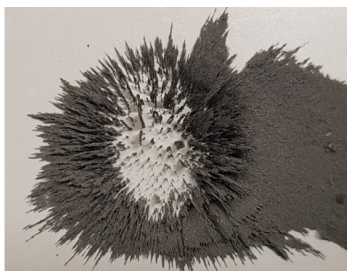


## Tajemnicza siła magnetyczna



Silne magnesy oferują wiele możliwości uzyskania interesujących efektów, takich jak wizualizacja pól magnetycznych, zilustrowanie niewidzialnej mocy Boga, pokazanie przyciągania/odpychania i wiele innych.

### Materiały:

- Silny magnes (dostępny np. na [www.udobaer.ch](http://www.udobaer.ch) lub [www.hagemann.de](http://www.hagemann.de), bardzo silny na [www.supermagnete.ch](http://www.supermagnete.ch))
- Opilki żelaza / proszek żelaza (dostępne u łusarza lub na stronie [www.gerstaecker.ch](http://www.gerstaecker.ch))
- Zlewka lub podobne naczynie
- Średniej grubości folia plastikowa, spinacze do papieru i zbiornik na wodę do zilustrowania potowów

### Eksperymenty:

**Uwaga: Super magnesy mogą wytwarzać bardzo duże, a nawet niebezpieczne siły. Pomiędzy dwoma magnesami należy zawsze umieszczać gruby kawałek kartonu, w przeciwnym razie ich rozdzielenie jest prawie niemożliwe!**

**Upewnij się, że proszek żelaza nigdy nie wchodzi w bezpośredni kontakt z magnesem, w przeciwnym razie trudno będzie go usunąć!**

Wypróbuj następujące opcje:

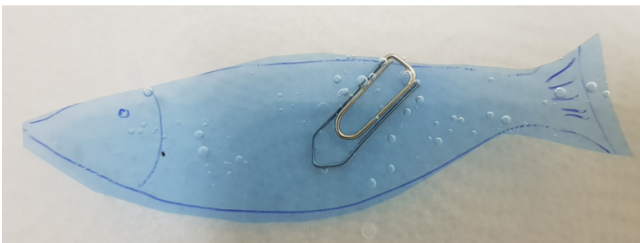
1. Rozsyp proszek żelaza na kartonowym pudełku i dodaj magnes od spodu. Żelazo przyjmuje kierunek pola magnetycznego.
2. Umieść magnes w pustej szklance. Umieść stos żelaznego proszku na kawałku kartonu w pewnej odległości. Zbliżaj magnes do szklanki, a żelazo zostanie przyciągnięte. Zobaczysz również bardzo interesujące wzory
3. Jeśli masz dwa magnesy, możesz również pokazać, jak się przyciągają (gdy różne bieguny zbliżają się do siebie) lub odpychają, gdy zbliżasz do siebie te same bieguny.
4. Umieść magnes na stole. Następnie możesz przesunąć drugi magnes pod stół. Ten na stole porusza się tak, jakby był kontrolowany przez niewidzialną siłę.
5. Możesz także wyciągnąć rybę z plastikowej folii (na przykład z plastikowego folderu). Przymocuj do niej spinacz do papieru i wrzuć rybę do miski. Następnie możesz przyczepić magnes do sznurka i wyciągnąć rybę. Możesz także umieścić wiele takich plastikowych rybek w stawie na zewnątrz i urządzić zawody wędkarskie.



Linie pola na kartonie



Magnes w zlewce, opi?ki ?elaza tworzy? wspiana?  
e ksztal?ty na zewn?trz



Rybka wykonana jest z folii z przymocowanym do  
niej spinaczem do papieru, który umo?liwia ?  
owienie za pomoc? silnego magnesu

## Interpretacja biblijna.

Niewidzialna moc staje si? widzialna. Ró?ne fragmenty mog? do tego pasowa?:

*List do Rzymian 1:20: "Niewidzialna natura Boga - to znaczy Jego wieczna moc i bosko?? - jest widoczna w Jego dzie?ach od stworzenia ?wiata, o ile jest dostrzegalna" (zob. te? eksperyment z butelk? z benzyn?)*

Jezus obieca?, ?e przyprowadzi wszystkich do siebie (J 12:32)

Jezus trzyma nas mocno: *Jan 10, 27-29: Moje owce s?uchaj? mego g?osu; Ja znam je, a one id? za Mn?. Ja daj? im ?ycie wieczne i nigdy nie zgin?. Nikt nie mo?e wyrwa? ich z mojej r?ki. Ojciec mój da? Mi je, a nikt nie jest mocniejszy ode Mnie. Dlatego nikt nie mo?e wyrwa? ich z r?ki mego Ojca.*

Kiedy dwa magnesy si? przyci?gaj?:

Jana 21:6: *Wtedy zach?ci? ich: "Zarzu?cie sie? po prawej stronie ?odzi, a dobrze po?owicie!"*  
Poszli za jego rad? i z?owili tak wiele ryb, ?e nie mogli ju? d?u?ej ci?gn?? sieci

Kiedy dwa magnesy si? odpychaj?:

*4. Wj 20:21: Dlatego Edomici nie pozwolili Izraelowi przej?? przez swoje terytorium. Izrael za? unikn?? ich.*

Eksperyment 5 mo?e by? wykorzystany jako wprowadzenie do historii wyprawy Piotra na po?ów ryb (?k 5:1-11) lub do zilustrowania innych fragmentów biblijnych z rybami.

## S?owa kluczowe:

Fizyka, eksperymenty fizyczne, gastronomia, si?a, przyci?ganie, chemia, do?wiadczenia chemiczne, eksperymenty

## Dowód ?ród?a

Zdj?cie na ok?adce: Markus Sigrist

Pomys? na gr?: Za uprzejm? zgod? BESJ (Bund Evangelischer Schweizer Jungscharen), nieznacznie zmodyfikowany przez Markusa Sigrista