



# mała delta

## Gotowanie wody

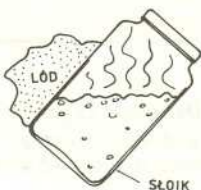
Nic prostszego – każdy powie. Zwyczajnie: wziąć garnek, wodę, palnik gazowy lub coś innego bardzo gorącego i już. Ale my będziemy chcieli niezwyczajnie. Spróbujemy inaczej gotować wodę: wrzątkiem, śniegiem, a na koniec w papierowym rondelku. A więc do roboty.

Spróbujmy najpierw zagotować wodę wrzątkiem. Weźmy szklane naczynie (na przykład słoik lub butelkę) z wodą i umieścimy w garnku z wodą tak, aby szklane naczynie i garnek nie stykały się. Teraz ogrzewamy garnek do momentu wrzenia w nim wody. Można by oczekiwać, że i woda w szklanym naczyniu będzie też wrzeć.



Tak się jednak nie dzieje. Woda w butelce będzie bardzo gorąca (tak samo gorąca jak w garnku), ale nie będzie wrzeć. Dlaczego? Czym różni się woda w butelce od wody w garnku? Otóż, żeby woda wrzała, nie wystarczy ogrzać ją do 100°C (w warunkach normalnych), lecz należy dostarczać dalej ciepło, które jest niezbędne do przejścia wody ze stanu ciekłego w parę. W garnku woda odbiera ciepło od bardziej rozgrzanych ścianek garnka i może wrzeć. Woda zawarta w butelce styka się jedynie z butelką, a ta z wrzącą wodą. Temperatury wody w garnku i w butelce są równe, więc nie ma przepływu ciepła do butelki, czyli woda w niej nie może się zagotować.

Jeśli nie można wrzątkiem, to może zimną wodą albo śniegiem? Wolne żarty – ktoś powie. No cóż, spróbujmy. Nalewamy trochę wrzącej wody do butelki, szybko korkujemy i czekamy, aż wrzenie w niej ustanie. Wiemy, że polewanie wrzątkiem nic nie da. Równe temperatury, brak przepływu ciepła itd. Polejmy ją więc zimną wodą albo połączmy na niej trochę śniegu. I co? WRZE!



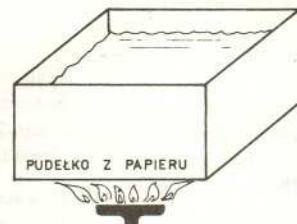
Czy to nie paradoksalne? Czego nie mógł zrobić wrzątek, dokonał śnieg!

Tajemnica tkwi w tym, że śnieg (lub zimna woda) oziębił ścianki butelki. Spowodowało to skroplenie pary wodnej wewnątrz niej i spadek ciśnienia. A przy niższym ciśnieniu woda wrze w niższej temperaturze. Dlatego wysoko w górach nie można ugotować kartofli. W butelce mamy więc wrzątek, ale niezbyt gorący. O tym, że ciśnienie w butelce zmalało, łatwo się przekonać biorąc, na przykład, butelkę plastikową zamiast szklanej.



Po oblanie zimną wodą butelka zostaje zgnieciona przez ciśnienie zewnętrzne powietrza. Przy tych doświadczeniach należy pamiętać, żeby nie napełniać butelki (lub słoika) do pełna.

A teraz już ostatnia rzecz – gotowanie wody w papierze. Nalewamy wody do torebki papierowej lub pudełeczka zrobionego z papieru i stawiamy na gaz. Znowu rzecz na pozór paradoksalna.



Papier nie zapala się i można w ten sposób zagotować wodę. Chodzi o to, że woda w papierowym naczyniu odbiera szybko ciepło od papieru i nie pozwala mu ogrzać się powyżej 100°C i zapalić się. To samo dzieje się w zwykłych garnkach, w których można gotować przez całe lata. Ale wystarczy postawić pusty garnek na gaz tylko raz, aby uległ zniszczeniu.

Gotował Jan KALINOWSKI