

Po wykonaniu każdego eksperymentu, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

**Konieczn**ie przeczytaj komentarz!

---

## Para wodna, mgła i chmury



Potrzebna pomoc osoby dorosłej przy zagotowaniu wody

**Przygotuj:** napełniony do połowy wodą metalowy czajnik, garnek (bez pokrywki) z zimną wodą i kuchenkę.

### Zadanie:

1. Poproś osobę dorosłą, aby asystowała Ci przy gotowaniu wody.

### Eksperyment:

#### *Część pierwsza:*

1. Poproś osobę dorosłą, aby zagotowała przy tobie wodę w garnku.
2. Podczas podgrzewania obserwuj wodę w garnku.



#### *Część druga:*

1. Poproś osobę dorosłą, aby zagotowała przy tobie wodę w czajniku
2. Podczas podgrzewania obserwuj i słuchaj, co się dzieje w czajniku i naokoło niego.



### Obserwacja:

#### *Część pierwsza:*

1. Jak zachowuje się woda w garnku podczas jej podgrzewania?
2. Kiedy zaczyna parować intensywnie?
3. Gdzie pojawiają się bąbelki w garnku? Czy w miarę ogrzewania pojawiają się coraz większe bąbelki?
4. Jak się zachowują bąbelki w miarę jak woda się podgrzewa?
5. Kiedy woda wyraźnie szumi w garnku?
6. Kiedy woda bulgocze w garnku?

#### *Część druga:*

1. Kiedy woda wyraźnie szumi w czajniku?
2. Kiedy woda bulgocze w czajniku?
3. Co wydobywa się z czajnika podczas gotowania?
4. W jakiej odległości od wylotu czajnika pojawia się mgiełka?

### Komentarz:

Woda paruje w każdej temperaturze, ale wrze tylko w temperaturze 100°C. Podczas parowania cząsteczki wody w postaci gazu (czyli pary wodnej) uciekają z powierzchni wody do powietrza. Im cieplejsza woda, tym więcej cząsteczek pary wodnej wydostaje się z wody. Jeszcze poniżej temperatury 100°C na dnie naczynia (tam, gdzie jest najgoręcej) pojawiają się bardzo małe pęcherzyki pary wodnej. W miarę ogrzewania zaczynają się one odrywać od dna. Wędrują do góry, gdzie

napotyka ją na nieco chłodniejszą wodę. Wówczas para zawarta w pęcherzykach skrapla się i pęcherzyki gwałtownie się zapadają. To zjawisko można usłyszeć jako **szum wody** jeszcze przed jej zagotowaniem. Czasem wędrówka pęcherzyków jest bardzo krótka i wygląda raczej jak migotanie (pojawianie się i znikanie) pęcherzyków na dnie garnka.

Podczas wrzenia na dnie pojawiają się duże bąble pary wodnej, które wypływając ku powierzchni wody nie rozpadają się, a wręcz - powiększają. Szum staje się coraz słabszy, a pojawia się **bulgotanie** towarzyszące wydobywaniu się bąbli pary wodnej z wody.

Para wodna, czyli pojedyncze cząsteczki wody, nie jest w powietrzu widzialna. Możemy natomiast zaobserwować malutkie kropelki wody, tworzące się w miarę jak para wodna się chłodzi i skrapla. Tuż nad wylotem z czajnika jest bardzo gorąco, dlatego nie może tam powstać mgiełka. Nieco powyżej wylotu para wodna się oziębia i skrapla – dlatego mgiełka jest widoczna dopiero w pewnej odległości od czajnika.

**Chmury** to zawieszone w powietrzu kropelki wody. Mogą być bardzo ciężkie (mogą ważyć wiele ton), a jednak nie opadają na Ziemię. Utrzymują się one wysoko w górze, ponieważ unoszą je prądy ciepłego powietrza wznoszące się nad Ziemią. Czasami prądy te są zbyt słabe i wówczas chmura opada na Ziemię w postaci **mgły**.