

Efektywność ekonomiczna i ekologiczna hodowli bydła mlecznego w kontekście pozostałych gałęzi produkcji zwierzęcej

Dr hab. Radosław Kowalski | Warsztaty dla hodowców bydła i producentów mleka | 3-4.12.2020

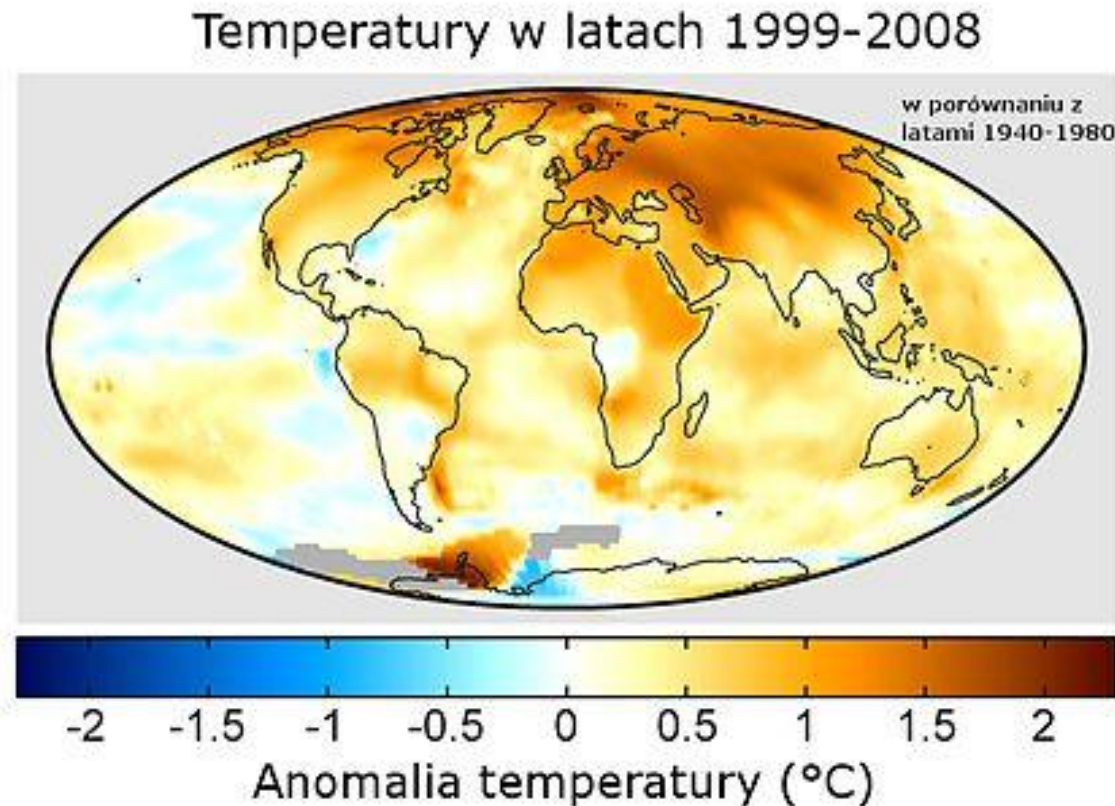


EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union



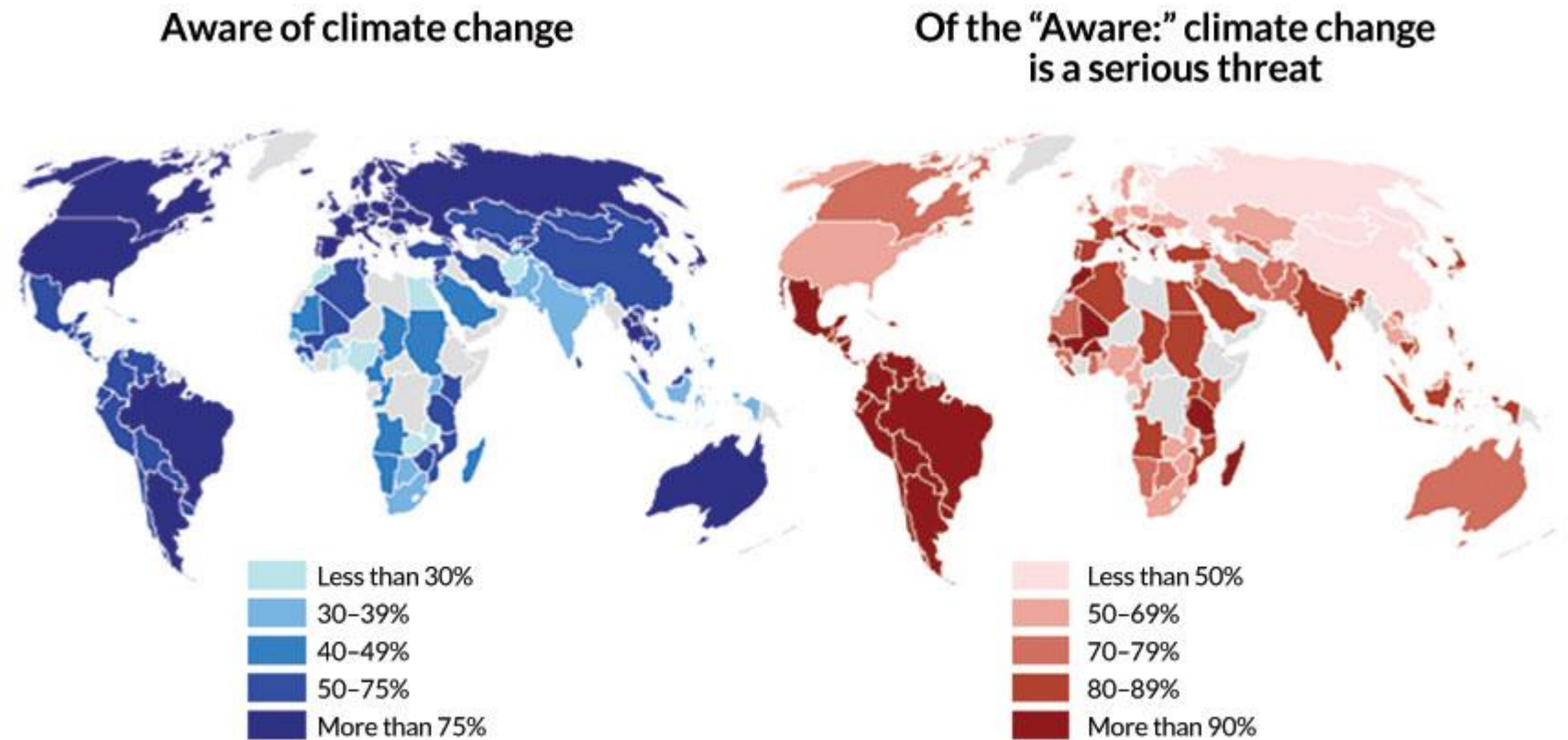
Czym jest globalne ocieplenie?

- Podwyższenie średniej temperatury atmosfery
- Obniżenie temperatury stratosfery (faza 1)
- Ocieplenie stratosfery (faza 2 – utrata równowagi radiacyjnej ziemi)



Kto zna ten termin, a kto się go boi?

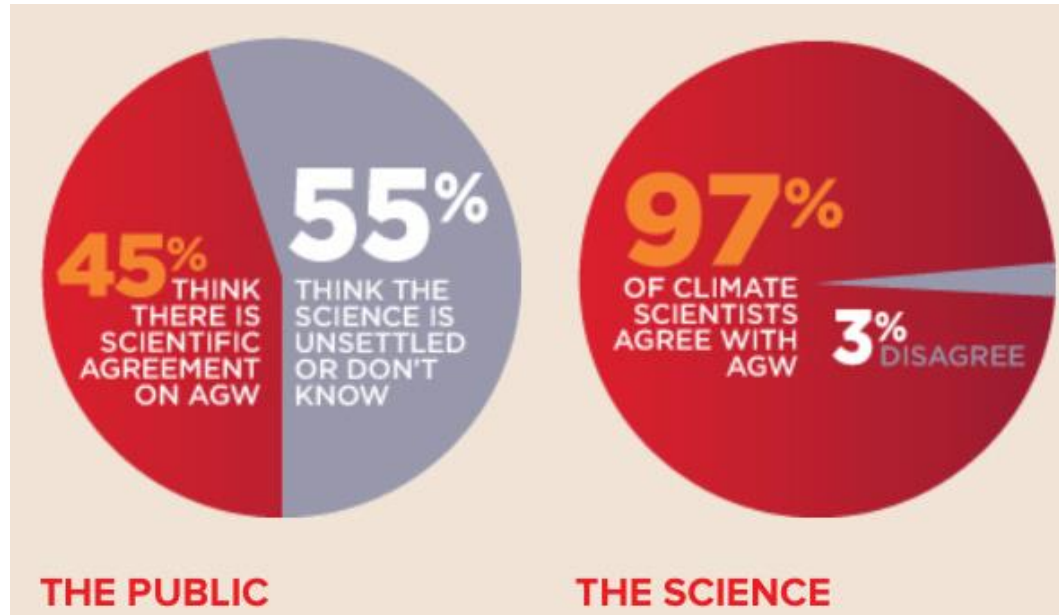
- W państwach dobrze rozwiniętych wiedza na temat globalnego ocieplenia jest powszechna
- W państwach nierozwiniętych wiedza ta wywołuje częściej strach niż w bogatych regionach ziemi



Globalne ocieplenie

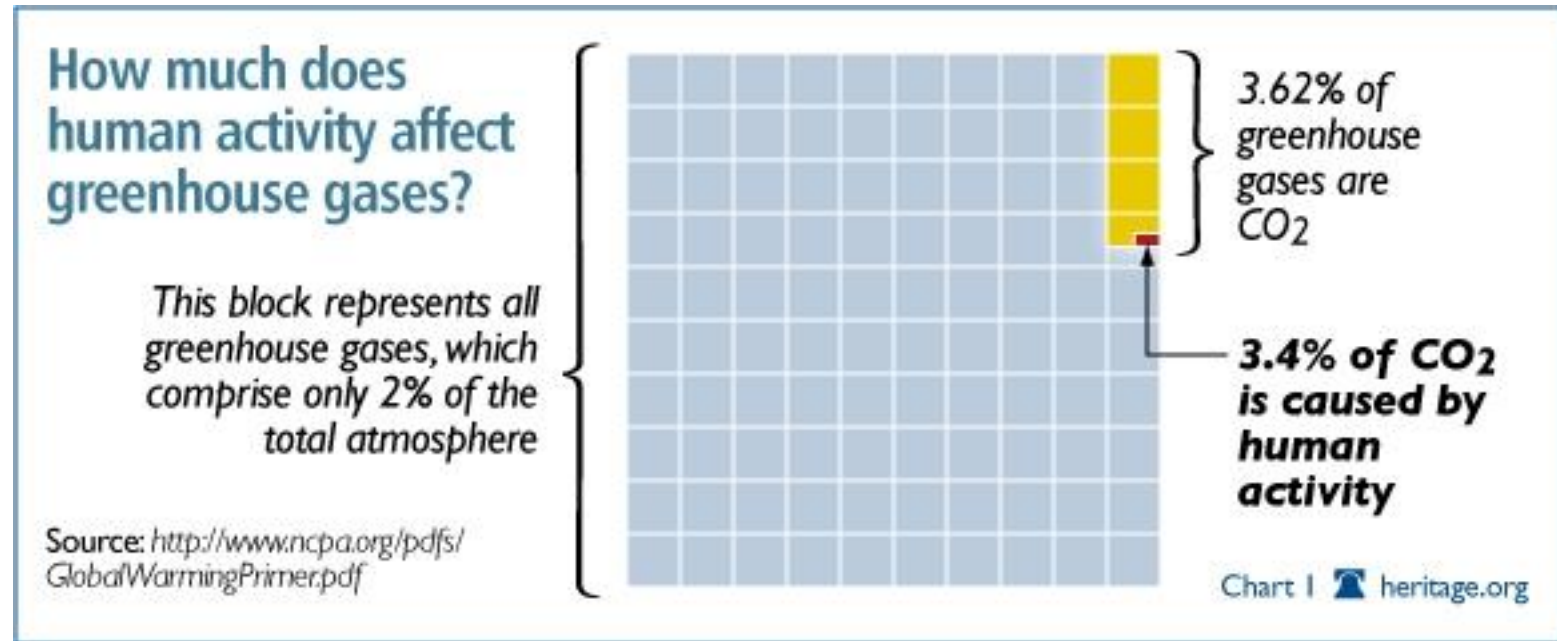
Wizja społeczna a rzeczywistość naukowa

SPRINGER 2007



Ile CO₂ wytwarza człowiek

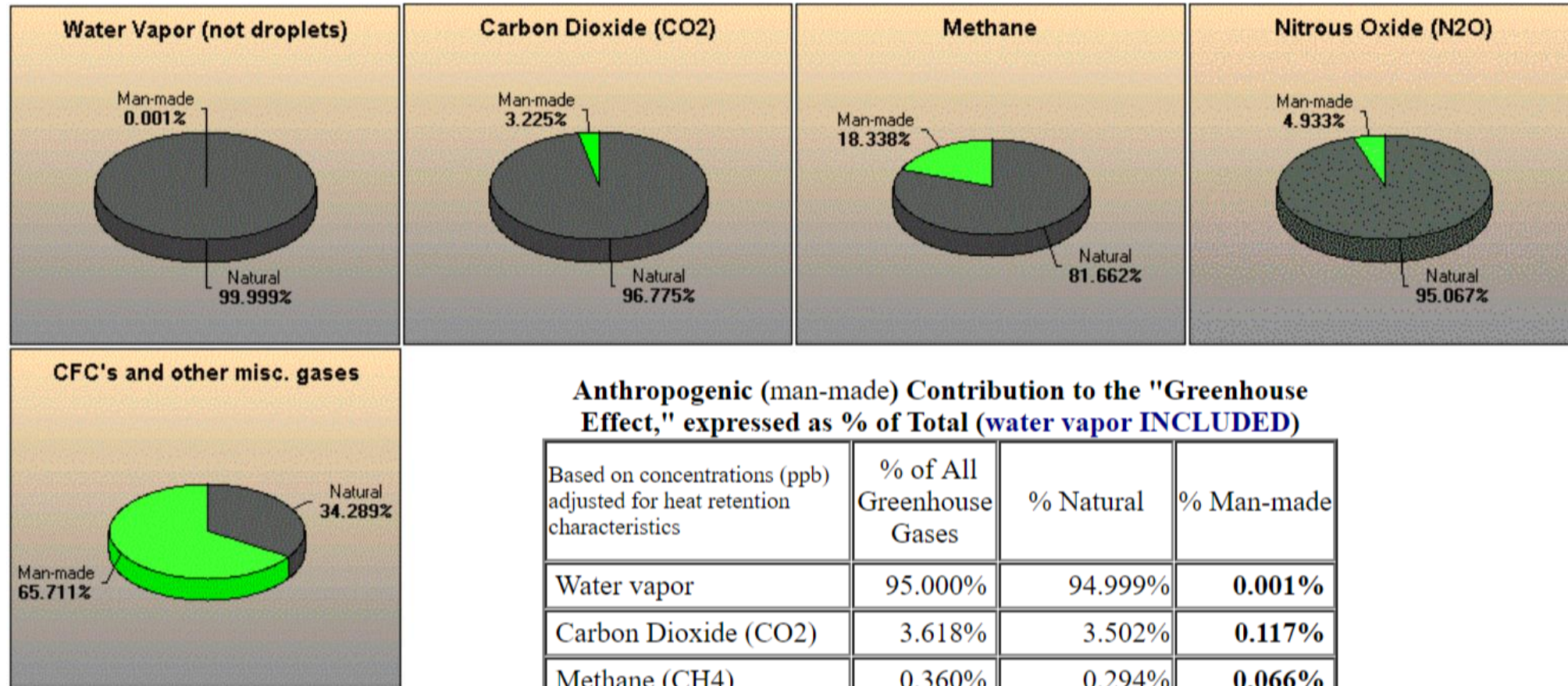
- Przykład nr 1



The Heritage foundation (think thank) founded by: Chase Manhattan Bank, Dow Chemical, General Motors, Pfizer, Sears and Mobil

Ile CO₂ wytwarza człowiek

- Przykład nr 2



Anthropogenic (man-made) Contribution to the "Greenhouse Effect," expressed as % of Total (water vapor INCLUDED)

Based on concentrations (ppb) adjusted for heat retention characteristics	% of All Greenhouse Gases	% Natural	% Man-made
Water vapor	95.000%	94.999%	0.001%
Carbon Dioxide (CO ₂)	3.618%	3.502%	0.117%
Methane (CH ₄)	0.360%	0.294%	0.066%
Nitrous Oxide (N ₂ O)	0.950%	0.903%	0.047%
Misc. gases (CFC's, etc.)	0.072%	0.025%	0.047%
Total	100.00%	99.72	0.28%

We examine the available studies and conclude that the finding of 97% consensus in published climate research is robust and consistent with other surveys of climate scientists and peer-reviewed studies.

REPLY • OPEN ACCESS

Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming

John Cook^{1,2,3,16}, Naomi Oreskes⁴, Peter T Doran⁵, William R L Anderegg^{6,7}, Bart Verheggen⁸,
Ed W Maibach⁹, J Stuart Carlton¹⁰ , Stephan Lewandowsky^{11,2} , Andrew G Skuce^{12,3}, Sarah A Green¹³

[+ Show full author list](#)

Published 13 April 2016 • © 2016 IOP Publishing Ltd

[Environmental Research Letters](#), [Volume 11](#), [Number 4](#)

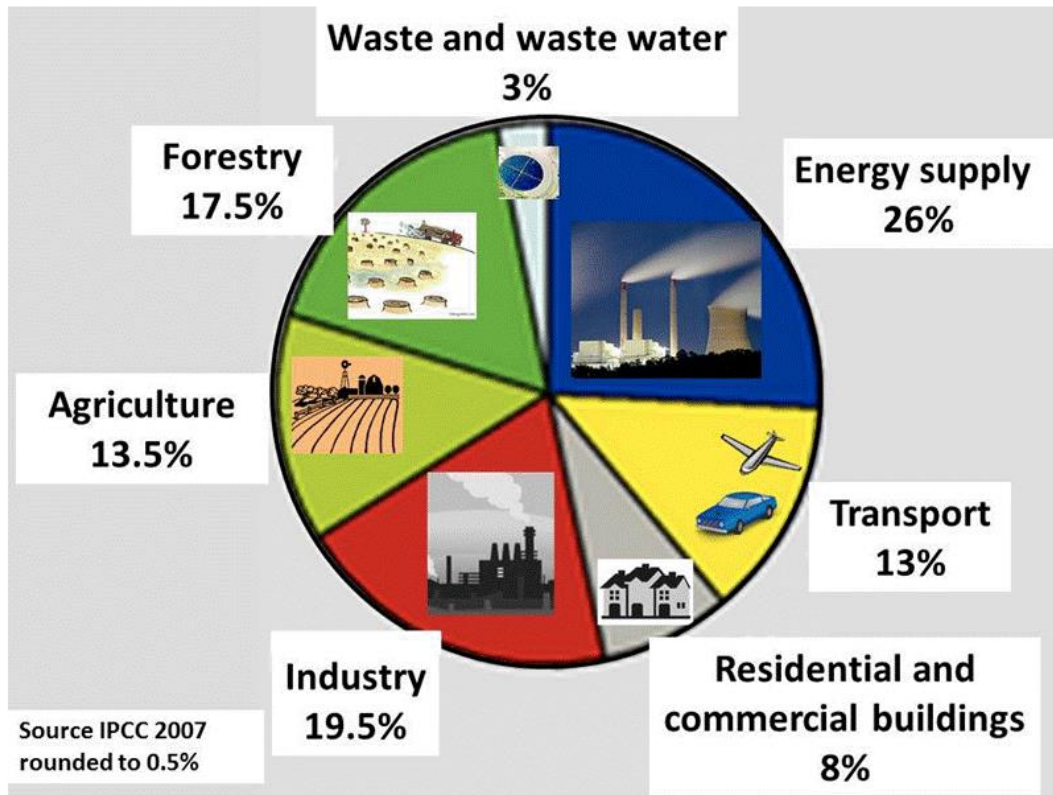
Czym jest spowodowane globalne ocieplenie?

Emisja gazów cieplarnianych :

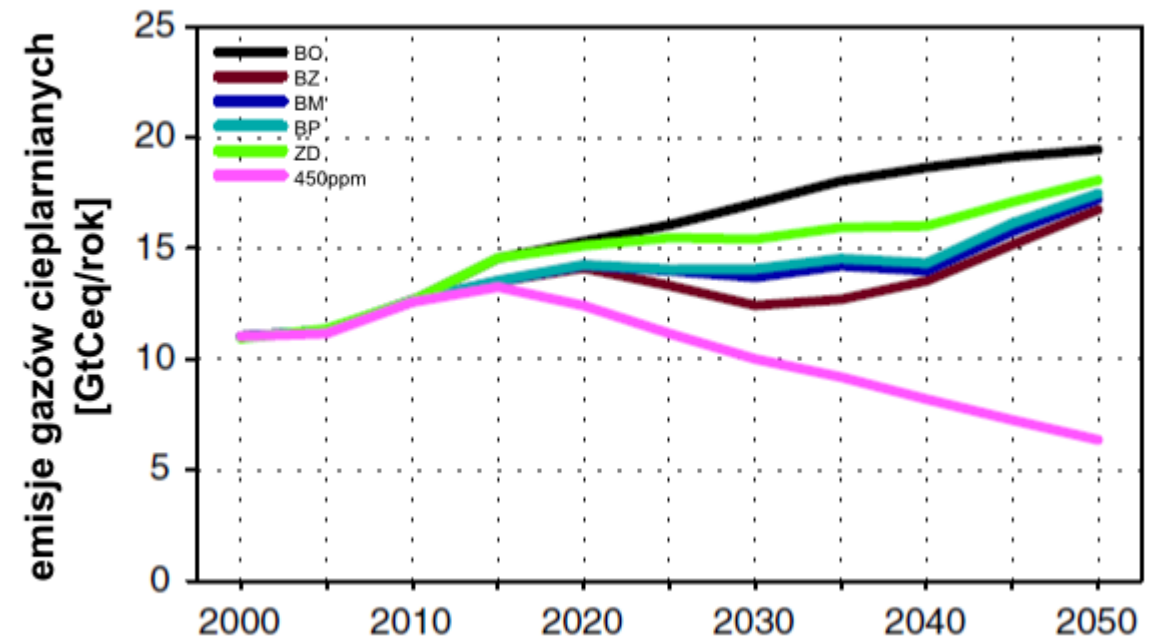
- para wodna, odpowiedzialna za 36-66% efektu cieplarnianego (razem z chmurami 66-85%);
- dwutlenek węgla (CO_2), powodujący 9-26% efektu;
- metan (CH_4) – 4-9%
- ozon – 3-7%



Global human sourced GHG emissions by sector



Wpływ zmiany diety na emisję gazów cieplarnianych



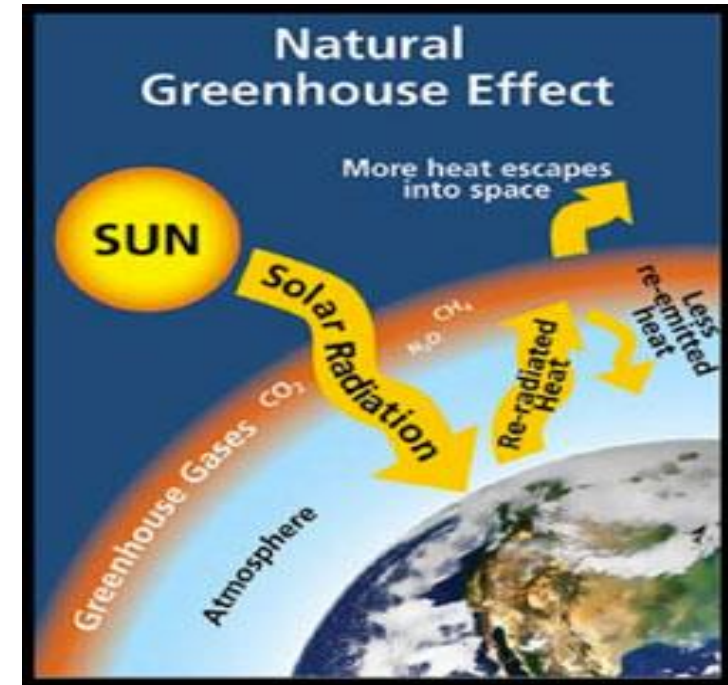
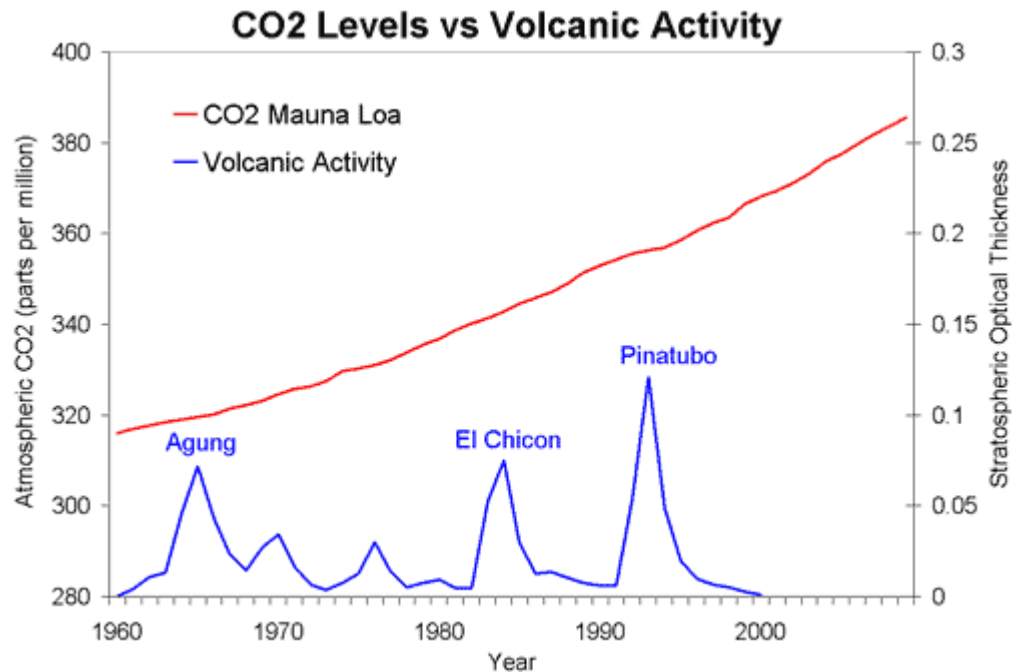
BO – bez ograniczeń w spożyciu mięsa) oraz scenariusze uwzględniające zmiany diety: BZ – rezygnacja z mięsa i innych produktów odzwierzęcych , BM – rezygnacja z mięsa, BP – rezygnacja z mięsa przeżuwaczy, ZD – zrównoważona dieta. 450 ppm – scenariusz pozwalający na ograniczenie koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze do 450 ppm

Naturalne źródła zmian klimatu

- Aktywność słoneczna

W tym modelu najpierw wzrasta temperatura stratosfery. Obecnie temperatura stratosfery spada.

- Aktywność wulkaniczna

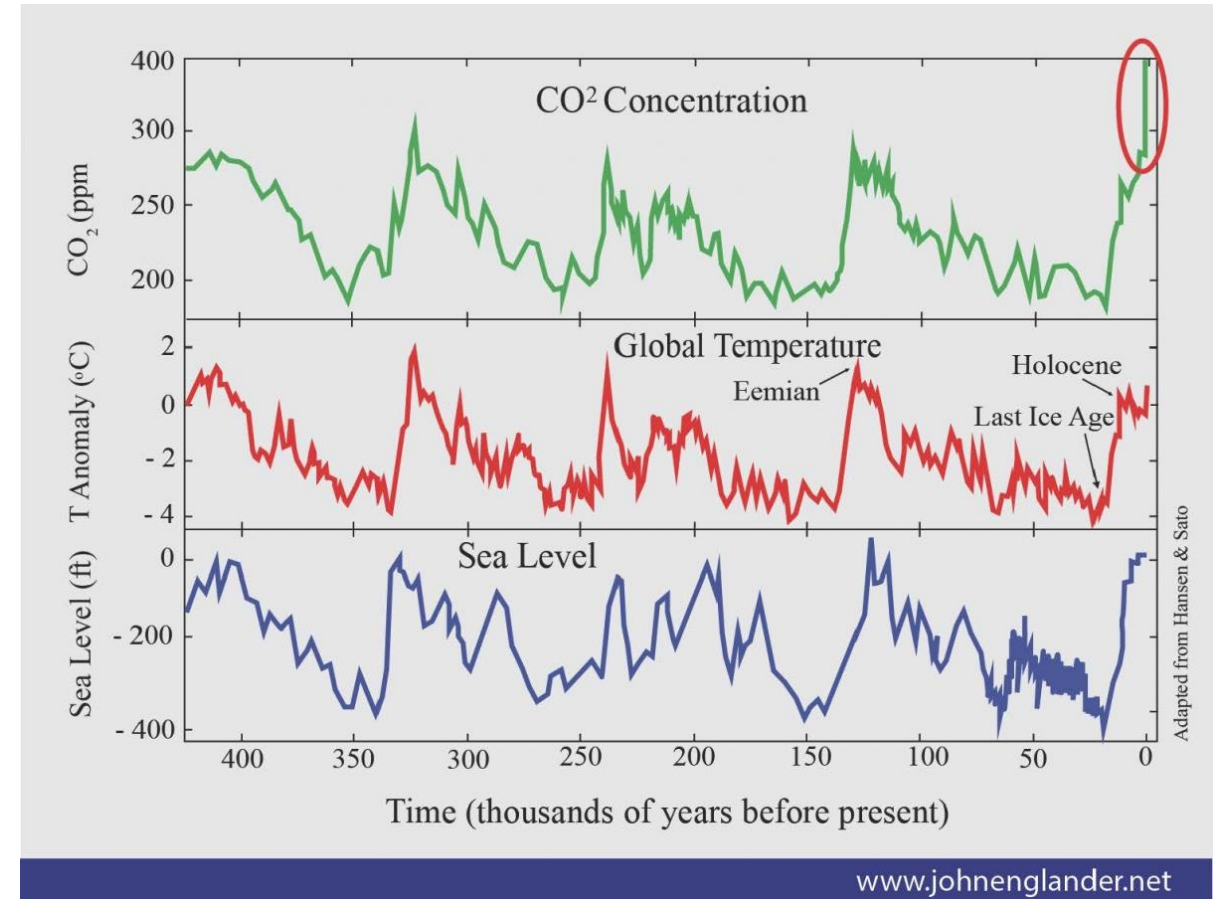


Emisja CO₂ rocznie:
Wulkany około 0,3 GT
Działalność człowieka: 26 – 36 GT

Rola CO₂ w zmianach klimatu

ujęcie historyczne

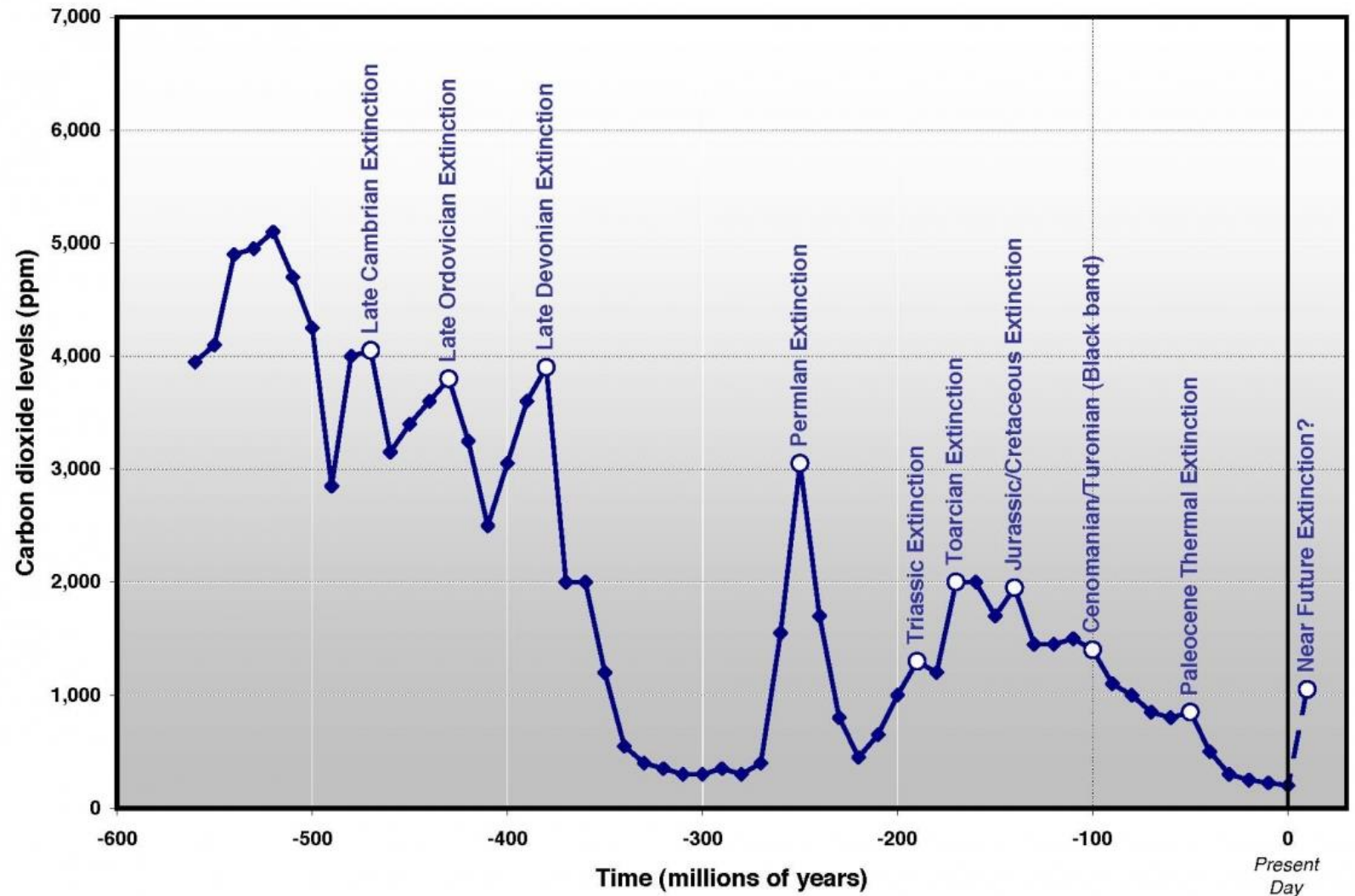
- Na ziemi cyklicznie pojawiają się okresy wyższej zawartości CO₂ w atmosferze
- Obecny wzrost jest jednak najszybszym dotąd obserwowanym
- Obecny poziom CO₂ w atmosferze znacząco odbiega od średniej dla okresu, w którym człowiek wykształcił cywilizacje



Rola CO₂ w globalnym wymieraniu

hipoteza

- Duże wzrosty zawartości CO₂ w atmosferze były historycznie związane z wielkimi wymieraniami
- Obecne tempo wzrostu zawartości CO₂ jest znacząco większe niż poprzednie



Ile CO₂ wytwarza człowiek

- Dokładnej liczby nie jesteśmy w stanie podać
- Zaburzona jednak została równowaga obiegu CO₂



Słabości wszystkich modeli matematycznych dotyczących emisji CO₂ i wpływu człowieka

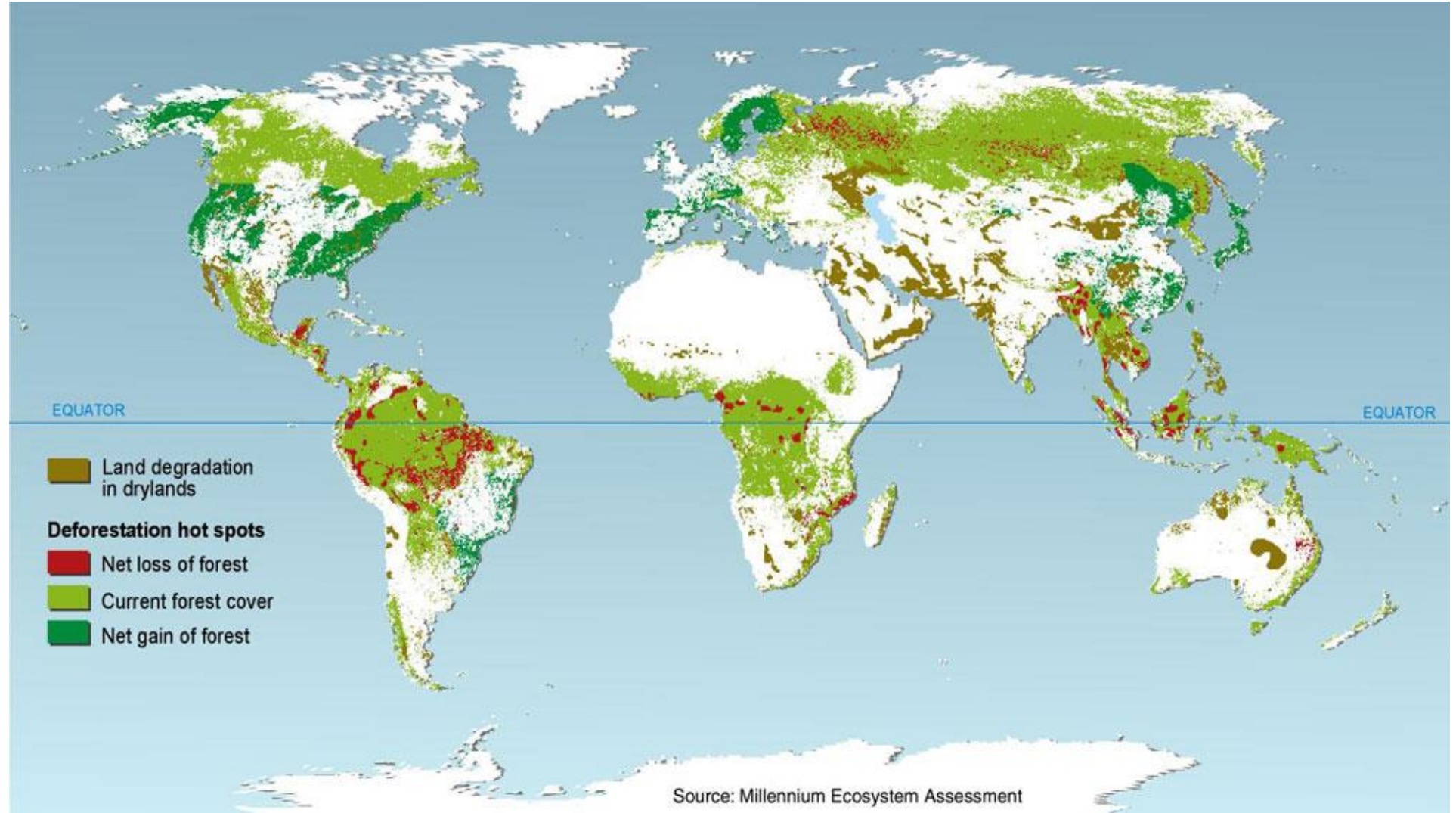
Nie jesteśmy w stanie oszacować realnego wpływu na zmiany absorpcji CO₂ działalności człowieka związanej z:

- wypalaniem lasów (wylesianiem)
- Zanieczyszczeniem oceanów



Słabości wszystkich modeli matematycznych dotyczących emisji CO₂ i wpływu człowieka

- Wylesianie



Słabości wszystkich modeli matematycznych dotyczących emisji CO₂ i wpływu człowieka

- Zanieczyszczenie oceanów

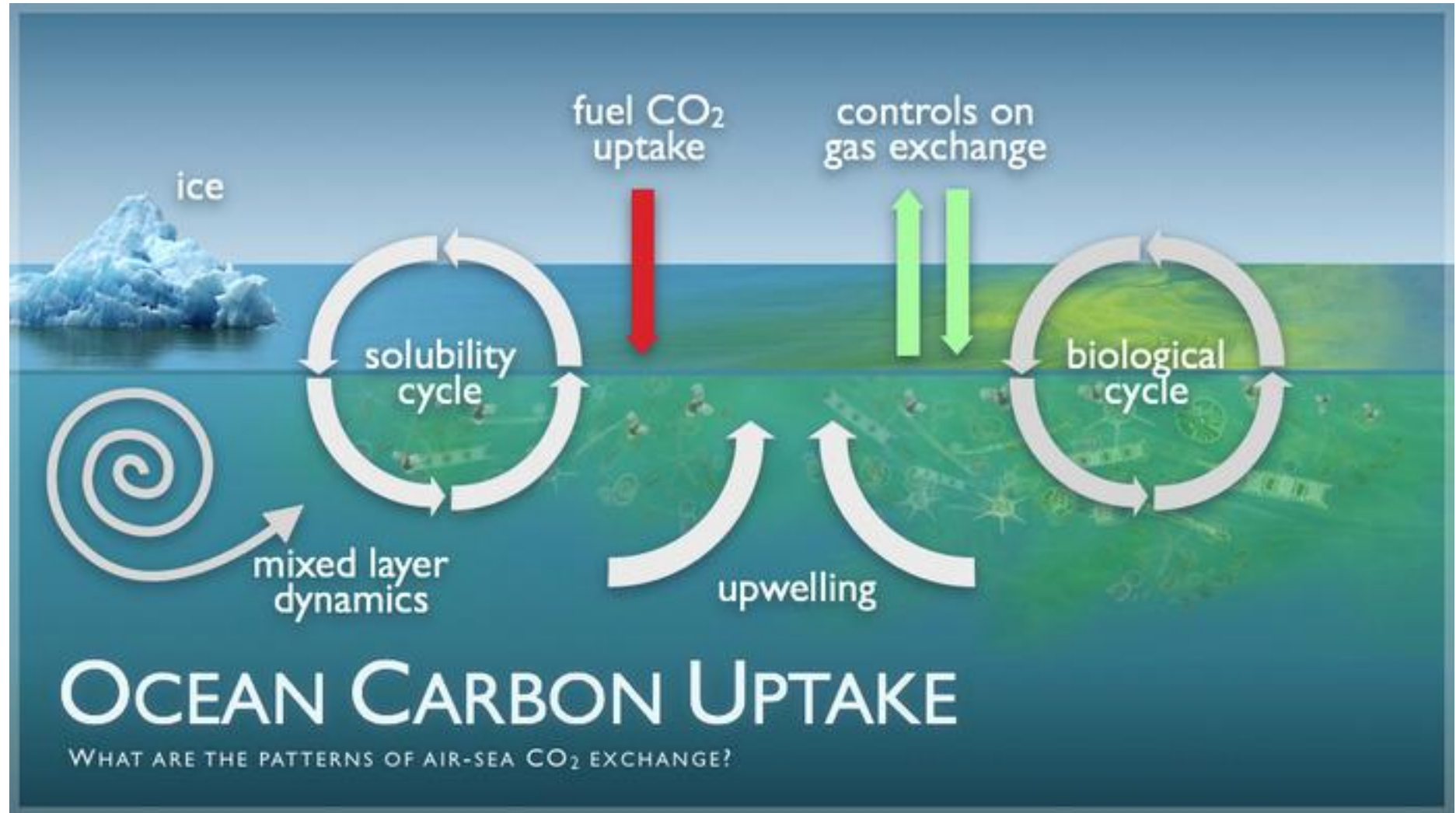


Słabości wszystkich modeli matematycznych dotyczących emisji CO₂ i wpływu człowieka

- Zanieczyszczenie oceanów

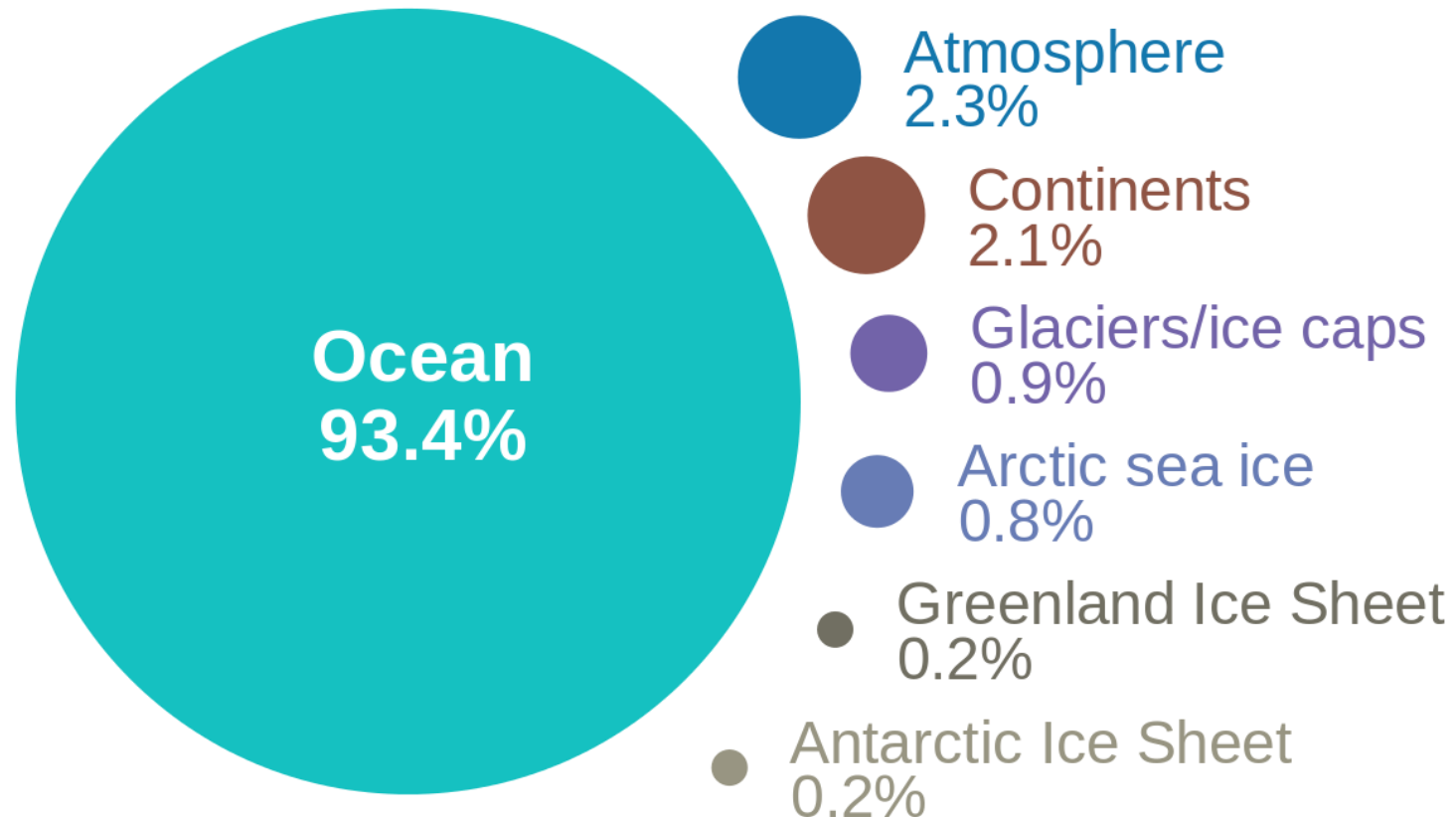


Dlaczego oceany są takie ważne?



Dlaczego oceany są takie ważne?

Where is global warming going?



Environment

► Climate change

Wildlife

Energy

Pollution

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Figueres was head of the UN's climate body for six years, including for the 2015 Paris agreement

Mon 8 Oct 2018

12.01 BST

f

t

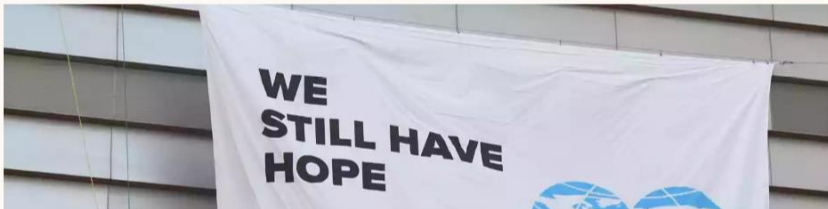
e

78

Limiting warming to 1.5C is possible - if there is political will

Christiana Figueres

The UN's climate change report shows every fraction of a degree matters but world governments now have the chance to deliver a safer future



onet

WIADOMOŚCI

enhanced by Google

Q SZU

KRAJ

ŚWIAT

TYLKO W ONECIE

POLITICO

POGODA

PROGRAM TV

REGIONALNE

WIADOMOŚCI

ŚWIAT

Unia Europejska

NATO

Państwo Islamskie

Chiny

Francja

Niemcy

Rosja

SOS dla Ziemi: francuscy naukowcy biją na alarm

9 wrz, 10:10

DW Deutsche Welle

f

FACEBOOK | 324

t

TWITTER

e

E-MAIL

KOPIUJ LINK

65

SKOMENTUJ

Ekstremalne temperatury w Europie, Japonii, Afryce Północnej i w USA, pożary lasów, topniejące lodowce na Antarktydzie: to tylko tegoroczne oznaki zmiany klimatu. 700 francuskich ekspertów bije na alarm.



▲ A Nasa satellite photo showing the extent of sea ice in the Arctic. The latest IPCC climate change report says unprecedented action is needed to keep global temperature rises to 1.5C. Photograph: HO/AFP/Getty Images

Dlaczego trudno walczyć z globalnym ociepleniem?

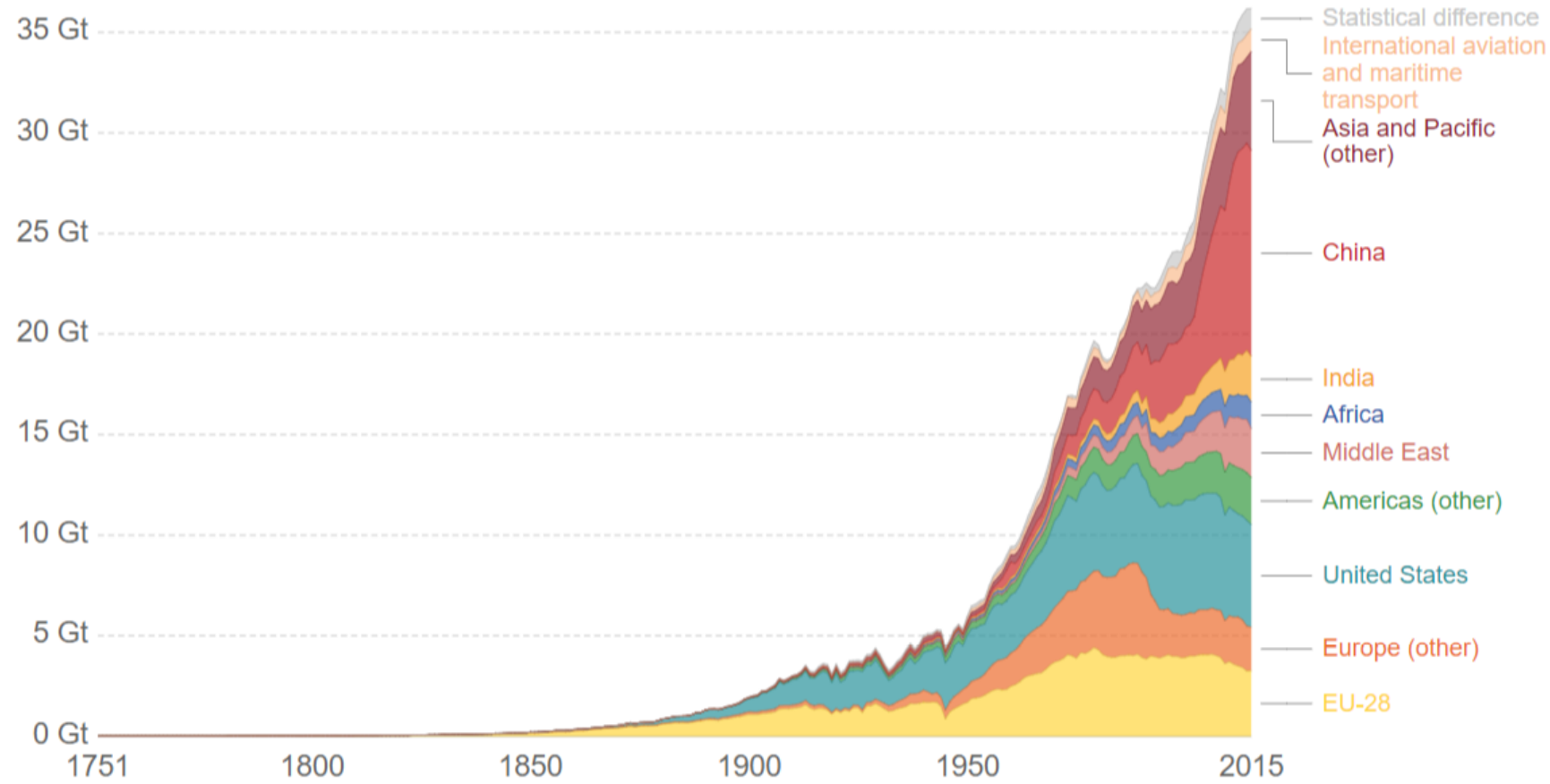
- Olbrzymie pieniądze zainwestowane są w paliwa kopalne i ich wykorzystanie
- Ograniczenie emisji CO₂ to duże wyzwanie dla społeczeństw i wiąże się z licznymi wyrzeczeniami/kosztami
- Trudności w przedstawieniu jednoznacznych dowodów matematycznych na wpływ działalności człowieka na klimat
- Rządy państw są w rękach polityków słabo orientujących się w nauce oraz mających ograniczone zdolności perspektywicznego myślenia – dominuje myślenie kampanijne
- Przeraża ogrom pracy którą trzeba wykonać, łatwiej zanegować jej konieczność

Kto zaczyna te walkę?

Annual CO₂ emissions by world region

Annual carbon dioxide (CO₂) emissions measured in billion tonnes (Gt) per year

Our World
in Data

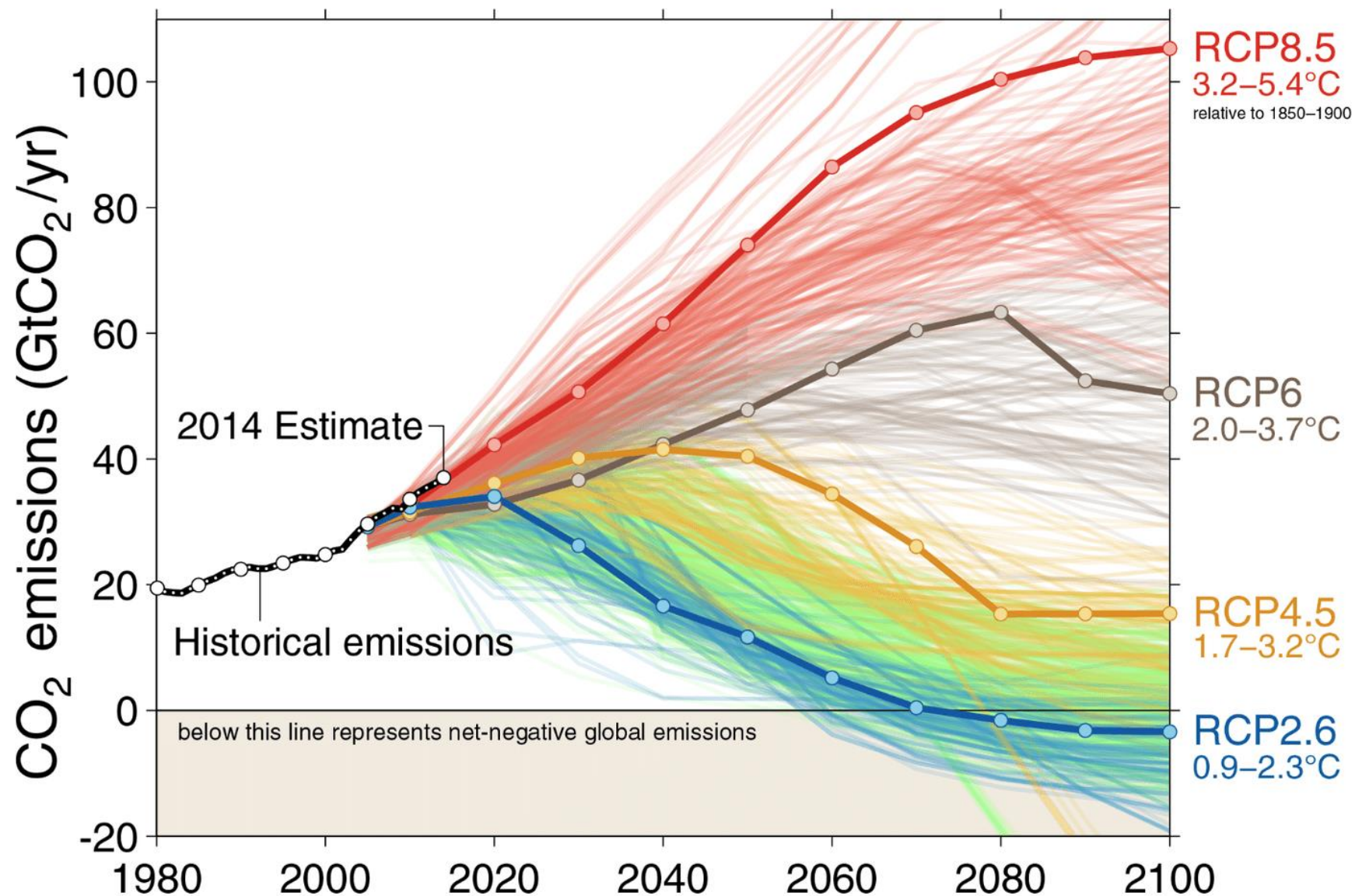


Source: Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC)

CC BY-SA

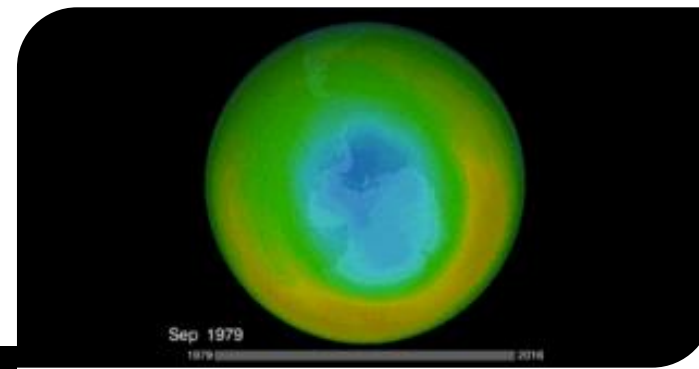
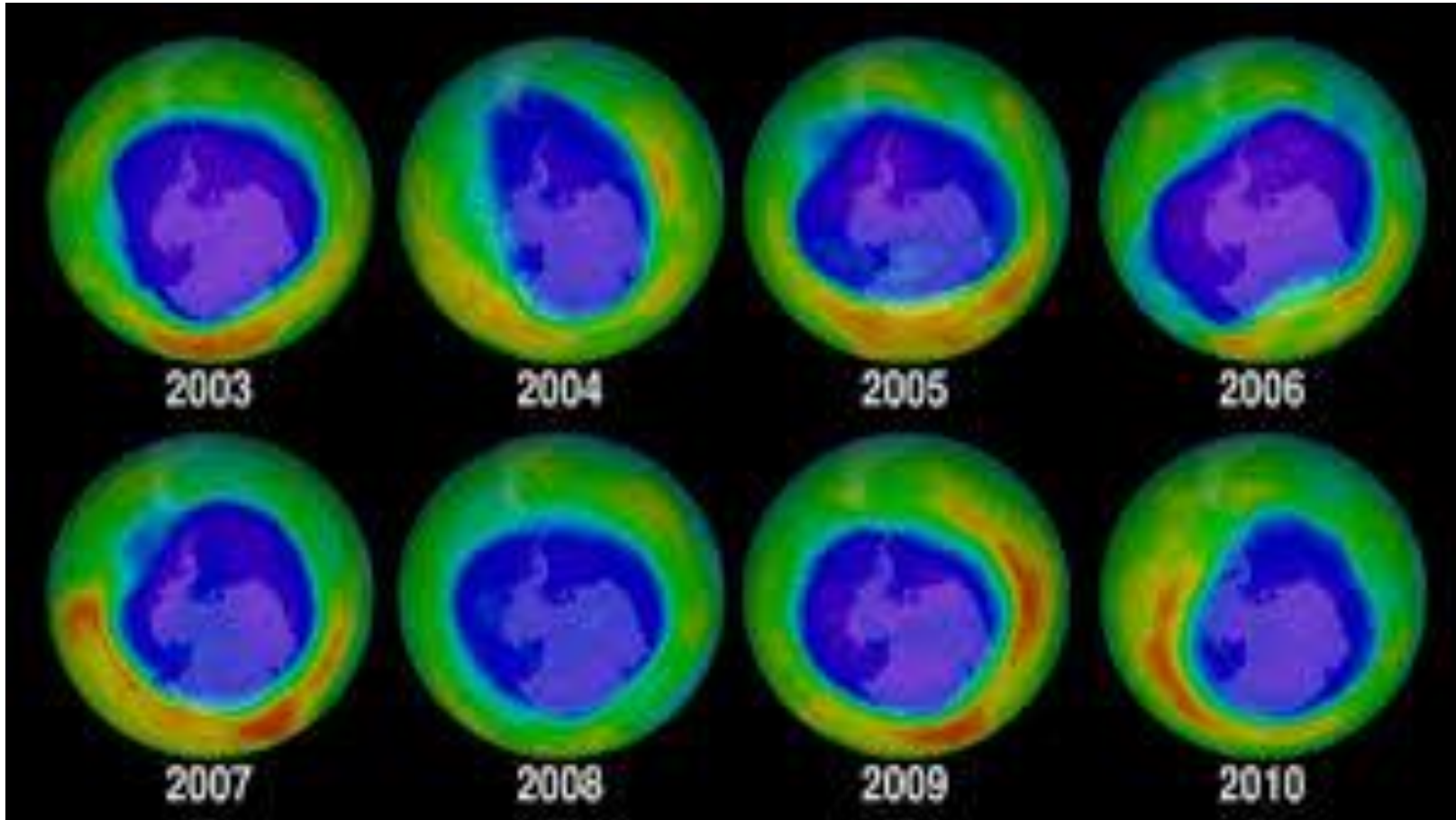
Note: Emissions data have been converted from units of carbon to carbon dioxide (CO₂) using a conversion factor of 3.67. Regions denoted "other" are given as regional totals minus emissions from the EU-28, USA, China and India. Here, we have rephrased the general term "bunker (fuels)" as "international aviation and maritime transport" for clarity.

O co się bijemy?



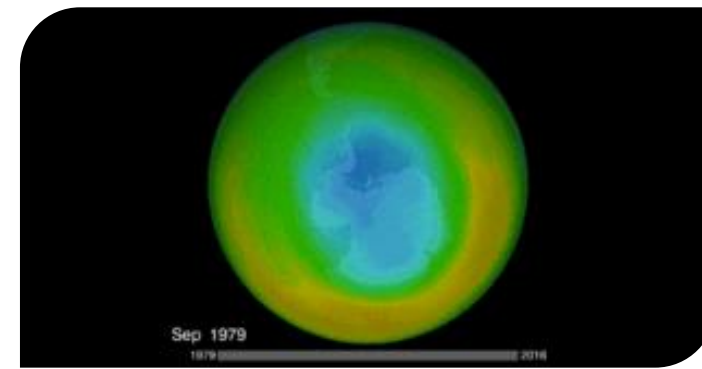
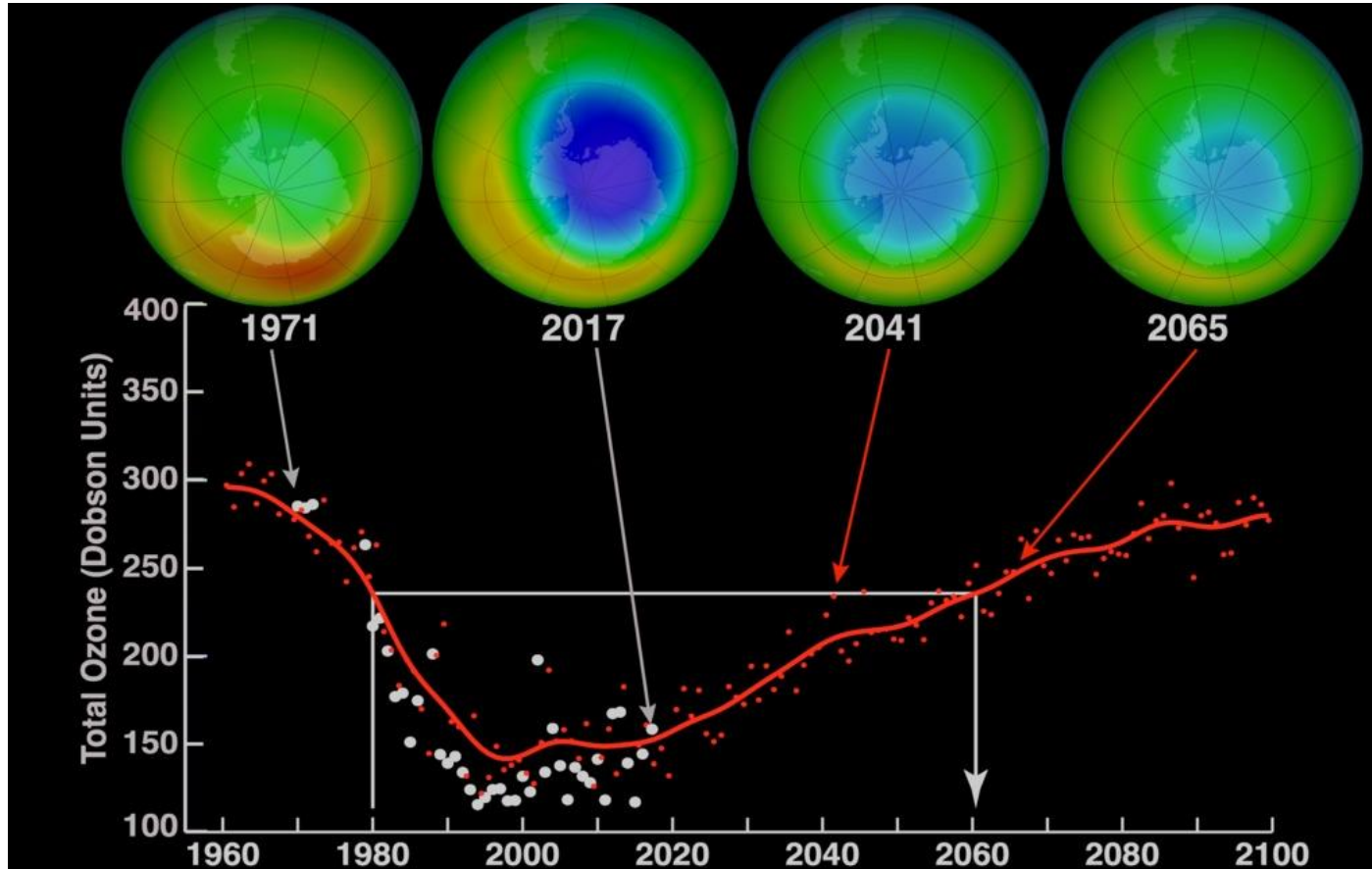
Czy ludzkość może coś zmienić?

- Przypadek dziury ozonowej

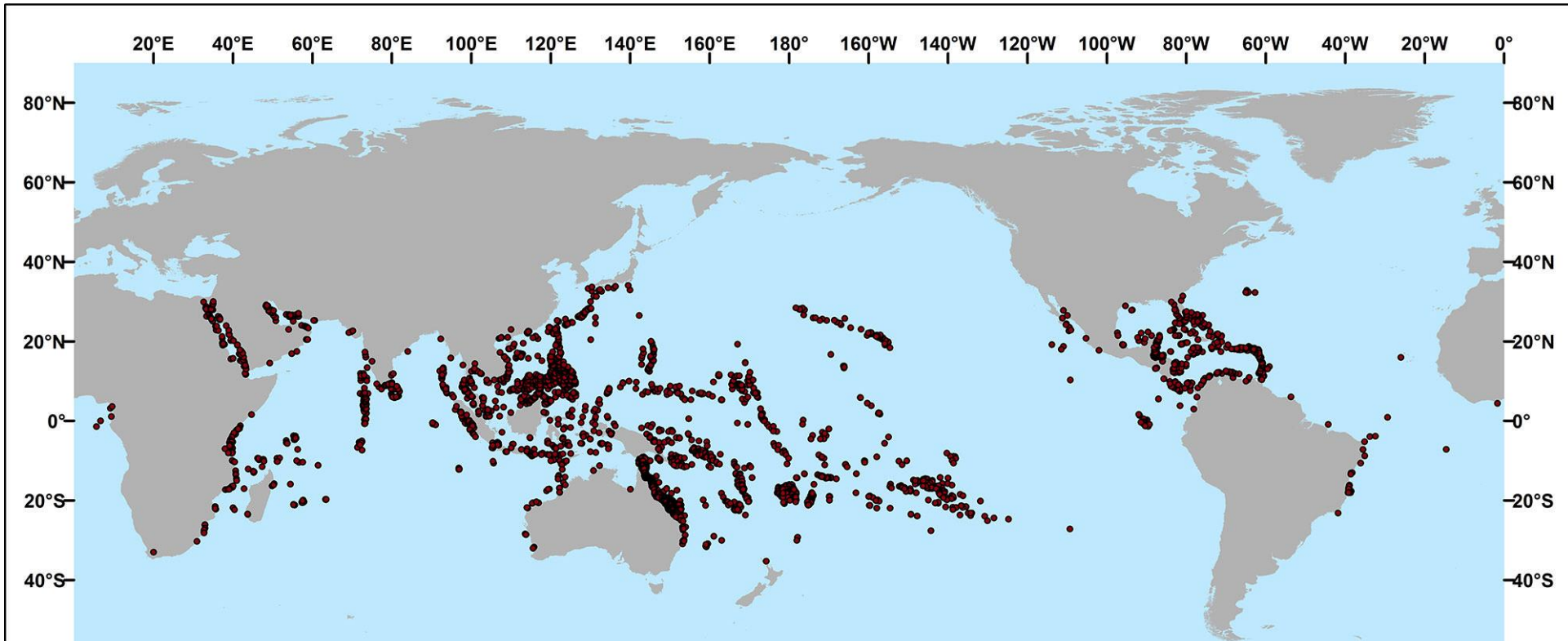


Czy ludzkość może coś zmienić?

- Przypadek dziury ozonowej



Co mówią nam oceany o globalnym ociepleniu



Rafy koralowe zajmują powierzchnię 260,000 - 600,000 km², to mniej niż 0.1% powierzchni ziemi, lub 0.2% powierzchni oceanów. Odpowiadają jednak za około 90% bioróżnorodności oceanów.

Rafy koralowe – rola ekologiczna

- Ochrona przybrzeżnej strefy lądu przed nadmierną erozją
- Nazwa „rafa” oznacza zbiorowisko tysięcy gatunków tworzących unikatowy ekosystem w oceanach
- Wiek raf szacuje się na 5 do 10 000 lat (Australia)
- Rafy poprawiają jakość wód (filtracja)
- 90% energii na rafach pochodzi ze słońca (fotosynteza).
- Rafy to miejsce rozrodu i żerowania wielu gatunków zwierząt oceanicznych

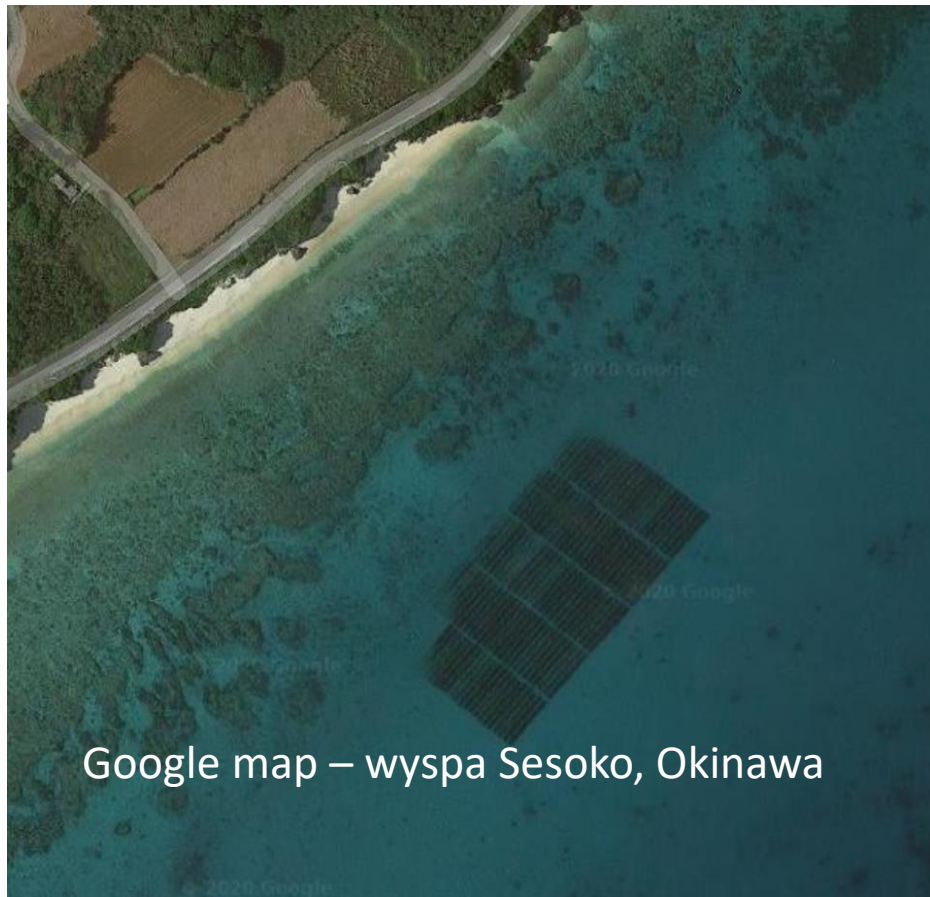


Blednięcie, bielenie raf (bleaching)

- CO₂ pochłaniany przez oceany obniża ich pH
- W ostatnich 50 latach pH oceanów spadło z 8.2 do 8.1 czyli nastąpił 30% wzrost kwasowości
- W pH poniżej 8.0 rozród wielu gatunków a także asymilacja wapnia jest nieomal niemożliwa
- **pH oceanów jest zbliżone do pH wód płodowych (około 8) – wszyscy rodzimy się z oceanu!**
- Śmierć raf = śmierć około 90% bioróżnorodności oceanów



Rolnictwo w służbie klimatu – potęga wodorostów



Google map – wyspa Sesoko, Okinawa



Rolnictwo w służbie klimatu – potęga wodorostów



Gdyby pokryć 9% powierzchni oceanów fermami wodorostów można zatrzymać cały dwutlenek węgla produkowany przez człowieka.

Co więcej, pozwoliłoby to wyprodukować ilości białka potrzebne dla wyżywienia 10 bilionów ludzi....

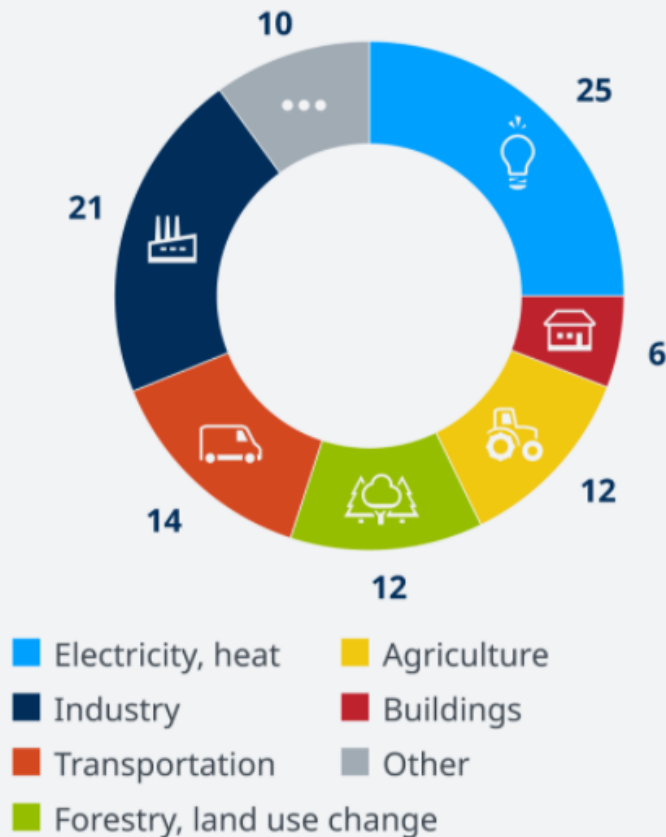
Człowiek potrzebuje zasobów naturalnych ALE

- Musimy korzystać z ziemi i jej zasobów w zrównoważony sposób
- Zrównoważony sposób to taki, w którym ekologiczne koszty produkcji nie obciążają środowiska
- Człowiek musi ograniczyć aktywności przynoszące największe szkody ziemi, lub modyfikować technologicznie tak, by obciążenie było jak najmniejsze
- Człowiek nie może zrezygnować z jedzenia, produkcja rolnicza musi być prowadzona z poszanowaniem środowiska naturalnego
- Produkcja rolnicza może pomóc w ochronie planety



Emisja gazów cieplarnianych przez różne sektory przemysłu

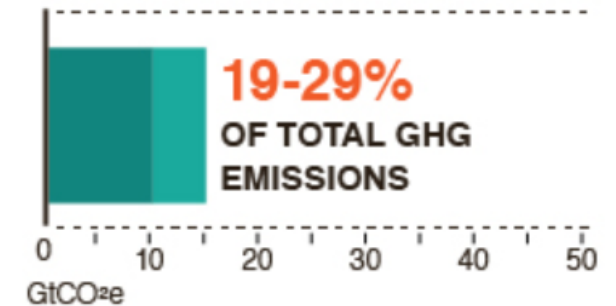
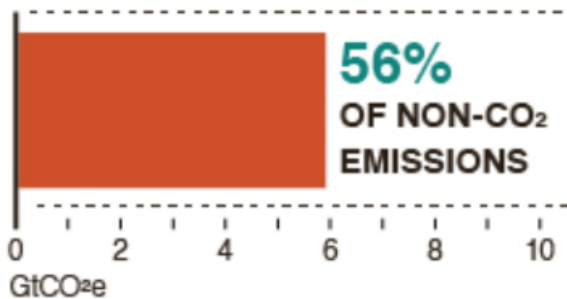
Global greenhouse gas emissions by sector (2014)



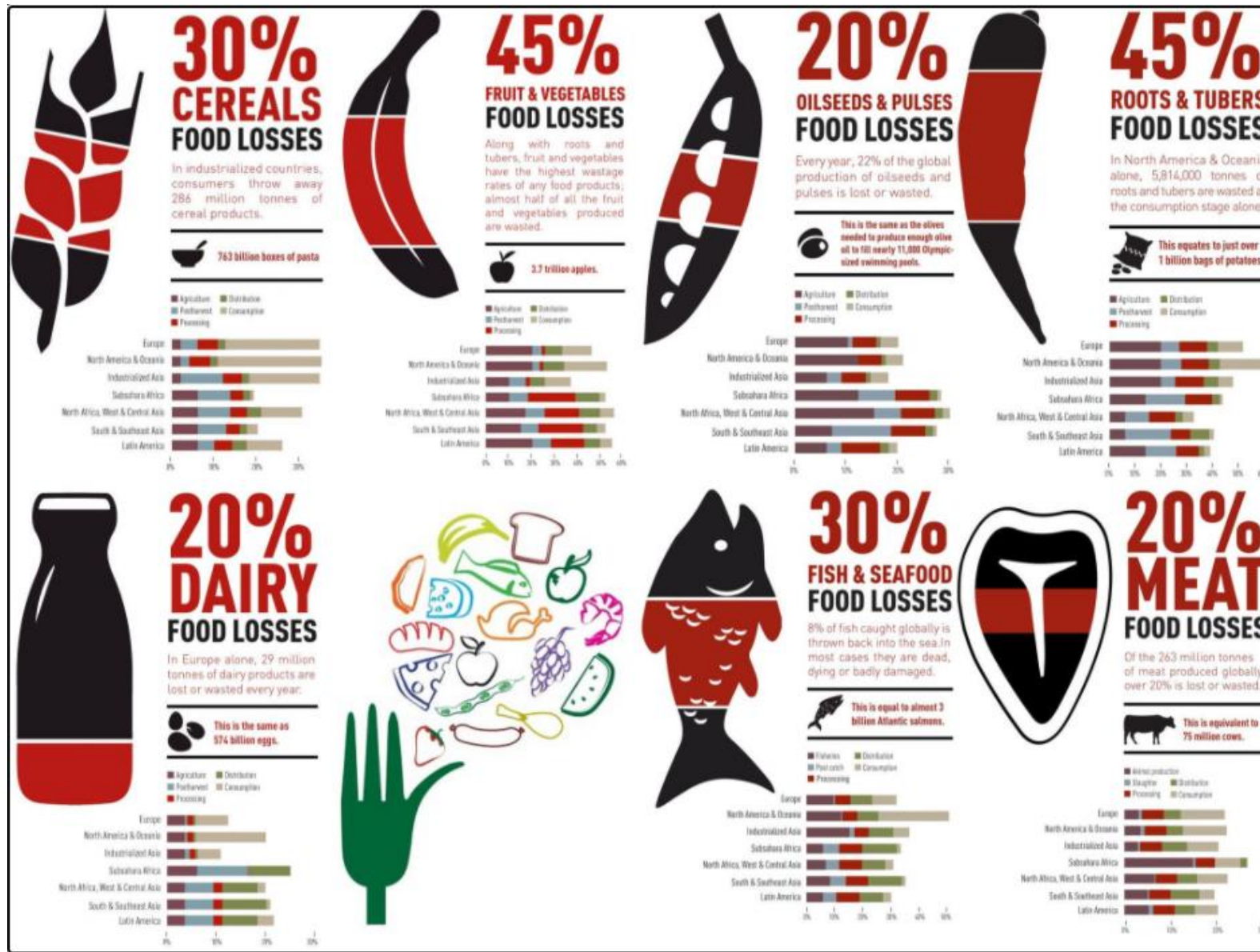
Agriculture is the largest contributor of non-CO₂ GHGs.



Food systems emissions contribute **19-29% OF TOTAL GHG EMISSIONS.**



Straty w sektorze spożywczym



Produkcja mięsa a emisja CO₂

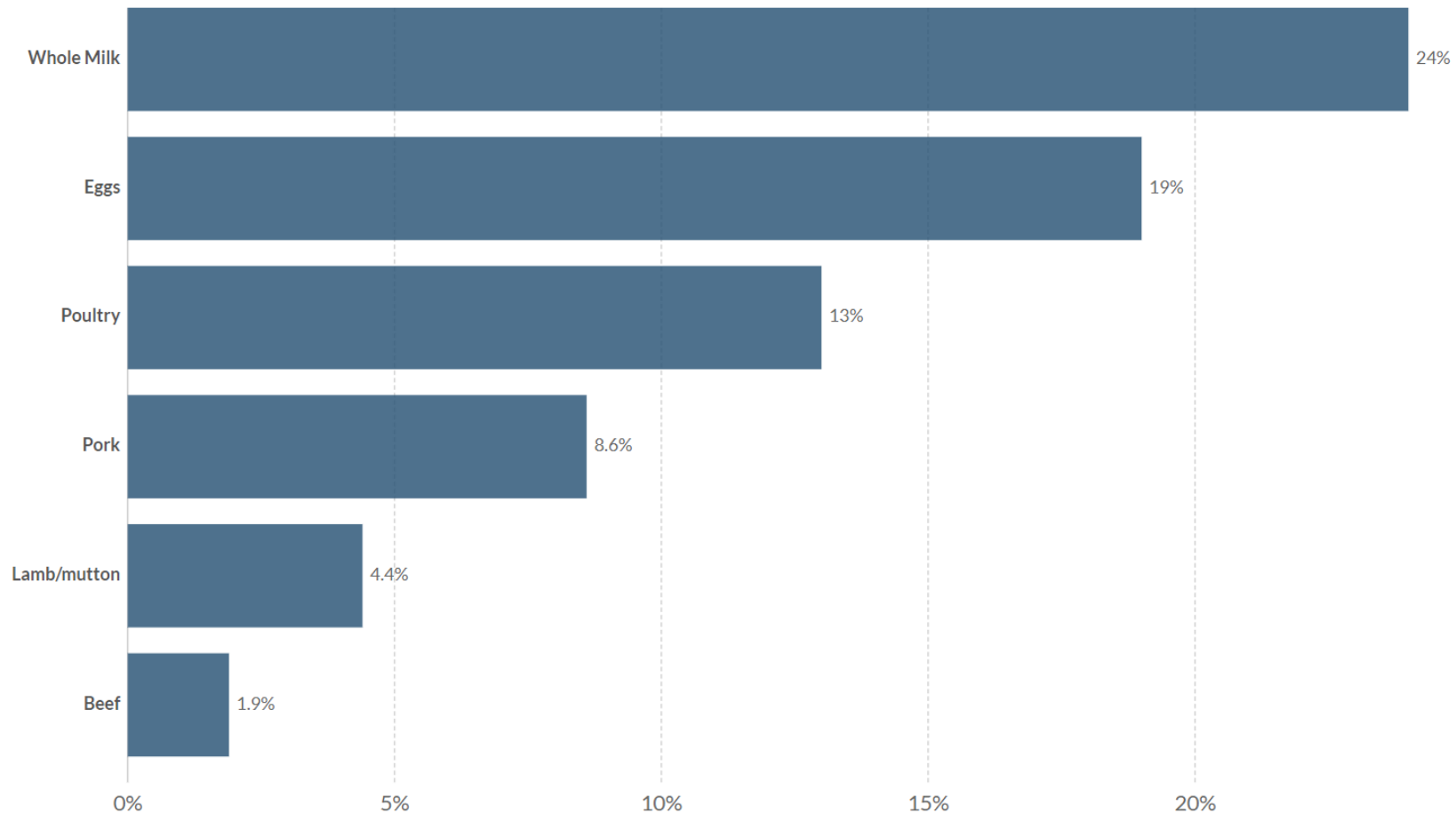


Produkcja mleka a efektywność energetyczna

Energy efficiency of meat and dairy production

The energy efficiency of meat and dairy production is defined as the percentage of energy (caloric) inputs as feed effectively converted to animal product. An efficiency of 25% would mean 25% of calories in animal feed inputs were effectively converted to animal product; the remaining 75% would be lost during conversion.

Our World
in Data



Source: Alexander et al. (2016). Human appropriation of land for food: the role of diet. Global Environmental Change.

OurWorldInData.org/meat-production • CC BY



		Nowa Zelandia		Irlandia	Nowa Zelandia		USA farmy z fermentatorami	USA farmy klasyczne
Milk footprint	kg of CO ₂ e/kg of ECM	1.11	1.21		0.98		0.75	1.04

Wołowina – 27

Ser – 13,5

Wieprzowina – 12

Kurczak - 6,9

Warzywa - 2

Mleko – tempo rozwoju branży

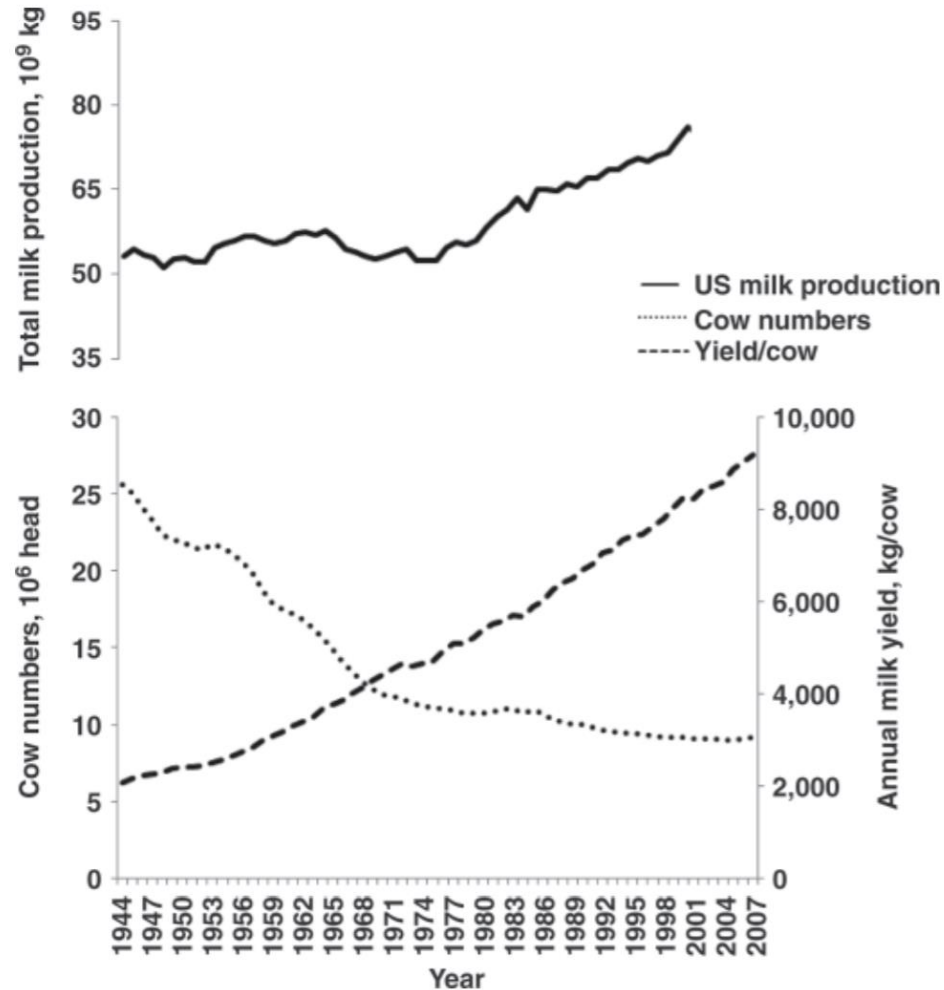
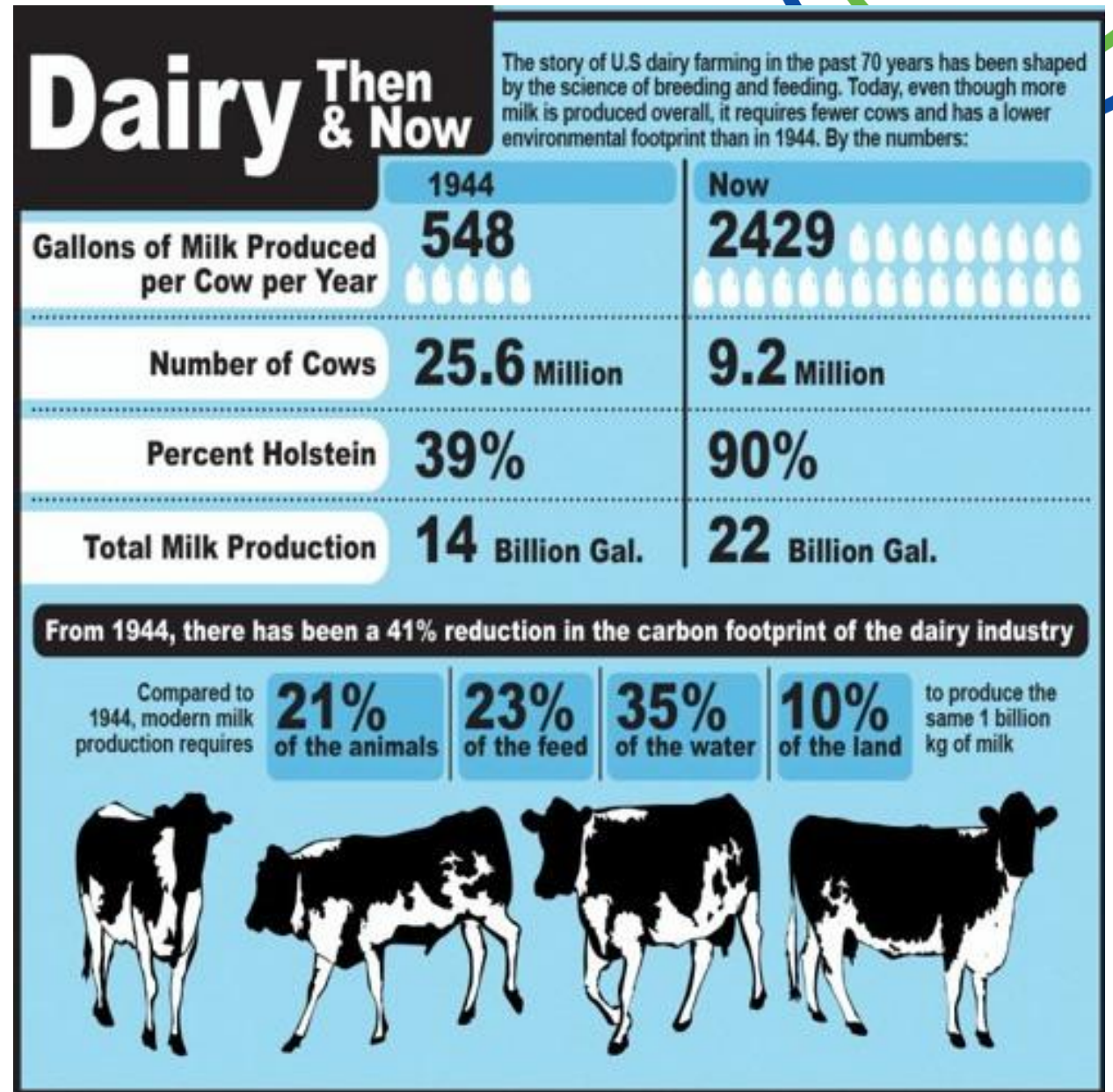


Figure 1. Changes in total US milk production, cow numbers, and individual cow milk yield between 1944 and 2007.



Wydajność mleczna a zrównoważenie

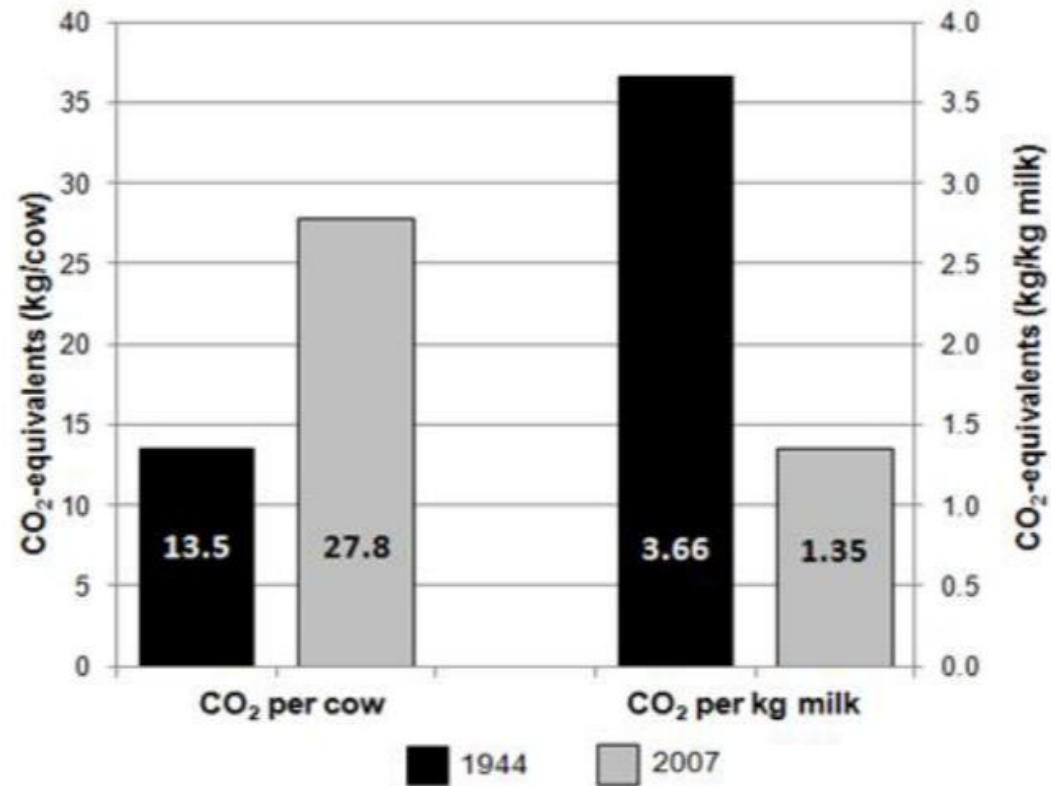


Figure 2. Comparison of the carbon footprint of milk production on a cow basis and on a kg milk basis for the 1944 and 2007 dairy production systems. Adapted from Capper et al. (2009).

Produkcja mleka na świecie

Table 1 Production of fresh cow's milk by country or region in 2013 – (millions of tons)

Country/region	Quantity	Percent
European Union	152.4	24.0
USA	91.7	14.4
India	60.6	9.5
Brazil	34.2	5.4
China	35.3	5.6
Russian Federation	30.2	4.8

Opłacalność produkcji w zależności od jej wielkości

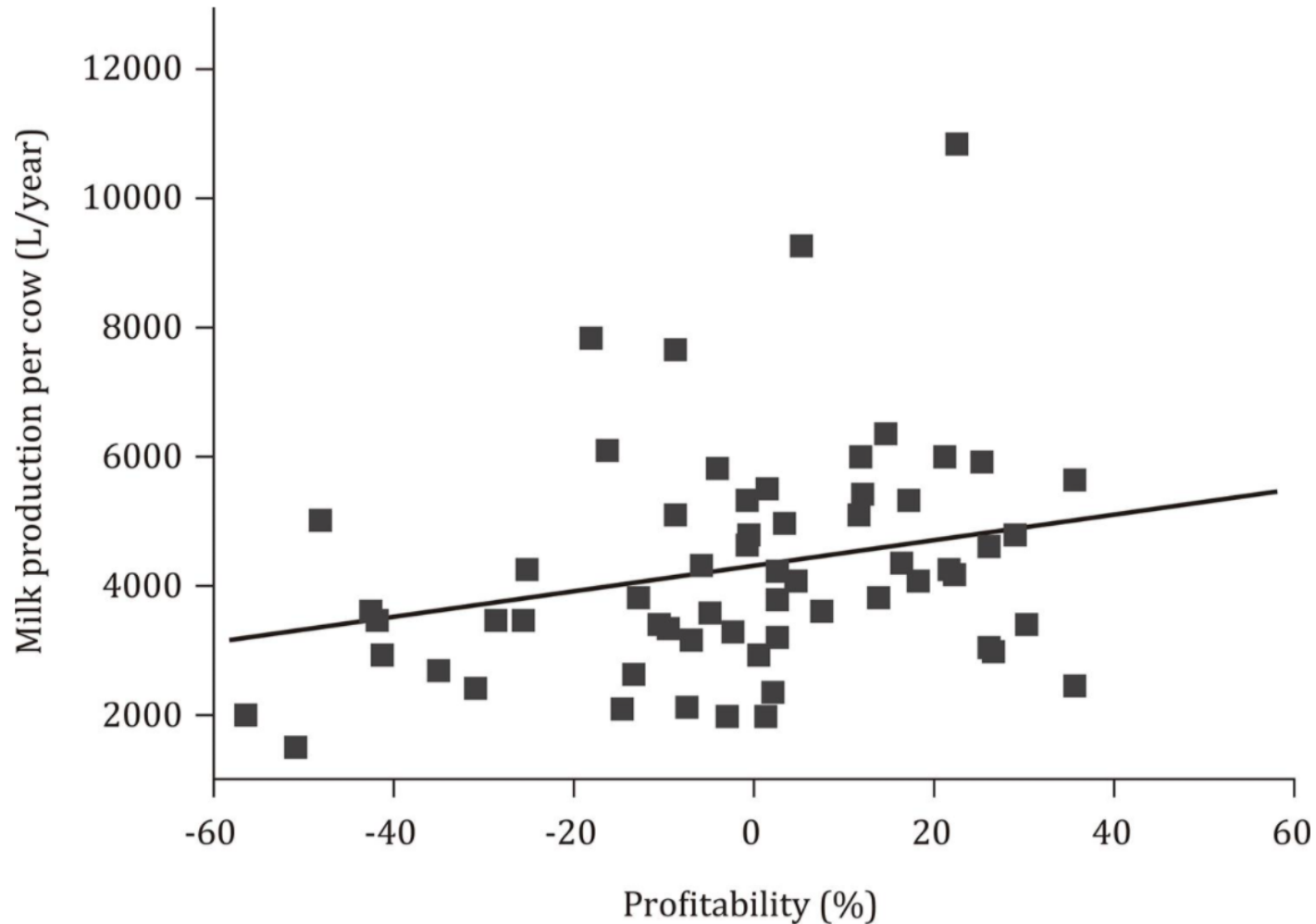


Figure 1 Linear model showing the relationship between milk production per cow (L/year) and profitability (%). The dots represent individual farms and the line represents the regression equation.

Opłacalność produkcji a stałe koszty

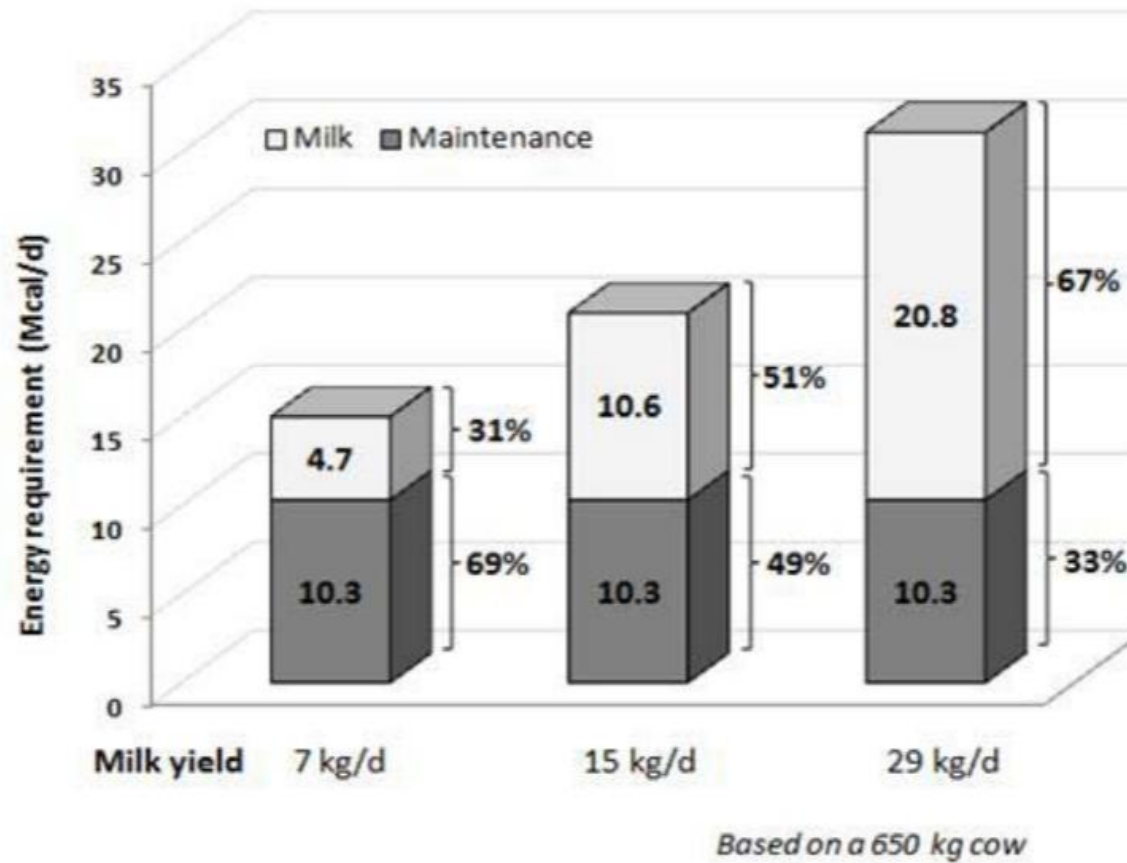


Figure 1. Illustration of productive efficiency and the “dilution of maintenance” effect. Adapted from Capper et al. (2009).

Mleko ma dużą przyszłość

- Akceptowalne przez część wegetarian (lakto-ovo)
- Akceptowalne dla osób z dużym ładunkiem empatii dla zwierząt – brak uboju
- Może być bardzo przyjazne środowisku (niski ślad węglowy)
- Ślad węglowy można jeszcze obniżyć stosując odnawialne źródła energii

Mleko a główne problemy „konsumenckie”

- **Negatywne postrzeganie mleka UHT (mikrofiltracja – innowacyjne metody sterylizacji)**
- **Nietolerancja laktozy (mleko bez laktozy)**
- **Opłacalność ekonomiczna (stosowanie systemów ergonomicznych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii)**



Food

Improving food together.

eitfood.eu



Dziękuję za uwagę



EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union