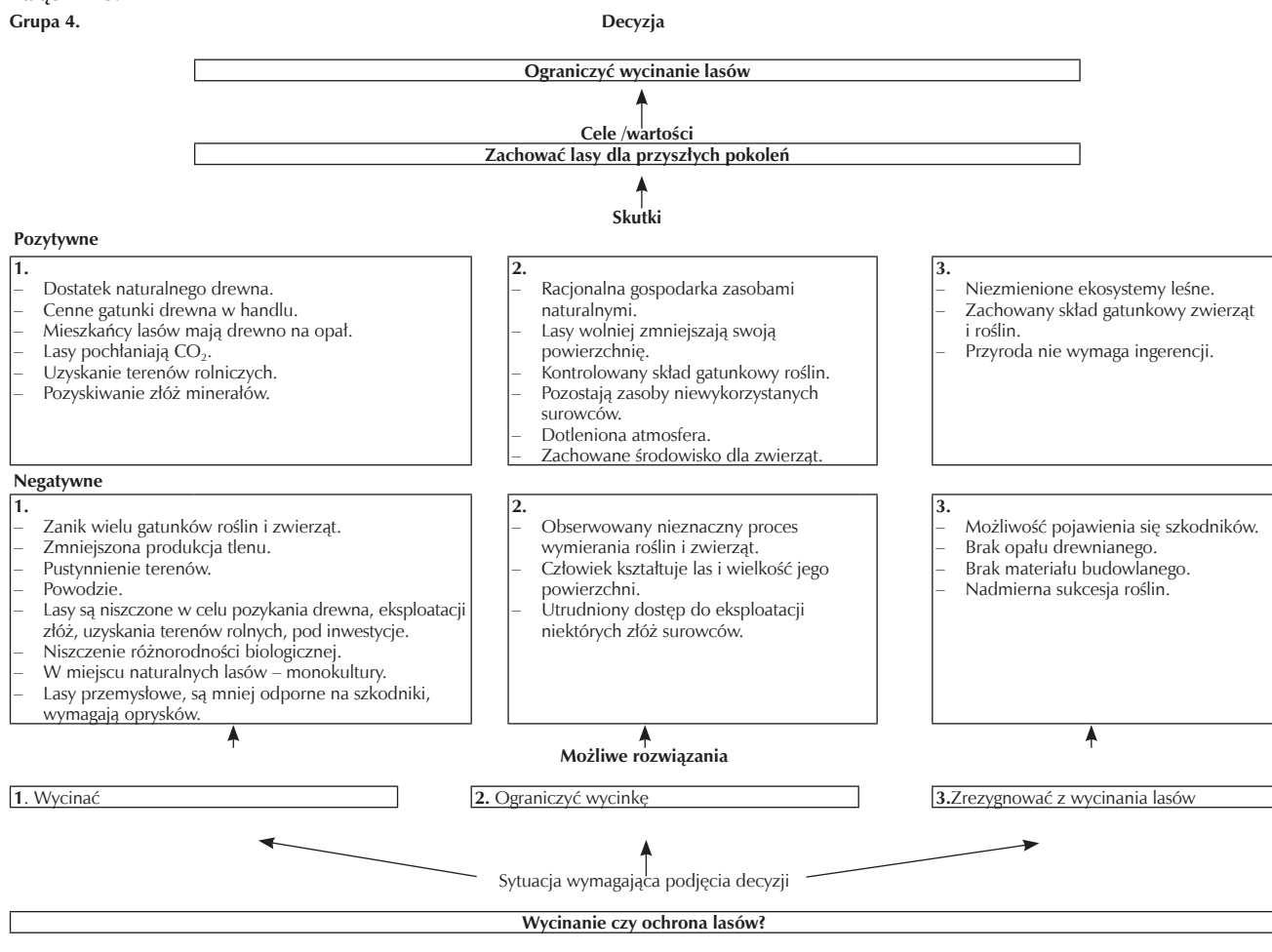
Załącznik 3.

Grupa 3.



Załącznik 3.

Grupa 4.



Załącznik 4.**Materiał źródłowy dla grupy 1****Kopalnia odkrywkowa czy głębinowa?****Wpływ kopalni odkrywkowych na środowisko naturalne**

W wydobyciu węgla stosowane są dwie metody:

- 1) wydobycie metodą odkrywkową,
- 2) wydobycie metodą głębinową.

Wybór metody wydobycia jest w znacznym stopniu uzależniony od geologicznych warunków złoża. Obecnie większość światowej produkcji węgla pochodzi z kopalni wydobywających surowiec metodą głębinową. Tym niemniej, w niektórych krajach należących do czołówki światowych producentów wydobycie odkrywkowe jest najczęściej stosowaną metodą – np. w Australii stosowane jest w około 80% wydobycia, a w USA – w około 70%.

W Polsce wydobycie węgla kamiennego odbywa się wyłącznie metodą głębinową. Wydobycie metodą odkrywkową jest opłacalne ekonomicznie jedynie wówczas, gdy złoża znajdują się blisko powierzchni ziemi. Metoda ta pozwala na eksploatację złoża w znacznie większym stopniu niż w przypadku metody głębinowej – przeciętnie ze złoża wybierane jest ponad 90% zalegającego w nim węgla. Duże kopalnie odkrywkowe mogą zajmować obszar wielu kilometrów kwadratowych.

Negatywny wpływ kopalni odkrywkowych na środowisko przyrodnicze:

- zniszczenie cennej gleby, która mogłaby być wykorzystana pod pola uprawne,
- często wycięcie dużych połaci leśnych,
- całkowite przekształcenie powierzchni terenu w obrębie konturu budowanej odkrywki,
- obniżenie poziomu wód gruntowych, przesuszenie gleb, wpływ na wody powierzchniowe,
- deformacje geomechaniczne – osiadanie i powstawanie osuwisk, wstrząsy związane z odprężeniem górotworu,
- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w wyniku emisji pyłu podczas eksploatacji zwałowania nadkładu oraz gazów powstających podczas pożarów węgla w odkrywce w następstwie jego samozapłonu,
- emisja hałasu przez pracujące urządzenia,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (głównie w postaci zawiesiny), np. na Węgrzech, gdzie hałda arsenu (pierwiastka chemicznego, którego nawet najmniejsza dawka może wywołać różne odmiany raka skóry i innych nowotworów) obsunęła się do Dunaju, powodując poważne skażenie środowiska.

Zagrożenia przy kopalniach głębinowych:

- bardzo silne zagrożenie metanowe,
- zagrożenie wodne,
- zagrożenie pożarowe,
- zagrożenie temperaturowe, zwiększające się wraz z postępującą głębokością eksploatacji,
- zagrożenie tąpnięciami,
- hałdy pogórnice.

Rekultywacja

Na wyeksploatowanych terenach przywraca się najczęściej drobną roślinność (trawy) i rośliny zielne, rzadziej – drzewa i lasy, powodując nieodwracalne zmiany w środowisku. Odtworzenie wyciętych lasów jest bardzo trudne na zniszczonej glebie z powodu obniżenia poziomu wód gruntowych; proces ten może więc wynosić 100 lat, a nawet i więcej.

- dla celów rekreacyjnych (jeziora, lasy, tereny do jazdy konnej, narciarskie, pola golfowe i in.),
- dla celów rolniczych (obszary uprawne, hodowlane).

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów ze stron: <http://www.interklasa.pl/sciaga/praca.php?idp=579>, <https://www.weglokoks.com.pl/index.php/nasz-biznes/swiat-węgla/metody-wydobycia-węgla>

Załącznik 4.**Materiał źródłowy dla grupy 2****Transport ropy tankowcami czy rurociągami?**

Ropę transportuje się na dwa sposoby. Na terenach lądowych najbardziej opłacalny ekonomicznie jest transport rurociągowy. Choć rurociągi można budować nawet pod morzem, to jest to bardzo wymagający ekonomicznie i technicznie proces, a przy tym ryzykowny ekologicznie, więc większość ropy naftowej jest transportowana na morzu przez tankowce. Załadunek odbywa się na platformach eksploatacyjnych lub przy bojach przeładunkowych, a rozładunek tankowców odbywa się w terminalach naftowych. Około 45% światowej produkcji ropy naftowej przewożone jest transportem morskim.

W 2010 roku statkami przetransportowano 1,785 mld ton ropy, co stanowiło około 22% wszystkich przewozów morskich na świecie. Statki, nazywane zbiornikowcami, pływają po morskich szlakach łączących największych producentów oraz konsumentów ropy i produktów naftowych. Najbardziej uczęszczane trasy mają swój początek na Bliskim Wschodzie i w Afryce Zachodniej, skąd prowadzą do Europy, Azji i obu Ameryk.

Odkrycia nowych złóż ropy i wyczerpywanie się niektórych pól naftowych w Europie i na Bliskim Wschodzie spowodują w najbliższym czasie dalsze zmiany w globalnej strukturze geograficznej podaży i popytu tego surowca (np. wzrost przewozów z Brazylii do Azji).

W zależności od wielkości statku wybierane są krótsze trasy, poprzez kanały i cieśniny lub głębokowodne szlaki prowadzące wokół kontynentów. Stąd podróż z Zatoki Perskiej do Europy Zachodniej może trwać dwa tygodnie przez Kanał Panamski lub miesiąc trasą wokół Afryki mijającą Przylądek Dobrej Nadziei.

Technologia przesyłu ropy naftowej i ciekłych produktów naftowych za pośrednictwem rurociągów stanowi najbardziej efektywną formę transportu ze względu na dużą przepustowość. Istotne są również korzyści wynikające dla środowiska naturalnego, czyli niższa emisja w porównaniu do innych środków transportu.

Ropa naftowa jest utrzymywana w ruchu przez system stacji pomp, budowanych wzdłuż rurociągu i zwykle płynie z prędkością około 1 do 6 m/s.

Niestety, rozwiązanie to charakteryzuje się także wysokimi kosztami inwestycyjnymi i bardzo ograniczoną elastycznością. Globalna sieć rurociągów stale się powiększa, a poszczególne połączenia wydłużają się. Rozbudowa sieci przesyłowej wiąże się ściśle z polityką dywersyfikacji źródeł energii, prowadzoną przez liczne kraje uzależnione od importu ropy i gazu.

Proces ten jest również wynikiem odkrywania i eksploatacji nowych pól naftowych i włączania tych obszarów do istniejącego systemu przesyłowego surowców energetycznych. Przy rurociągach przenoszących łatwopalne lub wybuchowe materiały takie jak gaz ziemny lub ropa naftowa, mogą występować problemy z utrzymaniem bezpieczeństwa (4 czerwca 1989 – iskry z dwóch przejeżdżających pociągów spowodowały eksplozję gazu wyciekającego z rurociągu LPG w pobliżu Ufy w Rosji. Zginęło do 645 osób).

Odnawialne źródła energii

Ich wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie; takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, opady, pływy morskie, fale morskie i geotermia. Przeciwnością ich są nieodnawialne źródła energii, czyli źródła, których zasoby odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran.

Odnawialne źródła energii zaspokajały w 2014 roku 9,3% zapotrzebowania ludzkości na energię. Zwolennicy odnawialnych źródeł energii wskazują na problemy związane ze spalaniem paliw kopalnych, stanowiących źródło ponad 85% energii dla ludzkości: zanieczyszczenie środowiska, globalne ocieplenie i wyczerpywanie się zasobów. Ich przeciwnicy wskazują na wysokie koszty, niestabilność produkowanej energii, dodatkowe koszty ekologiczne i wątpliwy wpływ na zużycie paliw kopalnych.

W Polsce odnawialne źródła energii zaspokajają około 4,6% zapotrzebowania na energię. Głównymi źródłami są: biomasa (2,2%), wiatr (1,8%) oraz hydroenergetyka (0,6%).

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zasoby Internetu:

<http://www.nafta-polska.pl/przemysl%2C5%82-naftowy/transport-morski/>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Transport_rurociagowy

https://pl.wikipedia.org/wiki/Ropa_naftowa

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Odnawialne>

Załącznik 4.

Materiał źródłowy dla grupy 3

Nawozy naturalne czy sztuczne?

Nawozy sztuczne – zalety:

- zapewniają, lepiej niż naturalne, szybki wzrost roślin,
- dzięki nim rośliny są większe i zdrowsze, a także wolniej ulegają zepsuciu,
- skutecznie chronią uprawy przed insektami, grzybami czy chwastami, co pozwala zaoszczędzić czas (nie trzeba plewić),
- szybciej uwalniają substancje odżywcze,
- zawierają precyzyjne dawki składników pokarmowych,
- zapewniają wyrównany wzrost roślin,
- przy stosowaniu nawozów o spowolnionym działaniu, roślinom nie grozi przenawożenie, bo związki mineralne są ukryte w otoczkowanych granulach, dzięki czemu do gleby przedostają się powoli, w niewielkich ilościach i nie mają bezpośredniego kontaktu z korzeniami,
- jednorazowe zastosowanie w sezonie wegetacyjnym (wiosną) – to oszczędność czasu do wykorzystania na prace pielęgnacyjne,
- wchodzące w skład nawozu o spowolnionym działaniu składniki pokarmowe (makro- i mikroelementy) są uwalniane do gleby stopniowo, dzięki czemu zapewniona jest ich dostępność przez cały okres wegetacji.

Nawozy sztuczne – wady:

- doprowadzają do stopniowego wyjaławiania gleby, co zmniejsza jej urodzajność,
- zanieczyszczają wodę i doprowadzają do zachwiania ekosystemu,
- wysoka cena, zwłaszcza nawozów o spowolnionym działaniu
- uwalnianie składników pokarmowych zawartych w nawozie jest zależne od temperatury i wilgotności gleby, co nie zawsze odpowiada bieżącym wymaganiom pokarmowym zasilanych roślin,
- niewłaściwe nawożenie powoduje negatywny wpływ na żywność.

Nawozy naturalne – zalety:

- zawierają kompletny zestaw pierwiastków potrzebnych roślinom i mają długotrwałe działanie,
- obornik, gnojowica, kompost są źródłem próchnicy, polepszają więc jakość gleby,
- poprzez ponowne wykorzystanie materiałów odpadowych, takich jak obornik zwierzęcy i resztki żywności, czyli nawozów naturalnych, dajesz nowe życie,
- żywią rośliny i są znacznie tańsze niż nawozy handlowe, co pomaga zaoszczędzić na finansach,
- zapewniają roślinom składniki odżywcze, które naturalnie występują w wodzie i glebie: węgiel, tlen, wodór, magnez, wapń i siarkę,
- składniki odżywcze nawozów naturalnych uwalniają się do ziemi powoli.

Nawozy naturalne – wady:

- naturalne nawozy są trudne do przechowywania i kosztowne,
- powolne tempo podziału składników pokarmowych; ogrodnicy, którzy potrzebują szybkiego rozwiązania, wolą szybko działający nawóz komercyjny, który w takich sytuacjach jest lepszym rozwiązaniem,
- różne nawozy organiczne nie zawierają tego samego stężenia składników odżywczych; aby je zapewnić roślinom, potrzeba większej ilości nawozu naturalnego niż nawozu sztucznego,
- niektóre substancje organiczne naturalnie mogą przyciągać szkodniki.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zasoby Internetu:

<http://zadane.pl/zadanie/4186225>

http://zapytaj.onet.pl/Category/006,012/2,1238341,plusy_i_minusy_stosowania_nawozow_sztucznych__dam_naj.html

<http://www.deemo.net/KMWRB2P/>

<http://regiodom.pl/portals/ogrod/rosliny/naturalne-nawozy-dlaczego-warto-je-stosowac>

<http://pl.98905.com/plants-flowers-herbs/outdoor-growing/1018110711.html>

Załącznik 4.

Materiał źródłowy dla grupy 4

Wycinanie lasów równinowych – przyczyny i skutki

Wylesianie (deforestacja) następuje wskutek bezpośrednich działań człowieka i w efekcie oddziaływań przyrodniczych (np. w wyniku działań szkodników, na które nie są odporne monokultury leśne). Niszczenie lasów przez ludzi odbywa się zarówno w sposób legalny, jak i nielegalny. Jest wynikiem planowanych wyrębów i skutkiem ubocznym innych działań człowieka (np. kwaśnych deszczy związanych z antropogenicznym zanieczyszczeniem powietrza).

Deforestacja (wylesianie) następuje zarówno na skutek wycinania, wypalania oraz zalewania całych połaci lasów, jak i wycinki najcenniejszych gatunków. Jest ona także efektem osłabienia lasów poprzez ich fragmentację (np. w wyniku budowy dróg, które ułatwiają migrację ludzi i innych gatunków do głębszych partii lasu).

Lasy są niszczone w celu pozyskiwania ich zasobów (drewna), eksploatacji złóż znajdujących się pod ziemią (np. ropa, węgiel, minerały) oraz w celu uzyskania terenów rolnych, a także obszarów pod inwestycje (mieszaniowe, przemysłowe, turystyczne i inne). Na wylesionych terenach tworzy się pastwiska i monokulturowe uprawy pasz dla zwierząt, uprawy agropaliw i innych roślin.

Konsekwencje wylesienia są niezliczone i bardzo poważne: niszczenie różnorodności biologicznej oraz dorobku genetycznego roślin i zwierząt, zanieczyszczenie środowiska i pustynnienie, produkcja milionów ton gazów cieplarnianych, zmiany klimatyczne, degradacja gleby, ziemi, wody i powietrza.

Niszczenie lasów, w celu zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania zachodnich społeczeństw na drewno, papier, energię, mięso i inne produkty, przyczynia się do wzrostu poziomu ubóstwa całych społeczności lokalnych zamieszkujących tereny leśne, wywołuje migracje z terenów wiejskich do miast, zagrożenie praw do życia i zdrowia rdzennych mieszkańców oraz ludzi całego świata (...).

Tak więc nie tylko zmiana stylu życia i porzucenie tradycji, ale także włączenie ludności tubylczej w światową gospodarkę pieniężną oraz aspiracje do konsumpcji w zachodnim stylu, powodują, że ludność ta popada w skrajne ubóstwo (...).

Zniszczone lasy przestają być źródłem utrzymania lokalnej ludności, a ogromne zyski z drewna, kopalni, plantacji czy hodowli bydła trafiają do kieszeni garstki osób (kacyków, urzędników, polityków, właścicieli ziemskich oraz, oczywiście, zagranicznych przedsiębiorców i udziałowców). Większość zysków nie jest reinwestowana na wykorzystywanych terenach. To tłumaczy, dlaczego kraje, które eksportują drewno oraz inne surowce, znajdują się na liście najbiedniejszych na świecie.

Miejscowa ludność nie zyskuje więc nowych możliwości godnej pracy. Nowe drogi powodują urbanizację i uprzemysłowienie terenów leśnych i rolniczych. Małe wioski szybko zamieniają się w miasta „przygraniczne”, które zaludniają robotnicy imigrujących z innych terenów. Prawo dociera tam z trudnością, jak do wszystkich miast pogranicza, więc jest to idealna sytuacja do rozwoju korupcji, przemytu broni i narkotyków, kłusownictwa, przemocy, prostytucji, handlu ludźmi, AIDS i alkoholizmu. Dodatkowo, ludność cierpi z powodu zanieczyszczenia środowiska wywołanego przez przemysł czy rolnictwo przemysłowe (np. zatrucia źródeł wody pitnej). Wszystko to zmusza rolników żyjących w skrajnym ubóstwie do kłusownictwa i do wycinania następnym połaci lasu w poszukiwaniu nowej, żyznej ziemi.

Rezultatem masowego wycinania lasów jest również pustynnienie terenów i zaburzenie gospodarki wodą. Na wylesionych gruntach woda spływa bez przeszkód unosząc ze sobą bryły ziemi i powodując osuszenie się terenu.

W Azji – Bangladesz jest regularnie pustoszony przez powodzie, gdyż ogólciono z lasów ściany Himalajów.

Giną mieszkające w lasach gatunki zwierząt i cenne, nieznane jeszcze rośliny. Zagrożeni są też pierwotni mieszkańcy lasów deszczowych.

W wielu ubogich krajach Afryki, Azji i Ameryki Południowej lasy równinowe wycinane są w zastraszającym tempie. Co 3 lata na świecie znikają lasy tropikalne o powierzchni Polski.

W niektórych krajach Afryki wyrębem lasów zajmuje się na co dzień aż 70% mieszkańców, dla których karczowanie lasów jest głównym źródłem dochodów. 60% wyciętych drzew przeznaczają na opał, karczują też lasy pod nowe uprawy i pastwiska.

Nikt nie myśli, co będzie, kiedy już zostanie wycięte ostatnie drzewo; większość mieszkańców konkuruje o zasoby według dewizy: „Spiesz się z wycinaniem drzew, żeby inni nie skorzystali na tym przed Tobą”.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zasoby Internetu:

http://www.ekonsument.pl/materialy/publ_316

<http://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/49/niszczenie-lasow-tropikalnych>

Załącznik 5.

Podsumowanie lekcji – zadania

1. Do zagrożeń środowiska przyrodniczego, spowodowanych działalnością człowieka należą między innymi: do atmosfery, stosowanie nawozów oraz gromadzenie i , które przyczyniają się do zanieczyszczenia gleby i wody. Problemem jest w celu pozyskania surowca na opał i do przemysłu. Dewastację przyrody i negatywne skutki w środowisku powodują , zwłaszcza węgla kamiennego i brunatnego, a ponadto: awarie przewożących ropę naftową i inne surowce.

2. Wymień pięć groźnych konsekwencji powyższych zagrożeń.

.....

.....

.....

3. Zapisz w jednym zdaniu hasło – przesłanie dla ludzi wynikające z dzisiejszej lekcji, wzywające do racjonalnego korzystania z zasobów przyrody.

Zadania. Klucz odpowiedzi

1. Do zagrożeń środowiska przyrodniczego, spowodowanych działalnością człowieka należą między innymi: **emisja gazów (zanieczyszczeń)** do atmosfery, stosowanie **nawozów sztucznych** oraz gromadzenie **śmieci i spaliny samochodowe**. Problemem jest **wycinanie lasów, wydobywanie węgla, gazu, ropy naftowej** w celu pozyskania surowca na opał i do przemysłu. Dewastację przyrody i negatywne skutki w środowisku powodują **kopalnie odkrywkowe**, zwłaszcza węgla kamiennego i brunatnego, a ponadto: **awarie tankowców** przewożących ropę naftową i inne surowce.

2. Smog, kwaśne deszcze, efekt cieplarniany, zarastanie jezior, dziura ozonowa, wyrobiska pogórnice, lej depresyjny, zanikanie wielu gatunków roślin i zwierząt, niezdrowa żywność, choroby cywilizacyjne, pustynnienie terenów, zmniejszanie ilości tlenu w powietrzu i in.

3. Przesłanie

Przesłania powinny być odczytane przez chętnych uczniów na koniec lekcji.

Geografia erupcji, czyli sposoby na ciekawe lekcje o wulkanizmie

Jagna Hałaczek

Nauczycielka, Gimnazjum nr 39 im. Agaty Mróz-Olszewskiej,

Warszawa

W praktyce gimnazjalnej tematyka poświęcona procesom endogenicznym, w tym – wulkanizmowi, jest wymagana w niewielkim zakresie. W wymaganiach szczegółowych podstawy programowej znajdujemy zapis w punkcie 3.5 poświęcony wybranym zagadnieniom geografii fizycznej, który zakłada, że uczeń gimnazjum powinien podawać główne cechy płytowej budowy litosfery oraz wykazywać związki pomiędzy płytową budową litosfery a występowaniem zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi.

Interpretując szerzej zapisy podstawy programowej, o wulkanach należy wspomnieć również przy omawianiu Japonii (10.4): „Uczeń wykazuje znaczenie czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki Japonii na tle niekorzystnych cech środowiska przyrodniczego”, czy też środowiska przyrodniczego Europy (9.2): „Uczeń określa położenie Europy i główne cechy środowiska przyrodniczego na podstawie mapy ogólnogeograficznej i map tematycznych”.

Francuskie inspiracje dydaktyczne

Inspiracją do poszukiwań nowych rozwiązań w nauczaniu o wulkanach jest francuski podręcznik „Science de la Vie et de la Terre” (Nauka o życiu i Ziemi) wydany przez wydawnictwo Bordas w 1998 roku.

W tym miejscu należy wspomnieć, że we Francji edukacja przyrodnicza jest realizowana w ramach dwu bloków przedmiotowych: fizyka-chemia i obejmujący biologię i geografę fizyczną

(korespondujący z wyżej wymienionym podręcznikiem). Natomiast geografia społeczno-ekonomiczna wchodzi w skład bloku przedmiotowego historia-geografia-wychowanie obywatelskie i nie jest traktowana jako przedmiot przyrodniczy¹.

We wspomnianej publikacji zjawiskom wulkanicznym i plutonicznym poświęcono dużo więcej miejsca i uwagi, niż w podręcznikach polskich dla gimnazjum. Dwa rozdziały zawierające po cztery tematy zostały poświęcone procesom erupcji wulkanicznych i wulkanizmowi na świecie.

Być może w polskiej podstawie programowej nie przewidziano bardziej szczegółowego zapoznawania uczniów z tematyką z powodu różnic w występowaniu zjawiska w obu krajach. W Polsce ważniejszą, bardziej widoczną i obejmującą o wiele większą powierzchnię jest działalność lądolodu. We Francji wygasłe wulkany występują w Masywie Centralnym, a jedną z wielu wspaniałych atrakcji turystycznych Francji jest Owernia. Francuzi mogą w tym regionie podziwiać wyraźne kształty stożków wulkanicznych, jeziora w kraterach; mogą też wędrować po materiałach piroklastycznych pochodzących z wybuchów wulkanów. Poza terytorium Francji aktywny wulkanizm można podziwiać na wyspie Reunion – terytorium zamorskim tego kraju.

Po co mamy się uczyć o jakichś wulkanach? Czyli o motywacji ucznia

Wbrew tytułowi uczniowie w gimnazjum często dysponują sporą wiedzą o wulkanach, najczęściej za sprawą wydawnictw popularnonaukowych dla

młodszych dzieci. Czasem na niższych etapach edukacyjnych dzieci wykonują „erupcje” polegające na reakcji chemicznej popularnych środków chemicznych. W naszym kraju trudniej zobaczyć tak wyraźne dowody na istnienie wulkanów, jak we Francji, jednak nie jest to niemożliwe. Wystarczy pojechać w Sudety czy Pieniny, by zobaczyć w terenie ślady wulkanizmu w postaci pozostałości stożków wulkanicznych czy też skał – bazaltów czy pięknych andezytów. W ostatnich latach rozwija się także geoturystyka polegająca na zwiedzaniu miejsc interesujących geologicznie. Kamieniołomy, dawne wulkany, jaskinie czy wychodnie rzadko spotykanych skał przyciągają wielu zainteresowanych. Do pasjonatów atrakcji geologicznych dołączają osoby o zainteresowaniach historycznych, zwiedzających podziemne kopalnie i sztolnie. Zapewne nie byłoby lubianych przez wiele osób miejsc rekreacji – basenów termalnych, gdyby nie źródła termalne. Ich występowanie w Polsce także jest związane z dawnymi zjawiskami wulkanicznymi.

Czy w czasie otwarcia granic europejskich i stałego wzrostu liczby podróżujących musimy ograniczać się do szukania wulkanów tylko we własnym kraju? Wielu turystów podróżuje także po to, by podziwiać aktywne zjawiska wulkaniczne na Islandii czy w bardziej dostępnych Włoszech. Nawet nie podróżując można mieć do czynienia z wulkanem. Tak się stało na przykład w 2010 roku, gdy wybuchł wulkan Eyjafjallajökull na Islandii. Skutkiem tego wydarzenia było sparaliżowanie ruchu lotniczego w większej części Europy. Jeśli do skutków zaliczymy również powstanie skał o bardzo dużej odporności, bazaltów wykorzystywanych

¹ Badanie podstaw programowych z przedmiotów przyrodniczych tab. 2 str. 6. file:/D:/Pobrane/ibe-badanie-porownanie-podstaw-programowych.pdf

do budowy dróg i ulic, to można zaryzykować stwierdzenie, że styczność z wulkanizmem ma każdy.

Porównując treści podręczników na interesujący nas temat, można zauważyć istotną różnicę. W podręczniku francuskim rozdziały o wulkanach są bogato ilustrowane fotografiami i mapami w różnych skalach i przedstawiają zjawiska różnorodnymi metodami kartograficznymi. Liczne są także schematy i przekroje dołączone do fotografii wulkanów, w tym również fotografii satelitarne i mikroskopowych skał wulkanicznych. To sprawia, że nawet bez znajomości języka francuskiego, bez problemu można zrozumieć intencje autorów. Zadaniem ucznia korzystającego z „Sciences de la vie et de la Terre” jest łączenie informacji, analizowanie dostarczonego materiału graficznego w postaci zdjęć, map, wykresów, rysunków i schematów. Odpowiednio dobrane źródła pozwalają na samodzielne stawianie pytań i szukanie odpowiedzi. Z pewnością temat staje się bliższy również przez zamieszczanie fotografii wulkanologów przy pracy. Zapewne autorzy założyli, iż dla niektórych uczniów taka praca okaże się fascynująca i zechcą dążyć do jej wykonywania. Dla innych uczniów pokazanie wulkanologa przy pracy przybliży w ogóle świat badań naukowych, pokazuje jak fascynujące są możliwości rozwoju dla człowieka nauki. Takie podejście może kształtować zainteresowania młodych odbiorców i rozwijać już posiadane. Niestety – przeglądając po lekturze francuskich polskie podręczniki można zauważyć istotną różnicę. Niektóre zagadnienia, w tym wulkanizm, w większości są opisane tak, że jedyne, co można uczniom zaproponować, to przeczytanie i opanowanie pamięciowe pojęć czy opisów zjawisk. Tymczasem o wiele większe korzyści można odnieść analizując odpowiednio dobrane materiały ilustrujące zjawisko i doceniając wkład pracy własnej ucznia w zrozumienie zjawiska. Ponieważ zagadnienia są dla uczniów interesujące, a podręczniki nie zawsze zawierają wystarczająco zachęcające do własnej pracy treści, można potraktować podręcznik jako jedno ze źródeł informacji i przygotować własne materiały do przeprowadzenia interesujących zajęć w ramach lekcji, lub na zajęcia pozalekcyjne.

Propozycja 1.

1. Wyszukaj w Google Maps wyspę Reunion i opisz jej położenie (jak nazywa się najbliższy obszar lądowy? Do jakiego kontynentu należy wyspa?)	2. Przybliż obraz wyspy i odszukaj nazwę wulkanu leżącego na wyspie. Jaką nosi on nazwę? Opisz jego położenie (w której części wyspy leży, z jakimi obiektami sąsiaduje?)	3. Sprawdź w atlasie geograficznym, czy wyspa leży na płycie kontynentalnej, oceanicznej, czy może w rejonie styku płyt litosfery. Następnie porównaj położenie Polski pod tym względem i wyjaśnij, skąd się biorą różnice w występowaniu wulkanów.
--	---	---

Sposób na wulkanologów

W opisywanych rozdziałach francuskiego podręcznika kilkakrotnie umieszczano bardzo uproszczoną mapę kontynentu, na którym znajduje się wulkan, a obok – podobnie uproszczoną mapę w większej skali prezentującą położenie wulkanu względem ważniejszych miejscowości. Ponieważ podręcznik francuski kierowany jest do młodszych uczniów, możemy takie zadanie zmodyfikować i dodatkowo zastosować możliwości narzędzi internetowych.

Celem tych kroków jest wyznaczenie w sposób uproszczony miejsc występowania wulkanów na świecie, a przy okazji ćwiczenie umiejętności posługiwania się skalą map i łączenia

obrazu przedstawionego za pomocą mapy, ortofotomapy i fotografii wykonanych w terenie.

Można poprosić uczniów o przygotowanie wszelkich informacji o danym wulkanie na lekcję i potraktować zgromadzone materiały jako pracę uczniów w nauczaniu wyprzedzającym. W zależności od możliwości zespołu klasowego można przydzielić zagadnienia lub ogólnie poprosić o przygotowanie materiałów na temat wulkanizmu. Lepszym pomysłem wydaje się jednak ukierunkowanie uczniów i zadanie im do odszukania materiałów, w tym materiałów graficznych na przykład dla Etny i innych włoskich wulkanów, Saint Helens i wulkanów Islandii.

Propozycja 2.

Zadanie dla uczniów	Spodziewane materiały/odpowiedź
1. Gdzie jest najbliższy czynny wulkan?	1. Poszukiwania z mapą lub na stronie: http://earthquakes.volcanodiscovery.com
2. Jak wybucha wulkan?	2. Opis wybuchu lub analiza schematu dowolnego wulkanu.
3. Czy wszystkie wulkany wybuchają tak samo?	3. Analiza zdjęć wulkanu Saint Helens przed wybuchem w roku 1980 i po nim. Opis i schemat wypływu lawy z dowolnego wulkanu tarczowego lub szczelinowego.
4. Czy miłośnicy wulkanów w Polsce mają co zwiedzać?	4. Sprawdzanie map budowy geologicznej Polski, informacje na temat geoturystyki.
5. Skały wulkaniczne: gdzie w Polsce występują? Do czego służą?	5. Sprawdzanie map geologicznych.
6. Źródła termalne – kto je ogrzewa? Mszczonów, Uniejów i Białka Tatrzańska – co je łączy?	6. Ulotki z Uniejowa i Mszczonowa.
7. Pyły wulkaniczne – dlaczego mamy je lubić? Dlaczego wyspa Jawa jest jednym z najgęściej zaludnionych rejonów świata?	7. Gęstość zaludnienia na Jawie na podstawie atlasu, sprawdzenie widoku wyspy na Google Maps.

Dla tych, którzy chcą wiedzieć więcej, czyli propozycje na zajęcia dodatkowe

Biorąc pod uwagę jedynie zapisy podstawy programowej trudno jest osiągnąć całkowity, spójny obraz zagadnień. Dlatego warto zebrać zainteresowanych uczniów i zorganizować dla nich zajęcia dodatkowe.

Jednym z ciekawszych zagadnień jest przedstawienie zróżnicowania kształtu wulkanów w zależności od właściwości lawy. Wulkany tarczowe tworzy lava zasadowa, rzadka, szeroko wylewająca się z krateru. Przedstawicielem wulkanu stożkowego może być Saint Helens. W Internecie można znaleźć anglojęzyczny film o tym wulkanie, jak również zdjęcia sprzed wybuchu, z roku 1980. Jeszcze więcej jest zdjęć z lat późniejszych – po wybuchu. Na podstawie tych obrazów i informacji uczniowie mogą przygotować z masy solnej modele wulkanów. W zależności od posiadanych materiałów źródłowych mogą oni posługiwać się także uproszczonym rysunkiem poziomocowym wulkanu. Taki sposób pracy uczniów daje możliwości do udzielania informacji w innej formie, niż typowy wykład. W czasie warsztatów młodzież powinna zastanawiać się nad przyczynami wybuchów wulkanów. Ponieważ większość erupcji jest związanych ze strefami kolizji płyt litosfery, uczniowie mogą wykonać taką symulację zderzania się płyt wykonanych z plasteliny.

Bardzo ważnym elementem zajęć jest odkrycie możliwych **miskoncepcji**, czyli błędnych wyobrażeń w nauce. W tym celu można zapytać uczniów o przypomnienie, czego uczyli się o wulkanach w szkole podstawowej i być może w przedszkolu. Prawdopodobnie wymienią oni doświadczenie z „wybuchem” wulkanu (do „wulkanu” zbudowa-



Tworzenie modelu wulkanu na podstawie rysunku poziomicowego



Rozerwany stary krater wulkanu, kaldera i rosnący w niej nowy stożek wulkaniczny



Kolizja płyt litosfery. Osnowa z tetra miała tworzyć siatkę na wzór siatki kartograficznej

nego z butelki oklejonej na przykład masą solną wsypuje się sodę oczyszczoną, a następnie wlewa ocet. Między tymi substancjami zachodzi reakcja chemiczna, która powoduje wylewanie się z krateru produktów reakcji chemicznej). Należy zwrócić uwagę, że takie doświadczenie nie przedstawia erupcji w sposób prawidłowy choćby z tego względu, że nie obejmuje wszystkich materiałów piroklastycznych. Po obejrzeniu tego „wybuchu” można odnieść wrażenie, że wulkan wybuchł wtedy, gdy najpierw coś do niego wpadnie – a to nie jest prawda.

W pracowni uczniowie znaleźli także model wulkanu wykonany przez starszych kolegów. Porównali oni wiedzę zdobytą w czasie zajęć z dostępnym modelem i wskazali błędy popełnione przez poprzedników, na przykład brak krateru.

Po co mam uczyć się o wulkanach, skoro nie ma ich w Polsce?

Po omówieniu zagadnień można spróbować postawić pytanie, które czasem zadają nastoletni uczniowie: po co mamy uczyć się o wulkanizmie? Zapewne uzyskamy takie lub podobne odpowiedzi:

- są, ale wygasłe,
- korzystamy z tego, że były, bo mamy na przykład skały wulkaniczne i źródła termalne,
- mogą nam przeszkadzać w funkcjonowaniu (pyły wulkaniczne w 2010),
- w niektórych rejonach popularnych wśród turystów występują i trzeba się liczyć z zagrożeniem,
- są piękne,
- może ktoś zechce zostać wulkanologiem.

Podsumowanie takiego przebiegu lekcji może też mieć formę zebrania korzyści i zagrożeń wulkanicznych.



Sfałdowane warstwy „skalne”



Propozycja 3.

Zagrożenia wulkaniczne	Korzyści z wulkanizmu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybuchy powodują zniszczenia i śmierć ludzi – zalanie lawą, poparzenia, uderzenia bombami wulkanicznymi, lapillami, przez gazy i pyły 2. Wywoływanie fal tsunami 3. Wywoływanie trzęsień ziemi 4. Zniszczenia przez opadający pył wulkaniczny 5. Lawiny na stokach górskich 6. Powodzie wynikające ze stopienia pokrywy śnieżnej 7. Utrudnienia w komunikacji lotniczej 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wody geotermalne do ogrzewania 2. Skały pochodzenia wulkanicznego dla budownictwa 3. Bardzo dobre gleby na tufach wulkanicznych 4. Atrakcje turystyczne

Uwagi do lekcji

W artykule celowo nie podano gotowego scenariusza zajęć, ponieważ część prac jest nastawiona na wspólne poszukiwanie odpowiedzi. Nauczyciel powinien reagować na określone sy-

tuacje odpowiednimi komentarzami, jak na przykład na pytania o tempo przemieszczania się płyt litosfery. Taki przebieg zajęć być może doprowadzi nauczyciela do miejsca, gdzie przyzna, że nie wie wszystkiego na temat wul-

kanów, czy też konkretnego obiektu. To bardzo ważny i dobry dydaktyczny i wychowawczy moment, w którym uczeń dowiadyuje się, że nawet specjalista nie wie wszystkiego i całe życie się uczy. Wiele zależy od postawy nauczyciela, najlepszym wyjściem jest zbudowanie atmosfery partnerstwa z uczniami. Można odpowiedzi poszukać wspólnie w dostępnych źródłach, a można też szukać odpowiedzi u specjalistów, w tym wypadku w muzeach geologicznych czy też bezpośrednio u naukowców. Warto wykorzystywać możliwości i na przykład pisać e-maile do specjalistów z zapytaniem o interesujące nas zagadnienia. Uzyskanie odpowiedzi może być zarówno dla ucznia, jak i nauczyciela początkiem pięknej, naukowej przygody.

Rekomendacje geograficzne

Rozwój zrównoważony Polski

Termin „rozwoj zrównoważony” jest używany od lat 80. (dokładnie od 1987 r.). Polska ma wpisane założenia rozwoju zrównoważonego w wielu dokumentach, m.in.: w konstytucji, w raportach z realizacji Agendy 21 składanych Komisji ONZ, w dokumencie „Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju – Polska 2025”, czy w ustawie o zagospodarowaniu przestrzennym.

W pracy dydaktycznej przy omawianiu zagadnienia rozwoju zrównoważonego możemy wspomóc się aplikacją dostęp-

ną na stronie Głównego Urzędu Statystycznego. W aplikacji **Wskaźniki Zrównoważonego Rozwoju** możemy przeglądać i porównywać wskaźniki dostępne dla kraju, regionów, województw i powiatów. W obrębie jednostek przestrzennych istnieją 4 grupy zagadnień: społeczne, gospodarcze, środowiskowe i instytucjonalno-polityczne. W ramach każdego zagadnienia jest kilka tematów, a na nie składają się konkretne wskaźniki. Dla przykładu, grupa zagadnień dotyczących tematów środowiskowych (w aplikacji noszą one nazwę ładu środowiskowego) podzielona jest na siedem grup: zmiana klimatu,

Ameryka Łacińska z bliska

Tym, którzy szczególnie interesują się Ameryką Południową polecamy blog autorski **Sur del Sur – migawki z Południa**. Prowadzi go polski dziennikarz, podróżnik, fotograf i przewodnik Tomasz Surdel, na stałe mieszkający w Ameryce Południowej. Na zmianę, w Wenezueli i w Argentynie. Blog stanowią notatki z podróży, obserwacje codziennego życia, a także informacje z regionu. Świetna znajomość Ameryki Łacińskiej przez autora to wielki atut – blog jest rzetelnym i interesującym źródłem wiedzy. Dowiemy się z niego o wielu rzeczach, o których nie przeczytamy w książkach podróżniczych. Dla przykładu autor opisuje różnice w hiszpańskim między Chile i Kolumbią. Nawet w obrębie jednego języka mamy wiele lokalnych wersji – czasem zupełnie niepowiązanych ze sobą wyrażeń, czy zwrotów (to trochę jak z polskim i np. czeskim – trzeba uważać, bo słowa brzmiące podobnie, czasem znaczą coś zupełnie innego). Innym razem autor opisuje sytuację polityczno-społeczną w Wenezueli (problemy z dostępem do Internetu, groteskowe ceny benzyny, czy kolejne dziwne posunięcia prezydenta kraju – Nicolasa Maduro). Często pojawiają się wątki przyrodnicze, np. o klęskach żywiołowych – ostatnio pożary trawiły andyjskie lasy, a pora deszczowa rozpoczęła się wyjątkowo intensywnymi opa-

dami, które zamieniły ulice w Caracas w górskie, rwące potoki. Autor publikuje także zdjęcia obrazujące ważne wydarzenia, np. święto Bożego Ciała. Tutaj święta religijne są silnie powiązane z lokalną tradycją i kulturą (synkretyzm kulturowy, religijny), co sprawia, że są barwne, żywe i głośne. Takie, jak cała Ameryka Łacińska.

Link do bloga: <http://surdel.tierralatina.pl/>



energia, ochrona powietrza, zasoby słodkiej wody, użytkowanie gruntów, bioróżnorodność, gospodarka odpadami. Klikając na interesującą nas grupę, otrzymujemy listę wskaźników – dla zmian klimatu dostępne są: emisja gazów cieplarnianych w ekwiwalencie CO₂ (1988), emisja gazów cieplarnianych według sektorów, emisja gazów cieplarnianych na jednostkę zużytej energii (2000). Wskaźniki mogą zostać przedstawione w formie: PDF, Excel, map lub wykresów (liniowych, słupkowych).

Adres aplikacji: <http://wskaznikizrp.stat.gov.pl/index.jsf>

Interdyscyplinarna edukacja środowiskowa

– konkurs

Polskie Stowarzyszenie Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych jest organizatorem konkursu **OZE w naszym środowisku**. Konkurs ma charakter interdyscyplinarny, ma zwrócić uwagę nie tylko na odnawialne źródła energii, ale także kładzie nacisk na założenia rozwoju zrównoważonego. Autorzy podkreślają tym samym znaczącą rolę edukacji (edukacji proekologicznej) w strategii ochrony środowiska. Konkurs przeznaczony jest dla nauczycieli wszystkich typów szkół (udział indywidualnie lub w zespołach). Prace konkursowe będą oceniane pod względem wspomagania nauczania przedmiotów przyrodniczych na etapie szkoły podstawowej (przyroda) i szkoły ponadpodstawowej (gimnazjum, liceum, technikum itd.) w ramach przedmiotów: geografia, biologia, chemia i fizyka.

Termin nadsyłania streszczeń prac konkursowych: 25 sierpnia.

Szczegółowe informacje: http://www.fizyka.umk.pl/~scimath/spnpp/konkursy/Konkurs_2016.pdf

Dla ciekawych wiedzy

Ucniów oraz nauczycieli pochodzących z Krakowa i okolic z pewnością zaciekawi oferta **Krakowskiego Młodzieżowego Towarzystwa Przyjaciół Nauk i Sztuk**, mieszczącego się w Centrum Młodzieży im. dr H. Jordana. Towarzystwo posiada ofertę przeznaczoną dla młodzieży gimnazjalnej

i ponadgimnazjalnej, zainteresowanej pogłębianiem wiedzy z różnych dziedzin nauki. Można się tu zapisać do kilku sekcji naukowych, z kierunków matematyczno-przyrodniczych są do wyboru: geologia, geografia i geoinformatyka, astronomia, biologia i inne. Kolejną ciekawą pozycją są konkursy (matematyczny i poetycki). Istnieje również możliwość wzięcia udziału w spotkaniach naukowych. Są to wykłady prowadzone przez pracowników wyższych krakowskich uczelni. Atrakcyjne (choć płatne) są wycieczki – krajowe (np. do Pszczyny) i zagraniczne (np. do czterech europejskich stolic). Zajęcia rozpoczynają się w październiku, kończą pod koniec maja.

Szczegóły pod adresem: <http://towarzystwo.edu.pl/>

Rok Mapy – materiały dla nauczycieli

Przypominamy, że nadal trwają obchody Roku Mapy. Polecamy kilka stron z nim związanych. Pierwsza to obszerne zestawienie Dolnośląskiej Biblioteki Pedagogicznej we Wrocławiu (Filia w Wałbrzychu). Dla nauczyciela z pewnością będą przydatne scenariusze lekcji – z zajęć zintegrowanych, z geografii i z przyrody, a także z historii. Poza tym spis geoportali, przykłady zajęć komputerowych, ćwiczenia interaktywne, spis map internetowych. Dla osób bardziej zainteresowanych, chcących pogłębić wiedzę z zakresu kartografii odsyłamy do **PiKoTeKa**, czyli Podręcznego Internetowego Katalogu o Tematyce Kartograficznej. Tutaj mamy odnośniki do geoportali, blogów, pism branżowych, baz danych, organizacji kartograficznych. Część źródeł to strony zagraniczne w języku angielskim.

Link: <http://webowadbp-walbrzych.wix.com/rok-mapy>

Na tej samej stronie mamy dostęp do przydatnego zestawienia. Jest to spis materiałów źródłowych dotyczących zagadnień kartograficznych, które mogą być przydatne nauczycielowi w pracy. Są to atlasy – tradycyjne i multimedialne, artykuły o tematyce kartograficznej (wiele z nich ukazało się w naszym czasopiśmie).

Link do pliku PDF: http://www.dbp.wroc.pl/biblioteki/walbrzych/images/biblioteka/Mapy_atlasy_zestawienie.pdf

Lodowce świata

Szwajcarski portal edukacyjny **SwissEduc** posiada w swoich zasobach stronę dotyczącą lodowców na świecie **Glaciers Online**. Dla nauczycieli znających język niemiecki lub angielski będzie to z pewnością bardzo przydatne źródło, choć i dla tych bez znajomości języków, może być praktyczną inspiracją i skarbnicą zdjęć.

Na stronie lodowce podzielone są według regionów świata: Europa i Azja, Obszary arktyczne, Alaska i Antarktyda, Półkula Południowa – Nowa Zelandia i Ameryka Południowa. W każdym regionie znajdziemy przede wszystkim liczne fotografie lodowców – świetne do wykorzystania przy okazji tematu o budowie lodowca. Możemy również prześledzić, na podstawie starych i nowych zdjęć, proces zanikania (topnienia) lodowców np. w Alpach. Znajdziemy tu informacje ogólne o lodowcach: o faunie i florze, rzeźbie peryglacjalnej i glacialnej, czy niebezpieczeństwach związanych z lodowcami.

Strona znajduje się pod adresem: <http://www.swisseduc.ch/glaciers/>





Fot. Fotolia

Budujemy mosty i tunele

Ostatnie lata były dobre dla komunikacji drogowej, powstały znacznej długości odcinki autostrad, liczne obwodnice wokół miast, a także kilka mostów o ciekawej konstrukcji. W Kamieniu otwarto most przez Wisłę o długości 1004 m, łączy on województwo świętokrzyskie z lubelskim. Nieco krótszy most, również przez Wisłę (965 m), otwarto w Połańcu, łączy województwo świętokrzyskie z podkarpackim. W Toruniu otwarto największy w Polsce most łukowy, ma 540 m długości, w Kwidzynie powstał długi na 808 m most wantowy, a we Wrocławiu most Rzędziński – najdłuższy (612 m) most pylonowy w Polsce. Odbudowano też po pożarze, i unowocześniono, most Łazienkowski w Warszawie.

Teraz drogowcy mają się zająć budową tuneli. Obecnie w Polsce najdłuższy tunel drogowy (678 m) znajduje się na trasie drogi ekspresowej S69 pod Lalikami w pobliżu granicy ze Słowacją. Wiosną 2016 r. oddano do użytku tunel o długości 1072 m pod Martwą Wisłą w Gdańsku. Trwa budowa tunelu o długości 2,3 km na południowej obwodnicy stolicy, na Ursynowie. Projektuje się budowę tunelu na zakopiance koło Naprawy o długości 2,06 km, a także tunel pod Górami Wałbrzyskimi o długości 2,3 km.

Języki świata

Dziś na świecie istnieje nieco ponad 7 tys. języków. Ich wielość i różnorodność wskazuje na to, że ludzie wytworzyli je w wielu punktach świata i w różnym czasie. Nie było wspólnego języka, a poszukiwania prajęzyka, którym mówić mieli budowniczo wieży Babel, skończyły się na niczym. Najstarszy zapisany język ma tylko 4 tys. lat, a historia mowy liczy sobie około 10 tys. lat. To czas, na jaki datuje się występowanie języka praindoeuropejskiego – wspólnego przodka języków indoeuropejskich, w tym polskiego. Najczęściej stosowanym na świecie jest język chiński – używa go 1,2 mld ludzi. Drugie miejsce zajmuje hiszpański – 400 mln, trzecie angielski – 335 mln, czwarte hindu – 250 mln, piąte arabski – 200 mln. Językiem najbardziej rozpowszechnionym na świecie jest angielski. Krajem najbardziej zróżnicowanym pod względem językowym jest Papua-Nowa Gwinea. Funkcjonuje tam ponad 800 języków, druga jest Indonezja – ok. 700, a następna Nigeria – ponad 500 języków.

Coraz mniej studentów

Według danych GUS w listopadzie 2014 roku na polskich uczelniach było ponad 1 mln 469 tys. studentów, podczas gdy w tym samym okresie w 2015 roku było ich o 64 tys. mniej (1 mln 405 tys.). Tendencję wzrostową zauważa się za to wśród studentów cudzoziemców (wzrost z 46 tys. do 57 tys.). Najwięcej jest Ukraińców (31 tys.), Białorusinów (ponad 4,6 tys.), Norwegów (1581) i Hiszpanów (1407). Spoza Europy przeważają Azjaci w liczbie 7 tysięcy, 1200 osób uczących się w Polsce pochodzi z Ameryki Północnej i Środkowej.

Via Carpatia

W marcu 2016 roku w Warszawie, przedstawiciele sześciu państw, podpisali międzynarodową deklarację o budowie Via Carpatia – nowej drogi z Litwy do Turcji. Będzie to szlak komunikacyjny państw Europy Środkowo-Wschodniej o kierunku południkowym (północ-południe). Via Carpatia rozpocznie się nad Bałtykiem w Kłajpedzie, stąd prowadzić będzie do Kowna, a dalej na tereny wschodniej Polski, do Białegostoku, Lublina i Rzeszowa, dalej na Słowację do Koszyc i Debreczyna na Węgrzech, a następnie przez zachodnią Rumunię i Bułgarię do Stambułu w Turcji. W Bułgarii droga odgałęzia się do greckich Salonik, a w Rumunii do Bukaresztu i Konstancy nad Morzem Czarnym. Planowane jest też odgałęzienie na Ukrainę, do Lwowa i Kijowa. Polski odcinek Via Carpatia pokrywa się z planowaną trasą S19 od Białegostoku do Barlinka na granicy ze Słowacją. Niewielkie odcinki tego szlaku, na przykład obwodnice Lublina i Rzeszowa, zostały już zbudowane. Sygnatariusze deklaracji o budowie Via Carpatia zabiegają o wsparcie Unii Europejskiej.

Wojny elektroniczne

Nie istnieje świat bez wojen. Jedne, klasyczne są krwawe i mają najczęściej charakter lokalny, bo występują na stosunkowo niewielkim terytorium, a udział w nich biorą zazwyczaj dwie zwaśnione strony. Inne, jak na przykład wojna cybernetyczna, mają charakter globalny. Wojna cybernetyczna, zwana też elektroniczną, oparta jest w wysokim stopniu na systemach komputerowych. Polem walki tej wojny mogą być systemy i sieci teleinformatyczne, a celem sparaliżowanie infrastruktury i gospodarki państwa przeciwnika. Do najbardziej znanych na świecie ataków cybernetycznych zalicza się: w 2007 r. atak hakerów rosyjskich na Estonię. W 2009 r. udaremniono atak hakerów na kilka polskich serwerów rządowych. W 2015 r. wyczyn hakerów z Rosji i Chin na systemy informatyczne USA. Ostatnio media doniosły o włamaniu się hakerów do tureckich baz danych. Zostały ujawnione informacje dotyczące prawie 50 milionów obywateli Turcji, w tym prezydenta i premiera kraju.

Nowym zdarzeniem w wojnie cybernetycznej było zakłócenie sygnału GPS na obszarze Korei Południowej i części Morza Żółtego. Podejrzewa się, że było to działanie Korei Północnej. W efekcie powstało poważne niebezpieczeństwo dla transportu lotniczego i morskiego. Pozbawiona nawigacji flota rybacka Korei Południowej straciła orientację na morzu, nie mogła prowadzić połowów i z niczym powróciła do portów.



Fot. Fotolia

Serie trzęsień ziemi

Prawie w tym samym czasie doszło do dwóch poważnych trzęsień ziemi.

Pierwsze nawiedziło Japonię, drugie Ekwador. Trzęsienie ziemi w Japonii miało miejsce na wyspie Kiusiu (południowa część kraju), i było rozłożone w czasie. Najsilniejsze wstrząsy odczuwalne były w rejonie miasta Kumamoto. Pierwsze wstrząsy miały siłę 6 st. w skali Richtera i nie przyniosły większych strat. Natomiast kolejne były już silniejsze i dotkliwsze w skutkach – miały siłę 6,5 st. i 7,8 st. Zabitych zostało ok. 42 osób. Rocznie w Japonii dochodzi do 1000-3000 trzęsień ziemi.

W Ekwadorze ziemia zatrzęsała się na zachodzie kraju, w północno-zachodniej części wybrzeża. Wstrząsy miały siłę 7,8 stopni w skali Richtera, były odczuwalne nawet na południu, w mieście Guayaquil, oddalonym o 300 km. Było to najsilniejsze trzęsienie w tym kraju od dekad. Zginęło ok. 300 osób.

Oba kraje położone są w regionach styku płyt tektonicznych. Japonia – euroazjatyckiej, północnoamerykańskiej, pacyficznej i filipińskiej, a Ekwador – południowoamerykańskiej i Nazca. Region wokół Pacyfiku, w którym leży Japonia i Ekwador, charakteryzujący się trzęsieniami ziemi i wulkanizmem, określa się mianem pacyficznego pierścienia ognia (ang. *Ring of fire*).

Norwegia – kraj milionerów

Norwegia, kraj o powierzchni nieco większej od Polski, zamieszkały przez 5 mln ludzi, należy do najbogatszych krajów świata. Fundusz, w którym Norwegowie odkładają majątek ze sprzedaży ropy naftowej, przekracza 7 bln norweskich koron (NOK), jest to ok. 3,5 bln złotych. Gdyby sumę tę rozdzielić wśród wszystkich mieszkańców Norwegii, każdy z nich byłby milionerem. Źródło bogactwa kraju – ropa naftowa – odkryta została w norweskiej strefie Morza Północnego pod koniec lat sześćdziesiątych XX w., a w roku 1970 rozpoczęto jej wydobycie ze złoża Ekofiks. Od tego czasu, w kasie państwa zaczęto rejestrować trwale nadwyżki ze sprzedaży ropy, a w 1990 r. powołano w tym celu fundusz, zwany Norweskim Państwowym Funduszem Emerytalnym. Fundusz inwestuje na rynkach zagranicznych, a zwrot z inwestycji wynosi 5 proc. rocznie. W ten sposób zachowuje się, a nawet pomnaża bogactwo dla przyszłych pokoleń. Mimo olbrzymiego bogactwa, płynącego z eksploatacji ropy naftowej i gazu ziemnego, Norwegowie nie pływają się w dobrobycie, zachowują tradycyjny styl życia, mieszkają w drewnianych domach, a przede wszystkim nie zaniedbują tradycyjnych działów gospodarki, jakimi są rybołówstwo i turystyka. Norwegia jest przy tym krajem otwartym na emigrantów i potrafi z nimi współdzielić dorobek kraju. Wśród emigrantów najliczniejsi są Polacy – niespełna 100 tys., za nimi Litwini, Somalijczycy, Szwedzi i Pakistańczycy – po ok. 40 tys., Irakijczyków jest ok. 25 tys., a Wietnamczyków – 20 tys.



Przekop Mierzei Wiślanej

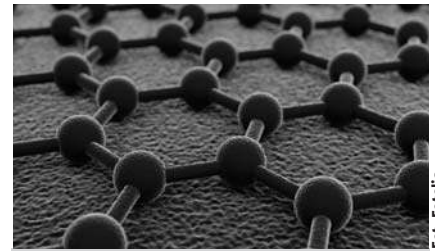
Plany przekopu Mierzei Wiślanej istnieją od dawna, ale ich realizacja dopiero teraz wydaje się realna. Według planów prace budowlane przy przekopie mają się rozpocząć już w 2017 roku i trwać sześć lat. Kanał ma połączyć Morze Bałtyckie (Zatokę Gdańską) z polską częścią Zalewu Wiślanego. Efektem budowy będzie skrócenie drogi wodnej przez Mierzeję Wiślaną z portu w Elblągu do portów Trójmiasta o 50 mil morskich (94 km). Dotychczasowa droga prowadzi przez znajdującą się w Rosji Cieśninę Piławską i bywa często zamykana przez stronę rosyjską. Kanał będzie miał 1,1 km długości i 5 m głębokości. Przy kanale będzie wybudowana śluza o długości 200 m, dzięki której różnica w poziomie wody w Zalewie Wiślanym i w Bałtyku będzie wyrównywana. Przekop Mierzei Wiślanej budzi wątpliwości ekologów. Na Zalewie Wiślanym występują gatunki roślin i zwierząt chronione prawem krajowym jak i unijnym.





Nowa skrótowa nazwa Republiki Czeskiej

W bazie danych ONZ każde państwo ma oficjalną nazwę, do której może ono dodać skrótową wersję. Republika Czeska ma tylko jedną nazwę, a w przypadku przekładów na inne języki, praktyczniejsza jest nazwa jednowyrazowa. Ta skrótowa nazwa Republiki Czeskiej brzmi po czesku Cesko, a po angielsku ma brzmieć Czechia. Godzi się przypomnieć, że od wieków ten kraj po polsku nazwa się Czechy. Za granicą popularna jest Bohemia, jako historyczna łacińska nazwa Królestwa Czech, jednak dla Czechów oznacza ona krainę geograficzną, która stanowi jedynie część ich państwa, do którego wchodzi także Morawy i Śląsk Czeski.



Fot. Fotolia

Polski grafen

Starania o ochronę patentową polskiej metody wytwarzania grafenu zakończyły się sukcesem. Metoda ta opracowana na Politechnice Łódzkiej uzyskała ochronę patentową w USA i UE. Grafen jest produkowany przez polską firmę Advanced Graphene Products. Grafen to nietypowy materiał, to pojedyncza warstwa atomów węgla, który wykazuje niespotykane właściwości mechaniczne i fizyczne. Charakteryzuje się niskim ciężarem właściwym, dużą elastycznością i wytrzymałością, wysokim przewodnictwem elektrycznym i cieplnym. Może być wykorzystywany praktycznie we wszystkich dziedzinach życia. To materiał sto razy bardziej wytrzymały od stali, jest jednocześnie elastyczny i rozciągliwy, hydrofobowy – odpycha cząsteczki wody, ma właściwości bakteriobójcze, jest przezroczysty, przewodzi elektryczność lepiej niż miedź czy srebro, transferuje elektrony sto razy szybciej niż krzem.

Terminal Naftowy w Gdańsku

W kwietniu 2016 r. rozpoczął działalność Terminal Naftowy w Gdańsku. Zakończył się tam pierwszy przeładunek ropy naftowej, którą w ilości 100 tys. ton dostarczył tankowiec Stena Arctica. Przeładunek, a następnie transport ropy poprzez gdański Naftoport trwał ok. 19 godzin. Terminal to sześć zbiorników na ropę, o pojemności magazynowej 375 metrów sześć., plus cztery zbiorniki na wodę po 2,5 metrów sześć. każdy oraz instalacja przeciwpożarowa i oczyszczalnia ścieków. Terminal należy do spółki Skarbu Państwa PERN (Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych), która także zarządza siecią ponad 2,6 tys. km rurociągów naftowych oraz bazami magazynowymi. Przez te rurociągi tłoczy się rocznie ok. 50 mln ton ropy naftowej z Rosji z przeznaczeniem dla rafinerii krajowych – PKN Orlen i Grupy Lotos, a także dwóch rafinerii niemieckich – PCK Schwedt i Mider Spurgau.



Czekają nas wojny klimatyczne

Średnia temperatura w 2015 roku była najwyższa w historii pomiarów tej składowej klimatu, a luty 2016 roku pobił pod tym względem wszelkie rekordy. Poziom oceanów nieustannie wzrasta. Według danych NASA w latach 1992-2014 poziom wzrósł średnio o 7 cm, czyli ponad 3 mm rocznie. Świadczy to, że globalne ocieplenie naszej planety nabiera prędkości. Naukowcy są na ogół zgodni, że globalny wzrost temperatury wynika głównie z działalności człowieka, czyli z emisji gazów cieplarnianych. Niebagatelną rolę odgrywa też masowa wycinka lasów równikowych – największych reduktorów CO₂ na Ziemi. Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) ostrzega, że w wielu miejscach na świecie, ze względu na częste upały i susze niszczące rolnictwo, wzrost narażenia na przegrzanie, rozprzestrzenianie się chorób tropikalnych, czy wyższy poziom mórz, po prostu nie będzie można żyć. Efektem będą masowe migracje ludzi. Czteroletnia susza na Bliskim Wschodzie, zwłaszcza w Iraku i Syrii, doprowadziła do upadku rolnictwa i migracji ze wsi do miast, gdzie i tak o zatrudnienie było bardzo trudno. Rostło napięcie i konflikty społeczne, które doprowadziły do wybuchu rewolucji w Syrii, wojny domowej i zniszczenia kraju, a w efekcie gigantycznej fali migracji do Europy.

Susze i powodzie w wielu miejscach na świecie coraz częściej niszczą plony, toteż nietrudno o konflikty, wojny i migracje ludzi poszukujących lepszych warunków do życia. Nawiązując do tytułu niniejszej notatki, należałoby zapytać, czy czekają nas wojny klimatyczne? Odpowiedź brzmi: tak, jeśli ludzkość nie zatrzyma wzrostu temperatury na poziomie 1,5-2°C i do połowy stulecia, czyli do 2050 roku, nie zredukuje emisji gazów cieplarnianych co najmniej o 80 proc.

Niebezpieczne miasta w Polsce

W światowych rankingach niebezpiecznych miast trwa cicha rywalizacja o pierwsze miejsce. Biorą w niej udział 3 główne ośrodki: San Pedro Sula (Honduras) – 111 zabójstw na 100 tys. mieszkańców, Caracas (Wenezuela) 119,87 zabójstw i San Salvador (Salwador) – 108,54.

W porównaniu ze światową czołówką polskie miasta jawią się jako oaza spokoju i bezpieczeństwa. Portal Polska w Liczbach przygotował nasz lokalny ranking miast, w którym bierze pod uwagę przestępstwa w ogóle (dzieląc je na kryminalne, gospodarcze, drogowe), a także procent ich wykrywalności. Ranking rozpoczyna Sopot (63,3 przestępstwa na 1 tys. mieszkańców), druga jest Legnica (60,1), trzecie Katowice (57,3). W podziale przestrzennym wyodrębniają się dwa regiony: Górny i Dolny Śląsk oraz większe miasta – Warszawa, Trójmiasto, Łódź, Poznań, Szczecin.



Fot. Fotolia

Ożywa konflikt wokół Falklandów-Malwinów

Rozgorzał na nowo konflikt o Falklandy-Malwiny, gdy Argentyna rozszerzyła swoje wody terytorialne, które teraz obejmują akweny wokół tego archipelagu. Na obszarze tym znajdują się bogate złoża ropy naftowej, a firmy naftowe prowadzą próbne wiercenia. Pozytywną dla Argentyny opinię o jej prawach do Falklandów wyraziła komisja ONZ. Falklandy to dziś brytyjskie terytorium zamorskie na południowym Atlantyku, w odległości 480 km od wybrzeży Argentyny. Do archipelagu rości sobie pretensje Argentyna i nazywa go Malwinami. Archipelag składa się z dwóch dużych wysp (Falkland Zachodni i Wschodni) oraz 700 mniejszych, o łącznej powierzchni 12 173 km kw. Wyspy zamieszkuje około 2900 osób, z czego 70 proc. pochodzenia brytyjskiego. Stolica Stanley liczy 1200 osób. Ludność zajmuje się głównie hodowlą owiec i rybołówstwem. Spór o Falklandy między Argentyną a Wielką Brytanią toczy się od kilkudziesięciu lat. W marcu 1982 roku wyspy zostały zaatakowane przez wojska argentyńskie. Wojna trwała trzy miesiące i zakończyła się porażką Argentyny. Falklandy pozostały we władaniu Wielkiej Brytanii.

I. PRENUMERATĘ NA 2016 ROK MOŻNA ZAMÓWIĆ BEZPOŚREDNIO U WYDAWCY

- **Przez internet:** zakładka *Prenumerata 2016* na stronie www.aspress.com.pl i wypełniając formularz zamówienia na podstronie prenumeraty
- **e-mailem:** szewczyk24@gmail.com ■ **faksem:** 22 641 02 01 ■ **listownie:** Agencja AS Józef Szewczyk, ul. Warchałowskiego 2/58, 02-776 Warszawa

Cena prenumeraty w 2016 roku

Tytuł	Liczba wydań (I i III półrocze)	Cena egzemplarzowa	Cena prenumeraty rocznej	Cena prenumeraty w I półroczu
Dwumiesięczniki				
Chemia w Szkole	6 (3+3)	25,00	150,00	75,00
Geografia w Szkole	6 (3+3)	25,00	150,00	75,00
Fizyka w Szkole z Astronomią	6 (3+3)	27,50	165,00	82,50
Wiadomości Historyczne z WOS	6 (3+3)	27,50	165,00	82,50
Kwartalnik				
Język Niemiecki	4 (2+2)	25,00	100,00	50,00

II. PRENUMERATA DOSTARCZANA PRZEZ FIRMY KOLPORTERSKIE:

1. **RUCH** – zamówienia na prenumeratę w wersji papierowej i na e-wydania można składać bezpośrednio na stronie www.prenumerata.ruch.com.pl. Ewentualne pytania prosimy kierować na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub kontaktując się z Centrum Obsługi Klienta „RUCH” pod numerami: 22 693 70 00 lub 801 800 803 – czynne w dni robocze w godzinach 7.00–17.00. Koszt połączenia wg taryfy operatora.
2. **GARMOND PRESS** – tel. 22 836 69 21 prenumerata.warszawa@garmondpress.pl.
3. **KOLPORTER S.A.** – prenumeratę instytucjonalną można zamawiać w oddziałach firmy. Informacje: www.kolporter.com.pl.
4. **POCZTA POLSKA** – zamówienia we wszystkich urzędach pocztowych lub u listonoszy, drogą elektroniczną: www.poczta-polska.pl. Infolinia w godz. 8.00–22.00: 801 333 444 (dla telefonów stacjonarnych) i 801 333 444 (dla telefonów komórkowych i z zagranicy).

- III. **NUMERY ARCHIWALNE DRUKOWANE** z lat 2013 i 2014 dostępne są w ograniczonym zakresie. Przed złożeniem zamówienia prosimy o kontakt pod adresem: szewczyk24@gmail.com.

WYDANIA SPECJALNE

Geografii

w szkole

Dostępne tylko
w wersji
elektronicznej



www.aspress.com.pl



Wszystko na jednej stronie

Prenumerata 2016

Roczniki 2015

Exemplarze archiwalne 2014

**Wydania elektroniczne
(PDF) od 2009**

