



ŚWIATOWY ROK PLANETY ZIEMIA  
KOMITET PLANETA ZIEMIA PAN

ATMOSFERA

HYDROSFERA

GEOSFERA

BIOSFERA

2008

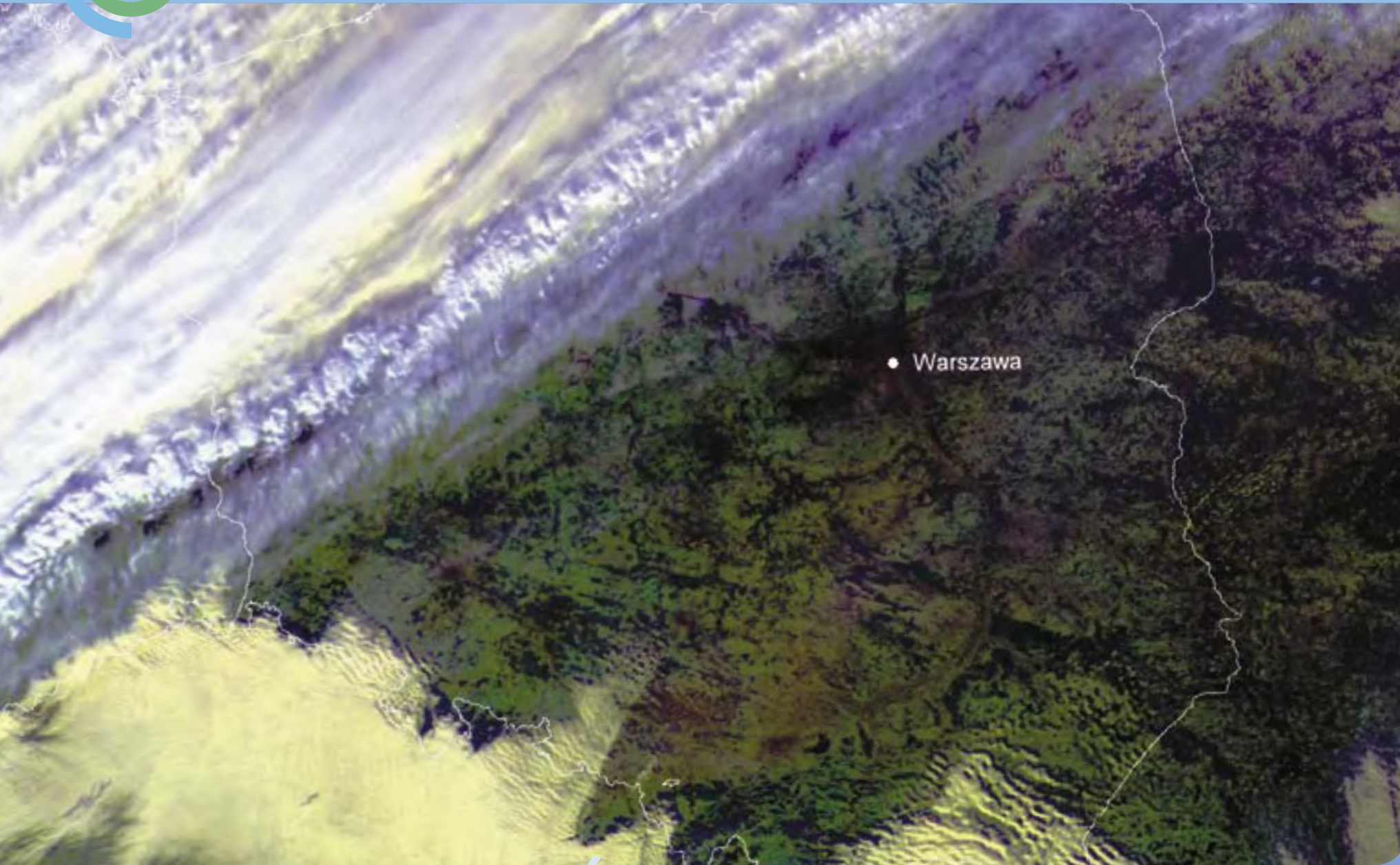
• Warszawa

www.planetaziemia.pan.pl • rokziemi@planetaziemia.pan.pl

oprac. graficzne: Andrzej Moczydłowski • oprac. merytoryczne: Andrzej Żelazniewicz



Wydział  
VII PAN  
Nauk o Ziemi  
i Nauk Górniczych



**Klimat**

Systematyczne obserwacje meteorologiczne zaczęto w Europie prowadzić w 18. wieku. Dopiero jednak w 1. połowie 20. wieku odkryto, że zasadniczy wpływ na kształtowanie się pogody mają fronty atmosferyczne, prądy oceaniczne i wiatry strefowe – układ ocean-atmosfera z jego zaburzeniami w cyklach El Niño i La Niña, a także szata roślinna na kontynentach. Te skomplikowane zależności we wzajemnym oddziaływaniu atmosfery i powierzchni Ziemi są ciągle jeszcze niewystarczająco dobrze poznane. Prognozy pogody w naszych szerokościach geograficznych na czas dłuższy niż 7 dni są nadal niepewne, choć na świecie pracuje dziś 10 tys. naziemnych stacji synoptycznych (w Polsce 60), wspomaganych przez 10 satelitów. Podejmowane są próby wpływania na pogodę, zwłaszcza na opady deszczu (dlatego np. defiladom na Placu Czerwonym w Moskwie prawie zawsze towarzyszyła piękna pogoda). Od dawna wpływ człowieka, i to znacznie bardziej szkodliwy, na klimat i skład atmosfery wynika z wycinania lasów i puszczy będących źródłem nieodzownego do życia tlenu. W wyniku deforestacji lasy na Ziemi zajmują dziś obszar prawie 3 razy mniejszy niż mogłyby w obecnych warunkach klimatycznych naszego globu.

Obraz satelitalny układu chmur nad Polską w dn. 15.11.2005 r o godz. 11.26.  
• fot. Katedra Klimatologii UŚ.

STYCZEŃ  
JANUARY

2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
	<b>1</b> Mieczysława Mieszka <i>NOWY ROK</i>	<b>2</b> Izydora Makarego	<b>3</b> Danuty Genowefy	<b>4</b> Eugeniusza Anieli	<b>5</b> Edwarda Szymona	<b>6</b> Kacpra Melchiora
<b>7</b> Lucjana Juliana	<b>8</b> Seweryna Mściśława	<b>9</b> Marcjanny Marceliny <i>DZIEŃ LIGI OCHRONY PRZYRODY</i>	<b>10</b> Wilhelma Dobrosława	<b>11</b> Honoraty Matyldy	<b>12</b> Arkadiusza Benedykta	<b>13</b> Bogumiła Weroniki
<b>14</b> Feliksa Hilarego	<b>15</b> Pawła Makarego	<b>16</b> Włodzimierza Marcelego	<b>17</b> Antoniego Rościstawa	<b>18</b> Małgorzaty Piotra	<b>19</b> Henryka Mariusza	<b>20</b> Fabiana Sebastiana
<b>21</b> Agnieszki Jarosława	<b>22</b> Wincentego Anastazji	<b>23</b> Mariki Rajmunda	<b>24</b> Felicji Rafała	<b>25</b> Pawła Miłosza	<b>26</b> Pauli Tytusa	<b>27</b> Przybysława Anieli
<b>28</b> Radomira Walerego	<b>29</b> Franciszka Zdzisława	<b>30</b> Macieja Martyny	<b>31</b> Jana Ludwika			



### Klimat

Globalne zmiany klimatu wiążą się z cyklicznymi zmianami orbity Ziemi, natężenia promieniowania słonecznego i zawartości w atmosferze gazów cieplarnianych (głównie CO<sub>2</sub> i NH<sub>4</sub>) wytwarzanych przez biosferę i geosferę. W najbliższych kilkuset latach Ziemia przechodzić będzie ocieplenie klimatu, spodziewane zgodnie z tymi cyklami, przejawiające się wzrostem temperatury (zwłaszcza w zimie), topnieniem lodowców i podniesieniem poziomu wody w oceanach (zagrożenie dla obszarów nadmorskich), zmianą rozkładu opadów i huraganowymi wiatrami. Problemem spornym jest stopień niezamierzonego wpływu człowieka poprzez antropogeniczną produkcję gazów cieplarnianych na zmiany klimatu i na wzmożenie obecnego ocieplenia. Odpowiedź przyniosą badania osadów w oceanach, jeziorach i terasach rzecznych, badania zmian linii brzegowych mórz, jak i pierścieni przyrostów u koralu i drzew. Widocznym dziś skutkiem ocieplenia jest topnienie lodowców w rejonach polarnych i w wysokich górach, w tym stopniowe znikanie czapy lodowej jeszcze niedawno pokrywającej szczyt afrykańskiego wulkanu Kilimandżaro w Tanzanii.

Topniejący lodowiec pod szczytem Kilimandżaro (Uhuru Peak 5895 m npm.) w Afryce • fot. J. Żaba

# LUTY FEBRUARY

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
				1 Brygidy Ignacego	2 Marii Miroslawa	3 Błażeja Oskara
4 Andrzeja Weroniki	5 Agaty Adelajdy	6 Doroty Bohdana	7 Ryszarda Romualda	8 Sebastiana Zakliny	9 Apolonii Cyryla	10 Elwiry Jacka
11 Marii Olgierda	12 Nory Modesta	13 Grzegorza Katarzyny	14 Liliany Walentego	15 Jowity Faustyna	16 Danuty Julianny	17 Zbigniewa Łukasza
18 Szymona Konstancji	19 Arnolda Konrada	20 Leona Ludmiły	21 Eleonory Roberta	22 Marty Małgorzaty	23 Izabeli Damiana	24 Macieja Bogusza
25 Wiktora Cezarego	26 Aleksandra Miroslawa	27 Gabriela Anastazji	28 Romana Ludomira			



### Oceany i morza

Blisko  $\frac{3}{4}$  powierzchni Ziemi pokrywa słona woda oceanów (śr. głębokość 3700 m) będących produktem ewolucji materii globu. Pod wodą stale rozrasta się litosfera i toczy się życie. Dzięki badaniom osadów i skał z den mórz i oceanów odtworzono ostatnie 200 mln lat historii Ziemi, poznano interakcje litosfery, hydrosfery i biosfery w strefach grzbietów oceanicznych, gdzie wylewom law bazaltowych towarzyszą gorące (300-350°C) toksyczne źródła (kominy) geotermalne, wokół których toczy się bogate życie oparte na chemosyntezie, uzyskujące energię z siarkowodoru. Gorące roztwory niosą ze sobą jony metali, które w zetknięciu z zimną wodą wytrącają się jako siarczki, dając tak ogromne koncentracje rudne, że myśli się o ich wydobywaniu. Podwodne erupcje wulkaniczne i tektoniczne trzęsienia ziemi generują niebezpieczne fale tsunami. Cyrkulacja zimnych i ciepłych wód wędrujących stale w prądach oceanicznych i wymiana ciepła z atmosferą w istotny sposób kształtują klimat Ziemi. Organizmy fitoplanktoniczne żyjące w oceanach pochłaniają dwutlenek węgla i emitują do atmosfery konieczny nam wszystkim tlen w ilości nie mniejszej niż szata roślinna na lądach. Życie człowieka zależy od oceanu.

Ocean Atlantycki u wybrzeży Islandii  
• fot. A. Żelaźniewicz

# MARZEC MARCH

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
					1 Albina Antoniego	2 Heleny Pawła
3 Maryny Kingi	4 Kazimierza Łucji	5 Adriana Fryderyka	6 Róży Wiktora	7 Pawła Tomasz	8 Beaty Wincentego	9 Katarzyny Franciszki
10 Cypriana Aleksandra	11 Konstantego Benedykta	12 Bernarda Grzegorza	13 Bożeny Krystyny	14 Leona Matyldy	15 Klemensa Ludwika	16 Izabeli Hilarego
17 Zbigniewa Patryka <i>ŚWIATOWY DZIEŃ MORZA</i>	18 Edwarda Cyryla <i>ŚWIATOWY DZIEŃ SŁOŃCA</i>	19 Józefa Bogdana	20 Klaudii Maurycyego	21 Lubomira Benedykta <i>Równonoc wiosenna</i>	22 Katarzyny Bogusława <i>ŚWIATOWY DZIEŃ WODY</i>	23 Pelagii Feliksa <i>WIELKANOC ŚWIATOWY DZIEŃ METEOROLOGII</i>
24 Marka Gabriela <i>WIELKANOC</i>	25 Marioli Wieńczysława	26 Teodora Emanuela	27 Lidii Ernesta	28 Anieli Jana	29 Eustachego Wiktoryny	30 Amelii Leonarda
31 Balbiny Beniamina						



### Oceany i morza

Od wieków człowiek wykorzystywał oceany i morza do żeglugi i do zdobywania żywności. Od niedawna rozpoczęto eksploatację bogactw znajdujących się na ich dnie – gazu i ropy naftowej, myśli się o wydobywaniu rud polimetalu i spożytkowaniu gazohydratów. Od dawna mieszkańcy wybrzeży w ciepłych rejonach globu pozyskują sól kamienną dla celów spożywczych poprzez odparowywanie wody morskiej w lagunach. W strefach przybrzeżnych budowane są dziś elektrownie wykorzystujące energię przyływów i odpływów, a także zakładane są hodowle ryb i bezkręgowców w warunkach naturalnych. W wodach mórz i oceanów zbierają się jednak również, stale znoszone przez rzeki, szkodliwe odpady gospodarczej działalności człowieka. Powoduje to znaczne zanieczyszczenia wód, zwłaszcza w strefach przybrzeżnych. Hydrodynamika mórz, warunki rozprzestrzeniania się zawiesziny i obiegu substancji biogenicznych (azot, fosfor, siarka), to kolejne problemy, które nauki o Ziemi muszą rozwiązać w interesie jej mieszkańców.

Pozyskiwanie soli z wód Oceanu Atlantyckiego, Fuerteventura  
• fot. A. Żelaźniewicz

# KWIECIEŃ APRIL

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
	1 Grażyny Ireny	2 Władysława Franciszka	3 Ryszarda Pankracego	4 Wacława Izydora	5 Ireny Wincentego	6 Celestyna Wilhelma
7 Donata Rufina	8 Cezaryny Dionizego	9 Mai Dymitra	10 Michała Małgorzaty	11 Filipa Leona	12 Juliusza Wiktora	13 Przemysława Idy
14 Waleriana Justyny	15 Wacława Anastazji	16 Julii Bernadetty	17 Rudolfa Roberta	18 Bogusławy Alicji	19 Konrada Leona	20 Czesława Agnieszki
21 Anzelma Bartosza	22 Łukasza Leona  ŚWIATOWY DZIEŃ ZIEMI	23 Jerzego Wojciecha	24 Grzegorza Aleksandra	25 Marka Jarostawa	26 Marzeny Klaudiusza	27 Zyty Teofila
28 Pawła Walerii	29 Piotra Roberta	30 Mariana Katarzyny				



### Wody

Wody słodkiej, która stanowi tylko 2,5% objętości wszystkich wód na Ziemi, może zabraknąć, jeśli nie będzie się jej racjonalnie wykorzystywać (odsłanianie wody morskiej jest drogie i nieoptymalne dla środowiska). Znajduje się ona przede wszystkim w lodowcach i wiecznych lodach wokół biegunów (ponad 2/3). Ludzie używają głównie wód podziemnych i powierzchniowych, przeznaczając aż 90 % tych wód na potrzeby rolnictwa i przemysłu. Ze wzrostem liczby mieszkańców Ziemi rośnie też zużycie wody. W wielu krajach zasoby wód podziemnych maleją, a sytuację pogarsza zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Polska jest stosunkowo zasobna w wody podziemne, ale wskaźnik dostępności wody nie jest wysoki. Niedobór dobrej jakości wody pitnej może być odczuwalny nawet i u nas, jeśli podziemne zbiorniki opróżniane będą szybciej niż uzupełniane przez wsiąkające wody opadowe. Przypuszczalnie nawet w krajach ubogich w wodę istnieją jednak nieznanne dotąd zbiorniki wód podziemnych. Tylko nowe badania hydrogeologiczne mogą doprowadzić do ich odkrycia i wykorzystania.

Koryto rzeki przy końcu pory suchej,  
Gombe, Nigeria • fot. E. Kurowska

MAJ  
MAY

2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
			<b>1</b> Józefa Jeremiego <i>ŚWIĘTO PRACY</i>	<b>2</b> Zygmunta Anatola	<b>3</b> Marii Antoniny <i>KONSTYTUCJI 3 MAJA</i>	<b>4</b> Moniki Floriana
<b>5</b> Ireny Waldemara <i>DZIEŃ LEŚNIKA I DRZEWIARZA</i>	<b>6</b> Filipa Jakuba	<b>7</b> Benedykta Ludmiły	<b>8</b> Stanisława Lizy	<b>9</b> Grzegorza Bożydara	<b>10</b> Izydora Antoniny	<b>11</b> Igi Miry
<b>12</b> Pankracego Dominika	<b>13</b> Serwacego Roberta	<b>14</b> Bonifacego Macieja	<b>15</b> Zofii Nadziei	<b>16</b> Szymona Andrzeja	<b>17</b> Sławomira Weroniki	<b>18</b> Eryka Aleksandry
<b>19</b> Mikołaja Piotra	<b>20</b> Bernarda Aleksandra	<b>21</b> Wiktora Tymoteusza	<b>22</b> Heleny Wiesławy <i>BOŻE CIAŁO</i>	<b>23</b> Iwony Dezyderiusza	<b>24</b> Joanny Zuzanny <i>EUROPEJSKI DZIEŃ PARKÓW NARODOWYCH</i>	<b>25</b> Grzegorza Urbana
<b>26</b> Filipa Pauliny	<b>27</b> Jana Juliusza	<b>28</b> Justyny Jaromira	<b>29</b> Magdaleny Teodozji	<b>30</b> Feliksa Ferdynanda	<b>31</b> Anieli Kamili	



### Ziemia i zdrowie

Bezustanna wymiana pierwiastków między geosferą a biosferą sprawia, że wywodzące się z Ziemi substancje mineralne w powietrzu, wodzie i żywności zawierają pierwiastki niezbędne do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka. To od nich zależy nasze zdrowie. Rośliny, które spożywamy, rodzą się w ziemi, powietrze, którym oddychamy, zawierają pyły i gazy pochodzące z litosfery i płaszcza Ziemi. Od wieków ludzie poznają i pożyteczne i szkodliwe własności różnych minerałów i substancji naturalnych i je odpowiednio wykorzystują. Lecznicze działanie wód mineralnych i termalnych jest elementem wielu medycznych terapii i profilaktyki, a energia geotermalna zaczyna być używana także do celów grzewczych. Powstająca obecnie geologia medyczna ma za zadanie wskazywać gdzie i które pierwiastki, jony oraz mikronutrienty występują w glebie i w wodzie w szkodliwym nadmiarze (np. radon, arsen) lub równie szkodliwym niedoborze (np. selen, jod). Chodzi tu również o zagrażające zdrowiu zanieczyszczenia i koncentracje substancji wytwarzanych jako skutek uboczny gospodarczej działalności człowieka.

Źródła termalne, Kamczatka.  
• fot. S. Ostaficzuk

# CZERWIEC JUNE

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
						1 Jakuba Konrada
2 Erazma Marianny  DZIEŃ LEŚNIKA	3 Leszka Klotyldy	4 Franciszka Karola	5 Walerii Bonifacego  ŚWIATOWY DZIEŃ ŚRODOWISKA	6 Norberta Pauliny	7 Roberta Wiesława	8 Medarda Maksyma
9 Pelagii Felicjana	10 Bogumiła Małgorzaty	11 Barnaby Feliksa	12 Jana Onufrego	13 Antoniego Lucjana	14 Elizy Bazylego	15 Jolanty Wita
16 Aliny Justyny	17 Laury Alberta	18 Marka Elżbiety	19 Gerwazego Protazego	20 Bogny Florentyny	21 Alicji Marty	22 Pauliny Tomasza  Przesilenie letnie
23 Wandy Zenona	24 Jana Danuty	25 Wilhelma Łucji	26 Pawła Jana	27 Maryli Władysława	28 Leona Ireneusza	29 Piotra Pawła
30 Emilii Lucyny						



### Ziemia i życie

Życie zaczęło się w oceanach. Około 2 mld lat temu pojawiły się w prooceanie glony (cyanobakterie) wydalające tlen w procesie fotosyntezy, co doprowadziło do wzrostu zawartości tlenu w atmosferze ówczesnej Ziemi do wartości bliskiej obecnej (od 1% do około 20%). Otworzyło to drogę do powstania dzisiejszego świata ludzi i zwierząt. Z czasem obecność tlenu doprowadziła też do wytworzenia warstwy ozonu, chroniącej żyjące organizmy – biosferę – przed promieniowaniem ultrafioletowym. Biosfera na równi z geosferą, hydrosferą i atmosferą kształtuje oblicze Ziemi: dostarcza atmosferze tlenu, buduje rafy, tworzy skały biogeniczne, jest ważnym ogniwem cyklu hydrologicznego, wpływa znacząco na zjawiska klimatyczne i uczestniczy w samopodtrzymującym się łańcuchu pokarmowym, bez którego nie mogłaby istnieć w tak różnorodnej postaci (opisano już ponad 2 mln gatunków). Zadaniem nauk o Ziemi jest poznanie tych czterech stref oraz szukanie sposobów utrzymywania między nimi równowagi, która zapewni mieszkańcom naszego globu długotrwały i bezpieczny rozwój.

Plaże wzdłuż bazaltowych wybrzeży Wysp Kanaryjskich na Oceanie Atlantyckim  
• fot. A. Żelaźniewicz

LIPIEC  
JULY

2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
	1 Haliny Mariana	2 Jagody Urbana	3 Anatola Jacka	4 Teodora Malwiny	5 Karoliny Antoniego	6 Dominiki Łucji
7 Cyryla Metodego	8 Elżbiety Edgara	9 Weroniki Zenona	10 Amelii Filipa	11 Benedykta Olgi	12 Jana Brunona	13 Andrzeja Kingi
14 Kamila Stelli	15 Henryka Włodzimierza	16 Mariki Benity	17 Anety Bogdana	18 Karoliny Szymona	19 Wincentego Marcina	20 Czesława Hieronima
21 Daniela Diany	22 Marii Magdaleny	23 Brygidy Apolinarego	24 Kingi Krystyny	25 Krzysztofa Jakuba	26 Anny Mirosławy	27 Julii Natalii
28 Wiktora Innocentego	29 Olafa Marty	30 Julity Ludmiły	31 Heleny Ignacego			





### Gleby

Gleby stanowią swoisty naskórek skorupy kontynentalnej, w którym zakorzeniona jest cała szata roślinna. Powstają one w wyniku wietrzenia skał i działania żywych organizmów. Gleby są mieszaniną rozdrobnionych cząstek mineralnych i organicznych, wody, pary wodnej i innych gazów. Ich skład zależy od rodzaju podłoża skalnego. Kontrolowane zmiany proporcji ilościowych trzech faz tworzących glebę są przedmiotem zabiegów ludzi od czasów, kiedy zaczęli oni wieść życie osiadłe. Gleby mają zdolność przejściowego magazynowania wody. Ma to ogromne znaczenie dla przepływu wód powierzchniowych i dla wegetacji roślin. Wycinanie lasów powoduje erozję gleb, co pozbawia je tej cennej zdolności. Gleby wypłukane z jakiegokolwiek obszaru nie są jednak całkiem stracone, bo gromadzą się w aluwiach, deltach rzek lub w lessach. Zatrucie środowiska obniża jakość takich gleb i zawartych w nich wód. Dlatego bardzo ważne są badania i stałe monitorowanie ekosystemu przez specjalistów nauk o Ziemi.

Plantacja winorośli wykorzystująca glebę powstałą z wulkanicznych popiołów i sztucznie rozdrobnionych tufów. La Geria, Lanzarote.

• fot. A. Żelaźniewicz

# SIERPIEŃ AUGUST

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
				1 Nadziei Justyna	2 Kariny Gustawa	3 Lidii Nikodema
4 Dominika Protazego	5 Oswalda Stanisławy	6 Jakuba Sławy	7 Doroty Kajetana	8 Cypriana Emiliana	9 Romana Romualda	10 Borysa Wawrzyńca
11 Ligii Zuzanny	12 Klary Lecha	13 Diany Hipolita	14 Alfreda Maksymiliana	15 Marii Daniela  WNIEBOWZIĘCIA NMP ŚWIĘTO WOJSKA POLSKIEGO	16 Rocha Joachima	17 Jacka Anity
18 Ilony Heleny	19 Bolesława Juliana	20 Bernarda Sobiesława	21 Joanny Kazimierzy	22 Cezarego Marii	23 Róży Apolinarego	24 Jerzego Bartłomieja
25 Luizy Ludwika	26 Marii Teresy	27 Moniki Józefa	28 Patrycji Augustyna	29 Jana Sabiny	30 Róży Szczęsnego	31 Rajmunda Bohdana



### Zasoby naturalne

Podstawą gospodarczej działalności człowieka są skryte w Ziemi cenne surowce mineralne – bogactwa naturalne. Bez nich wiedlibyśmy do dziś proste życie bez tych wszystkich tak pożądaných udogodnień, które człowiek mozolnie tworzył przez tysiąclecia z miedzi, brązu, żelaza... i krzemu. Umiejętność praktycznego wykorzystania metali zrodziła potrzebę ich skutecznego poszukiwania i wydobycia – początki geologii i górnictwa. Obie nauki są równie ważne do dzisiaj, zwłaszcza, że prawie wszystkie surowce naturalne są nieodnawialne. Niektóre z nich – niestety energetyczne – skończą się w dość nieodległym czasie. Próby wynalezienia alternatywnych źródeł energii, czy substytutów metali to jedna droga, druga to intensywne poszukiwanie nowych złóż i nowych surowców naturalnych, opracowywanie nowych technologii ich wydobycia i racjonalnego wykorzystania przy zachowaniu równowagi z otaczającym środowiskiem. Potrzeba wzmożenia badań geologicznych i zwiększenia na nie środków jest tu oczywistą koniecznością.

Sfaldowane warstwy soli w kopalni w Wieliczce • fot. A. Żelaźniewicz  
Kopalnia odkrywkowa miedzi w Chile • fot. A. Paulo

# WRZESIEŃ SEPTEMBER

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
1 Bronisławy Idziego	2 Juliana Stefana	3 Izabeli Szymona	4 Lilianny Rozalii	5 Doroty Wawrzyńca	6 Beaty Eugeniusza	7 Reginy Melchiora
8 Marii Radosława	9 Piotra Sergiusza	10 Łukasza Mikołaja	11 Jacka Dagny	12 Marii Gwidona	13 Eugeniei Aureliusza	14 Roksany Bernarda
15 Albina Nikodema	16 Edyty Kornela	17 Franciszka Justyny	18 Irmy Irenej	19 Januarego Konstancji	20 Filipiny Eustachego	21 Mateusza Jonasza
22 Tomasza Maurycego	23 Tekli Bogusława <i>Równonoc jesienna</i>	24 Gerarda Teodora	25 Aurelii Władysława	26 Justyny Cypriana	27 Damiana Kosmy	28 Wacława Marka
29 Michała Michaliny	30 Hieronima Zofii					



### Megamiasta

Wzrost liczby mieszkańców Ziemi sprawi, że około r. 2030 ponad 60% ludzi będzie mieszkać w miastach. Megamiast – ponad 10-milionowych skupisk ludności – przybywa w sposób spektakularny (dziś jest ich 21), zwłaszcza w Trzecim Świecie. Często lokują się one wzdłuż linii brzegowych, przez co bywają narażone na katastrofy naturalne: tajfuny, tsunami, trzęsienia ziemi. Choć przepowiadana przez Thomasa Malthusa klęska głodu pewnie nie nadejdzie, to miliardy ludzi będą z pewnością żyły w ogromnych slumsach. Z drugiej strony wielkie aglomeracje stwarzają mieszkańcom możliwości indywidualnego materialnego i cywilizacyjnego awansu, sprzyjają też rozwojowi kultury i gromadzeniu jej wytworów. Pomijając problemy infrastrukturalne i socjalne, rozwój megamiast ograniczany będzie brakiem terenów do zabudowy. Miasta przyszłości będą musiały więc rozbudowywać się nie tylko w górę, w postaci coraz wyższych wieżowców, lecz także w głąb, pod ziemię. Okoliczności te, wraz z koniecznością znalezienia odpowiednich zasobów wody dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców tych miast, stawiają nowe zadania i geologii i innym naukom o Ziemi.

Ulica w Kalkucie i slums południowoamerykański  
• fot. UN-HABITAT

# PAŹDZIERNIK OCTOBER

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
		1 Danuty Remigiusza	2 Teofila Dionizego	3 Teresy Gerarda	4 Franciszka Rozalii  ŚWIATOWY DZIEŃ OCHRONY ZWIERZĄT	5 Apolinarego Igora
6 Artura Brunona	7 Marii Marka	8 Pelagii Brygidy	9 Arnolda Dionizego	10 Pauliny Daniela	11 Emila Aldony	12 Eustachego Maksymiliana
13 Edwarda Teofila	14 Bernarda Liwii  DZIEŃ ZAPOBIEGNIA KLĘSKOM ŻYWIŁOWYM	15 Teresy Jadwigi	16 Florentyny Gawła	17 Wiktora Małgorzaty	18 Juliana Łukasza	19 Piotra Ziemowita
20 Ireny Kleopatry	21 Urszuli Hilarego	22 Filipa Przybystawy	23 Marleny Seweryna	24 Marcina Rafała	25 Darii Kryspina	26 Lucjana Ewarysta
27 Iwony Sabiny	28 Tadeusza Szymona	29 Felicjana Wioletty	30 Zenobii Przemysława	31 Urbana Krzysztofa		



### Wnętrze Ziemi

Ziemia powstała około 4,6 mld lat temu z kondensacji pyłów i gazów kosmicznych. Jej materia, ulegając nieustannej ewolucji wytworzyła sferyczną strukturę globu, z jądrem, którego zewnętrzna część jest ciekła, z zestalonym płaszczem i z ogromnie zróżnicowaną, ale bardzo cienką skalną skorupą. Wulkanicznymi szczelinami i kraterami wylewa się lava, szczęśliwie głównie na dna oceanów, rzadziej na powierzchnie lądów. Przyrost bazaltowej skorupy dokonuje się wzdłuż grzbietów oceanicznych oraz w wyspach oceanicznych wieńczących tzw. płamy gorąca – przejawem ich aktywności są np. Wyspy Kanaryjskie na Atlantyku i Hawaje na Pacyfiku. Dryft płyt litosferycznych w wyniku powolnych przemieszczeń znajdującej się pod nimi materii płaszczu i powodowane nim kolizje oraz wzajemne nasuwanie się płyt są przyczyną trzęsień ziemi. Stan termomechaniczny płaszczu i dynamiczne sprzężenie z nim litosfery są jeszcze ciągle mało poznane. Dalszy rozwój nauk o Ziemi zwiększy jej mieszkańcom szanse korzystania z płynących z wnętrza globu dobrodziejstw jak i unikania rodzących się tam zagrożeń.

Krajobraz po serii erupcji wulkanicznych w latach 1730-1736, Timanfaya, Lanzarote • fot. A. Żelaźniewicz

# LISTOPAD NOVEMBER

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
					<b>1</b> Seweryna Wiktoryny <i>WSZYSTKICH ŚWIĘTYCH</i>	<b>2</b> Bohdana Bożydara
<b>3</b> Sylwii Huberta	<b>4</b> Karola Olgierda	<b>5</b> Elżbiety Sławomira	<b>6</b> Feliksa Leonarda	<b>7</b> Antoniego Kariny	<b>8</b> Seweryna Bogdana	<b>9</b> Ursyna Teodora
<b>10</b> Leny Ludomira	<b>11</b> Marcina Niny <i>ŚWIĘTO NIEPODLEGŁOŚCI</i>	<b>12</b> Renaty Witolda	<b>13</b> Stanisława Mikołaja	<b>14</b> Emila Serafina	<b>15</b> Alberta Leopolda	<b>16</b> Gertrudy Edmunda
<b>17</b> Grzegorza Salomei	<b>18</b> Romana Karoliny	<b>19</b> Elżbiety Seweryna	<b>20</b> Anatola Sędzimira	<b>21</b> Janusza Konrada	<b>22</b> Marka Cecylii	<b>23</b> Adeli Klemensa
<b>24</b> Flory Emmy	<b>25</b> Erazma Katarzyny	<b>26</b> Konrada Sylwestra	<b>27</b> Waleriana Wergiliusza	<b>28</b> Zdzisława Stefana	<b>29</b> Błażeja Saturnina	<b>30</b> Andrzeja Justyny



### Katastrofy naturalne

Potęga sił przyrody przejawia się w trzęsieniach ziemi, wybuchach wulkanów, falach tsunami, huraganach, mrozach, suszach, powodziach, a także w osuwiskach i w pożarach lasów, choć te niekiedy bywają zawinione i przez człowieka. Takim katastrofalnym zdarzeniem trudno się przeciwstawić, ale nie jesteśmy już wobec nich zupełnie bezradni. Dzięki sieciom obserwatoriów, które monitorują konkretne parametry fizyczne środowiska, wiele z tych zjawisk można przewidzieć, a poprzez system wczesnych ostrzeżeń i odpowiednich zabezpieczeń zmniejszyć zagrożenie i straty. Lekceważenie ostrzeżeń i zaniedbania mogą kosztować życie nawet setek tysięcy ludzi. Polska szczęśliwie leży dziś poza obszarami czynnego wulkanizmu, a zdarzające się trzęsienia ziemi są bardzo słabe. Naturalne niebezpieczeństwo w naszym kraju stwarzają powodzie, osuwiska w Karpatach i lawiny w wysokich górach. Jednym z zadań nauk o Ziemi jest dostarczenie z odpowiednim wyprzedzeniem informacji mieszkańcom zagrożonych rejonów i władzom państwowym decydującym o polityce w zakresie bezpieczeństwa.

Lawina śnieżna w Tatrach Wysokich  
• fot. J. Petera

# GRUDZIEŃ DECEMBER

# 2008

Poniedziałek Monday	Wtorek Tuesday	Środa Wednesday	Czwartek Thursday	Piątek Friday	Sobota Saturday	Niedziela Sunday
1 Natalii Blanki	2 Balbiny Pauliny	3 Franciszka Ksawerego	4 Barbary Krystiana <i>DZIEŃ GÓRNIKA I NAFTOWCA</i>	5 Sabiny Krystyny	6 Mikołaja Jaremy	7 Ambrożego Marcina
8 Marii Delfiny	9 Wiesława Leokadii	10 Julii Daniela	11 Damazego Waldemara	12 Joanny Aleksandra	13 Łucji Otylii	14 Alfreda Izydora
15 Celiny Niny	16 Zdzisławy Albiny	17 Łukasza Olimpi	18 Bogusława Gracjana	19 Dariusza Gabrieli	20 Dominika Bogumiły	21 Tomasza Piotra
22 Zenona Honoraty <i>Przesilenie zimowe</i>	23 Sławomiry Wiktorii	24 Adama Ewy	25 Eugenii Piotra <i>BOŻE NARODZENIE</i>	26 Dionizego Szczepana <i>BOŻE NARODZENIE</i>	27 Jana Żanety	28 Teofili Cezarego
29 Dominika Tomasza	30 Eugeniusza Seweryna	31 Sylwestra Melanii				