

# Alessandro Volta

(1745-1827)



Jest najbardziej rozpowszechnionym na świecie badaczem elektryczności – każdy ma ich w domu, w każdym elektrycznym gniazdku 230. Nie każdy jednak wie, czym Volta zasłużył sobie na nazwanie jego imieniem jednostki napięcia.

Volta od młodości pasjonował się elektrycznością. Najpierw eksperymentował, z sukcesami, nad indukowaniem elektryczności statycznej popularyzując i nadając dzisiejszą nazwę: elektrofor sprytnemu urządzeniu do powielania ładunku wymyślonego przez Szweda Johana Wilcke'a. Potem, idąc śladami innego zagranicznego naukowca Benjamina Franklina, amerykańskiego wynalazcy piorunochronu, Volta studiował gaz błotny. Jako pierwszy zidentyfikował i wyizolował zeń palny składnik – metan. Nie miałoby to nic wspólnego z elektrycznością, gdyby Volta nie podpalił go widowiskowo za pomocą iskry elektrycznej.

Kolejnym naukowcem, którego prace zainspirowały Voltę był inny włoski badacz elektrycznej natury życia Luigi Aloisio Galvani. Nie był, jak można by sadzić pochopnie właścicielem pierwszego zakładu galwanizacyjnego, a w pewnym sensie jako pierwszy miał do czynienia z ogniwem galwanicznym (przymiotnik galwaniczny wymyślony został przez Voltę!). Badając reakcje żaby, a konkretnie żabich udek na bodźce elektryczne Galvani zauważył, że nieżywa żaba traktowana impulsem elektrycznym wydaje się poruszać, lekko drgać. Stąd, po głębszej analizie wzięta się idea, że wszelkie wyższe czynniki zwierząt, a może i człowieka także, są z natury swej elektryczne. W jakimś sensie Galvani odkrył układ nerwowy (żaby), ale poszedł w swych rozważaniach niestety odrobinę jednak za daleko. Najważniejsze doświadczenie, jakie wykonał w życiu polegało na dotknięciu żabiego udka jednocześnie dwoma połączonymi drucikami, jednym zrobionym z żelaza, drugim z miedzi i zauważeniu, że udko drgnęło. Drgnęło, mimo iż nie dostarczono mu zewnątrz żadnej elektryczności! Z faktu tego Galvani wyciągnął wniosek, że zwierzęta posiadają elektryczność w sobie i używają jej w miarę potrzeb podskakując i żyjąc ogólnie rzecz biorąc. Stąd już tylko krok do stworzenia potwora doktora Frankensteina przez Mary Shelly.

Volta nie zgadzał się z teorią zwierzęcej elektryczności Galvaniego. Badając zjawiska elektryczne zachodzące pomiędzy metalami a żabą skrupulatnie i dogłębnie stwierdził, że zamiast żabiego udka można spowodować powstanie prądu wkładając między dwa różne metale coś zupełnie nieżywego, na przykład bibułę nasączoną słoną wodą. Największym osiągnięciem Volty było jednak połączenie kilku ogniw w jedną całość tak, aby napięcie takiej baterii było sumą napięć poszczególnych ogniw. Volta zademonstrował światu swój stos złożony z wielu par elektrod cynkowych i miedzianych w roku 1800 rozpoczynając tym samym spektakularnie wiek XIX nazwany później nie bez racji wiekiem pary i elektryczności.



## Doświadczenie domowe:

stos Volty – bateria ogniw galwanicznych

### A. Potrzebne materiały

1. Pięć małych talerzyków
2. Dioda świecąca (LED)
3. Pięć półmetrowych kawałków miedzianych drucików
4. Folia aluminiowa
5. Ogórek kiszony

### B. Narzędzia

– nożyczki, nóż

### C. Kolejność czynności

1. Z kawałków miedzianego drutu sporządzamy trzy „kłębki”, które następnie spłaszczamy zostawiając na zewnątrz jeden z końców drutu (ca. 10 cm). Chodzi o to, aby powstała w miarę płaska powierzchnia rozmiarów poprzecznych ogórka wypełniona możliwie równo miedzią. Należy pamiętać, żeby zdrapać z drucików emalię i ewentualną inną izolację.
2. Do końców (czterech kłębków) wychodzących z kłębków drucików przymocujemy kawałki aluminiowej folii (o rozmiarach poprzecznych ogórka).
3. Każdy z miedzianych krążków kładziemy na talerzyku i przykrywamy grubym na kilka (np. 5) milimetrów plasterkiem ogórka.
4. Koniec drutu wychodzącego z miedzianego krążka na pierwszym talerzyku kładziemy tak, by przymocowana doń aluminiowa folia znalazła się na plasterku ogórka leżącym na drugim talerzyku (dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego przycisnąć możemy aluminium do ogórka czymś ciężkim).
5. Koniec drutu z aluminiową folią wychodzącego z miedzianego krążka na drugim talerzyku kładziemy na plasterku ogórka leżącym na trzecim talerzyku i dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego przyciskamy, jeśli go czymś.
6. Koniec drutu z aluminiową folią wychodzącego z miedzianego krążka na trzecim talerzyku kładziemy na plasterku ogórka leżącym na czwartym talerzyku i dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego przyciskamy, jeśli go czymś.
7. Koniec drutu z aluminiową folią wychodzącego z miedzianego krążka na czwartym talerzyku kładziemy na plasterku ogórka leżącym na piątym talerzyku i dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego przyciskamy go czymś.
8. Koniec drutu wychodzącego z miedzianego krążka na piątym talerzyku łączymy z jedną z końcówek diody LED.
9. Plasterki ogórka leżący na pierwszym talerzyku przykrywamy kawałkiem aluminiowej folii
10. Drugą końcówką diody dotykamy folii położonej na pierwszym talerzyku.

Diody mają to do siebie, że wychodzące z nich dwa końce różnią się zasadniczo: dioda połączona w jednym kierunku przewodzi prąd, w drugim – nie. Dlatego też nasze doświadczenie ma 50% szans, że uda się za pierwszym razem. Gdyby się nie udało, nie należy załamywać się od razu, tylko zamienić kierunek połączenia diody★.

Zgodnie z koncepcją Volty stworzyliśmy stos zwany voltaicznym, czyli coś, co dziś nazywa się baterią. W zamkniętym obwodzie pojawia się prąd

**i dioda LED świeci** (jeśli nie, patrz★)

Na tej samej zasadzie działają też akumulatory w telefonach komórkowych i samochodach, baterie w zegarkach i biegających króliczkach z reklamy.

