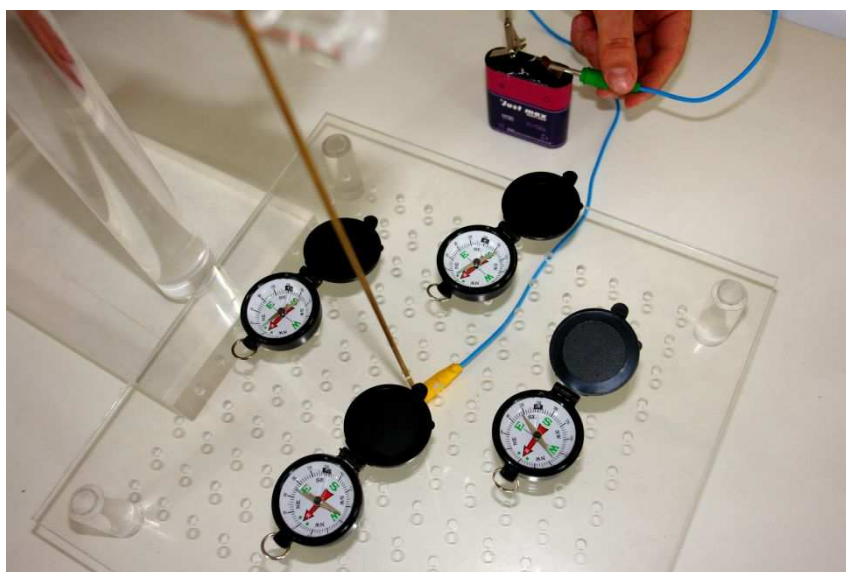


## 5.2. Doświadczenie Oersteda – wersja pionowa (lub doświadczenie Ampere’a)

**Cel:** zbadanie zjawiska powstawania pola magnetycznego wokół przewodnika przez który płynie prąd.

**Sprzęt:** z zestawu Low-Tech potrzebne będą:

- przewodnik z mosiądzu,
- bateria 4.5 V,
- 4 kompasy,
- 4 krokodylki,
- 2 kable,
- stolik z plexi z krótkimi nogami,
- uniwersalny statyw.



Zdjęcie 1. Zestaw do prezentacji pionowej wersji doświadczenia Oersteda.

### Procedura:

Umieszczamy cztery kompasy wokół pionowo ustawionego przewodnika z mosiądzu, który jest częścią obwodu elektrycznego. Gdy obwód elektryczny jest otwarty, igły wszystkich kompasów wskazują kierunek północ – południe. Zamknij obwód. Co się dzieje z igłami w kompasach?

### Wyjaśnienie:

Gdy zamykamy obwód, przez przewód płynie prąd elektryczny, a igły w kompasach obracają się. W omawianym doświadczeniu pokazujemy, że prąd elektryczny może być źródłem siły magnetycznej oraz że linie pola magnetycznego mają kształt okręgów. Od Ampere’a pochodzi ta część doświadczenia, która pokazuje, że natężenie pola magnetycznego maleje wraz ze wzrostem odległości od przewodu i jest ono proporcjonalne do natężenia prądu:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} ,$$

gdzie  $\mu_0$  jest przenikalnością magnetyczną próżni. Jest to ogólny wzór opisujący prawo Ampere’a dla przewodu kołowego. Gdy płynie prąd w dwóch przewodach w tym samym kierunku, to natężenie pola jest sumą natężeń pól. Jeśli prąd w dwóch przewodach płynie w przeciwnych kierunkach, to natężenie pola jest równe zero.