

[PD4]

Stanisław Frelik

3 kwietnia 2023

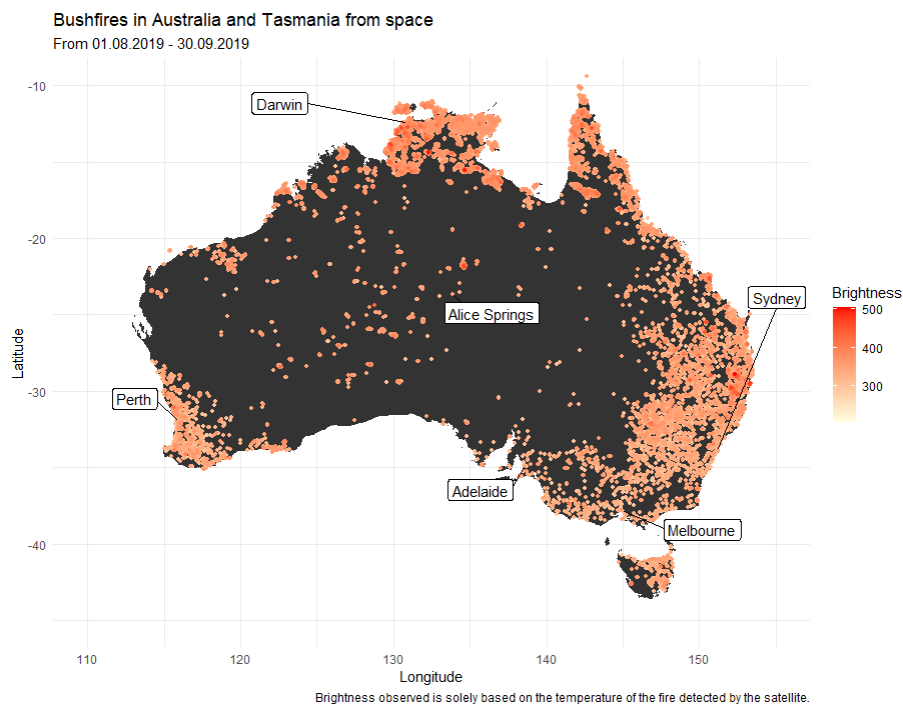
## 1 Trochę inspiracji

Rok 2019 zdecydowanie nie odcisnął w pamięci większości z nas większego piętna. W porównaniu do swojego następcy, przekłętego przez pandemię COVID-19, lockdowny i szeroko pojęte załamanie się znanej nam rzeczywistości, nie odznaczył się niczym wyjątkowym bądź wyjątkowo godnym uwagi... Nic bardziej mylnego!

Wróćmy pamięcią do lata 2019 roku. W Polsce panuje [wyjątkowo gorące lato](#) - popis postępujących zmian klimatycznych. Na "drugim końcu świata", w odległej Australii teoretycznie panuje zima. Jednak kiedy my po przerwie wakacyjnej powracaliśmy do nauki Australia wchodziła w okres pożarów buszu - nazwany po czasie od swojej bezprecedensowej intensywności - [Czarnym Latem](#).

## 2 Dane i co się z nimi stało

Postanowiłem więc przygotować krótką wizualizację pozwalającą zobaczyć zakres zniszczenia jakie mogą nieść ze sobą pożary buszu w Australii. Korzystając z [danych](#) otrzymanych dzięki programowi *NASA's Earth Science Data and Information System (ESDIS)* - serii satelitarnych pomiarów temperatury interesujących nas obszarów - przygotowałem mapę, na której zaznaczone zostały miejsca występowania pożarów wraz z ich intensywnością. Postanowiłem również zaznaczyć na mapie kilka większych miast znajdujących się w "gorących" obszarach - według mnie podkreśla to powagę i "bliskość" problemu, są to tragedie, które faktycznie dotyczą ludzi i ich domostwa.



```

library(dplyr)
library(ggplot2)
library(maps)
library(mapdata)
library(ggrepel)

DANE_1_1 <- read.csv("fire_1.csv")
DANE_1_2 <- read.csv("fire_2.csv")

DANE_1_1 <- DANE_1_1 %>%
  select(latitude, longitude, brightness)
DANE_1_2 <- DANE_1_2 %>%
  select(latitude, longitude, "brightness" = bright_ti4)

DANE <- full_join(DANE_1_1, DANE_1_2)

DANE <- DANE %>%
  mutate(cities = "")

DANE <- DANE %>%
  add_row(latitude = -33.86, longitude = 151.21,
          brightness = 350, cities = "Sydney") %>%
  add_row(latitude = -37.81, longitude = 144.96,
          brightness = 350, cities = "Melbourne") %>%
  add_row(latitude = -31.95, longitude = 115.86,
          brightness = 350, cities = "Perth") %>%
  add_row(latitude = -23.70, longitude = 133.88,
          brightness = 350, cities = "Alice Springs") %>%
  add_row(latitude = -34.92, longitude = 138.60,
          brightness = 350, cities = "Adelaide") %>%
  add_row(latitude = -12.43, longitude = 130.84,
          brightness = 350, cities = "Darwin")

w2hr <- map_data("world2Hires")

w2hr_au <- w2hr %>%
  filter(region == "Australia")

world_au <- ggplot() +
  geom_polygon(data = w2hr_au, aes(x = long,
                                  y = lat,
                                  group = group))

au <- world_au + coord_fixed(xlim = c(110, 155),
                           ylim = c(-45, -10),
                           ratio = 1)

options(ggrepel.max.overlaps = Inf)

au + geom_point(data = DANE %>% arrange(brightness),
               aes(x = longitude,
                   y = latitude,
                   color = brightness), size = 1) +

```

```

scale_color_continuous(low = "lightyellow",
                        high = "red") +
theme_minimal() +
labs(title = "Bushfires in Australia and Tasmania from space",
      subtitle = "From 01.08.2019 – 30.09.2019",
      color = "Brightness", x = "Longitude", y = "Latitude",
      caption = "Brightness observed is
solely based on the temperature of
the fire detected by the satellite.") +
geom_label_repel(data = DANE, aes(x = longitude,
                                  y = latitude,
                                  label = cities))

```

### 3 Obserwacje

Na pierwszy rzut oka powyższa wizualizacja wydaje się "dziwna". Można odnieść wrażenie, iż pożary, skoncentrowane na wybrzeżach, w dużej mierze "omijają" wnętrze całego kontynentu. Niemniej jednak ma to bardzo logiczne wytłumaczenie - wystarczy spojrzeć na mapę zalesienia Australii a okaże się, że większość obszarów, która pozostała szara, stanowią pustynie, które na pożary lasów nie cierpią. Stąd trafnym stwierdzeniem byłoby powiedzenie, że w czasie Czarnego Lata Australia stanowiła istne "piekło na Ziemi".

*Dziękuję za uwagę!*