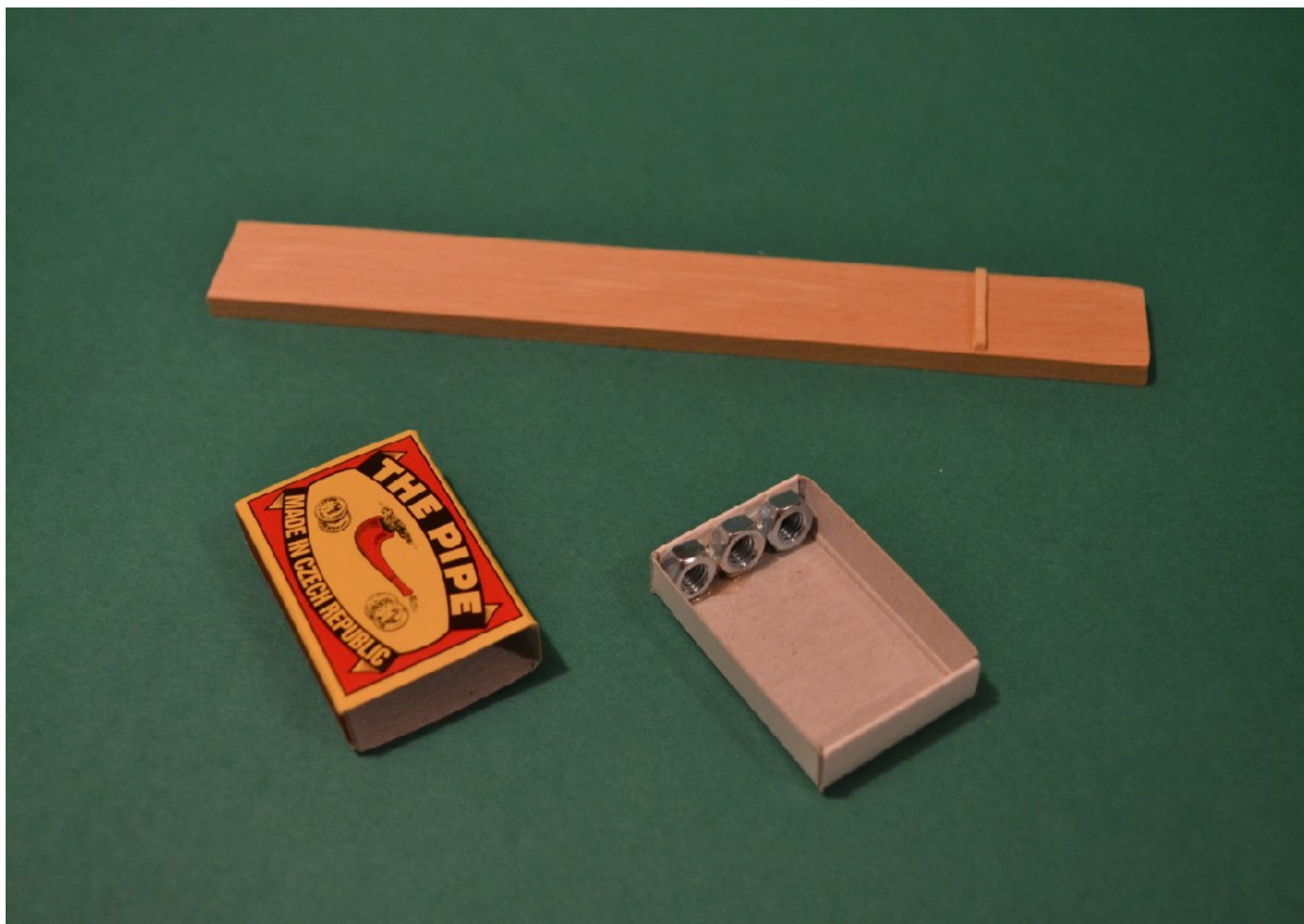


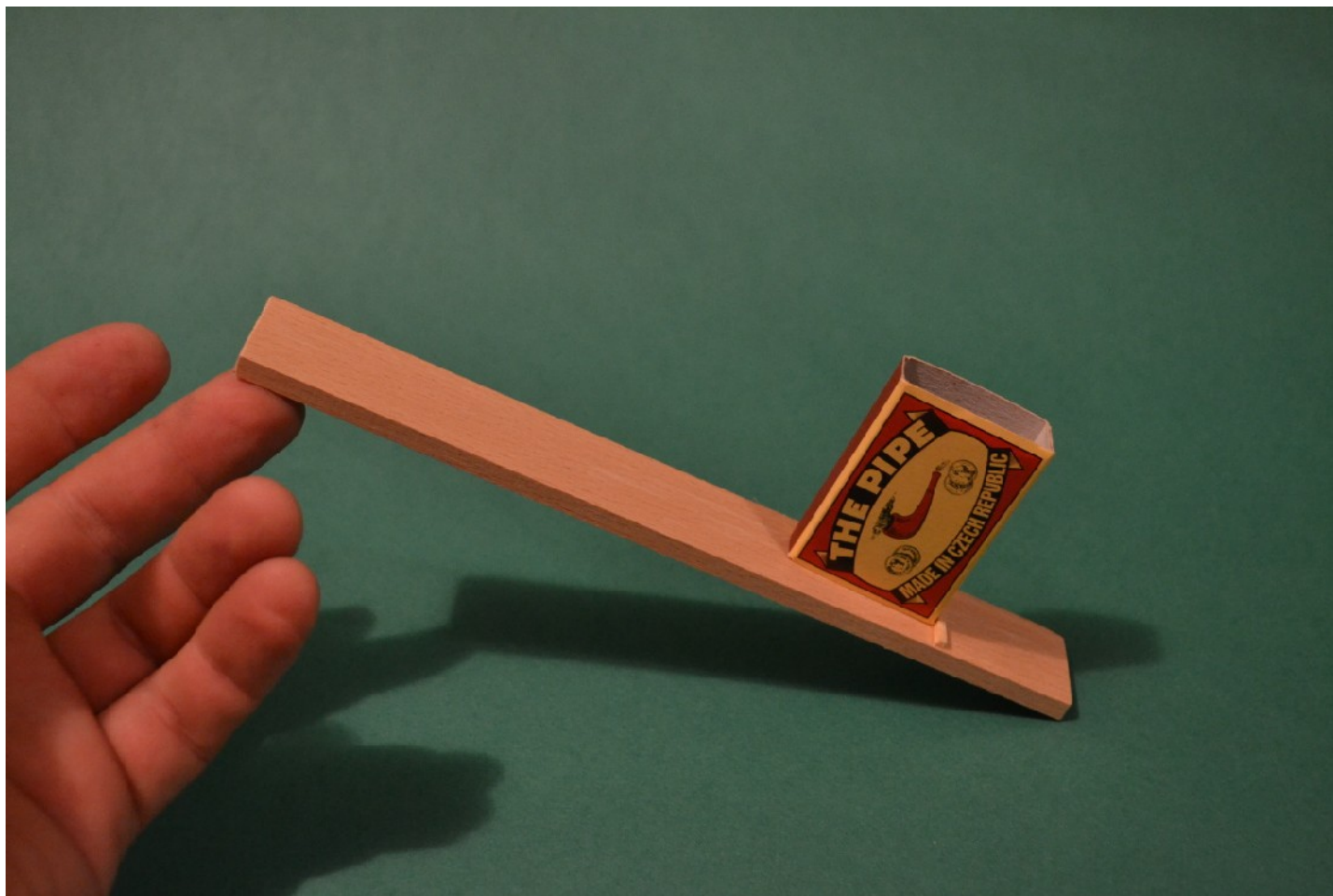
PŘEKOTNÁ KRABÍČKA

Václav Piskač, Brno 2014

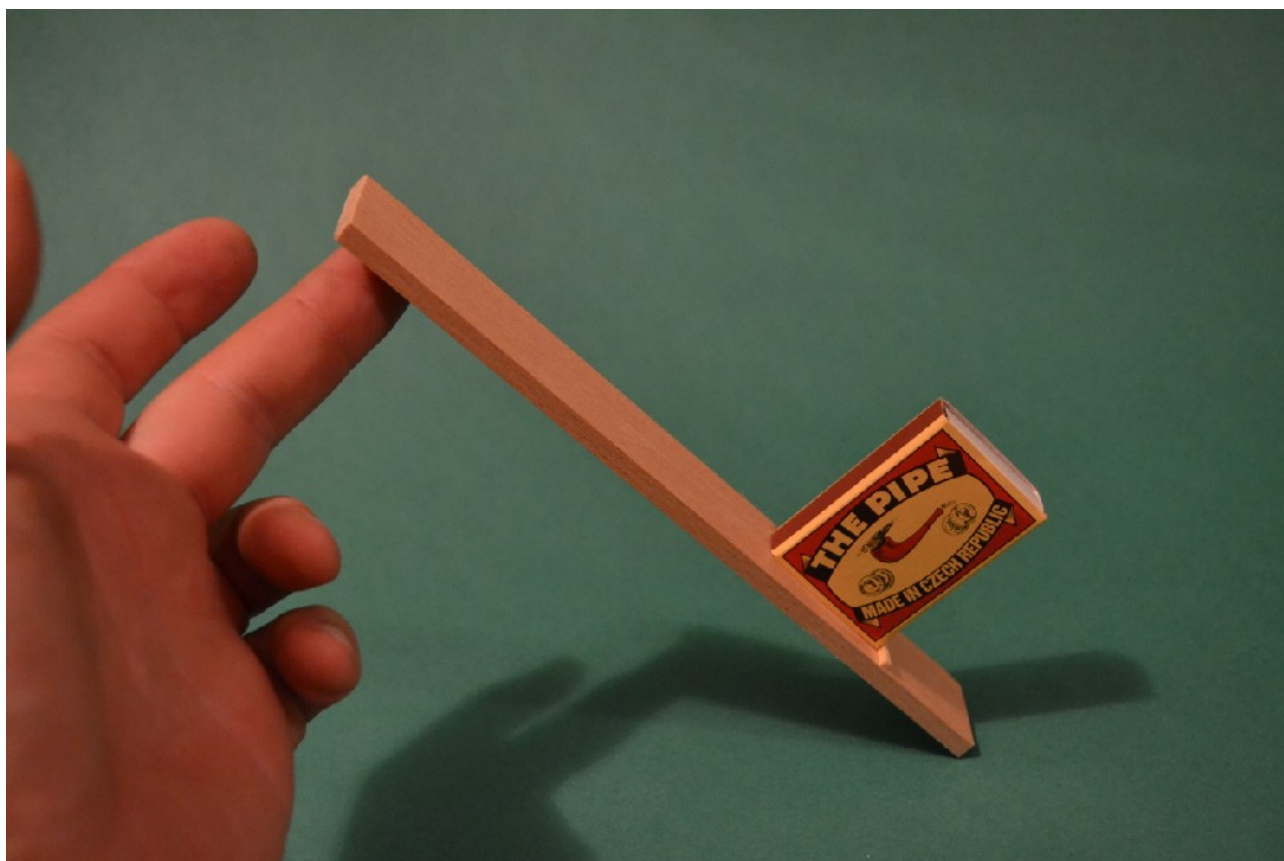
Aby žáci lépe pochopili, jaký vliv má poloha těžiště na samovolné překlopení tělesa, vyrobil jsem jednoduchý soubor pomůcek. Obsahuje krabičku od sirek, do které jsou vlepeny 3 matice, a prkénko s napříč nalepenou sirkou.



Žáci nejprve na prkénko položí samotnou vnější část krabičky (bez „šuplíku“). Postupně prkénko naklánějí a hledají, kdy se krabička překlopí přes sirku. Vcelku snadno přicházejí na to, že se překlápí v okamžiku, kdy se střed krabičky nachází nad sirkou.



Dalším krokem je zkompletování krabičky. Žákům je jasné, že vlepené matice tam nejsou jen pro ozdobu. Na prstu si vyzkouší, kde má krabička s maticemi těžiště. Umístí krabičku na prkénko a opět prkénko naklánějí. Někteří žáci sami pochopí, že se krabička překlopí v okamžiku, kdy se těžiště dostane nad hranu krabičky.

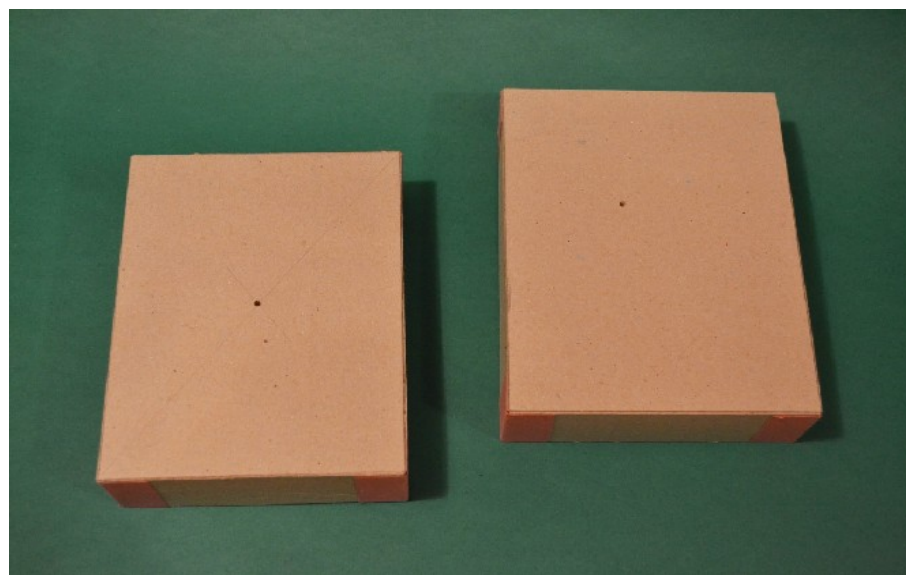
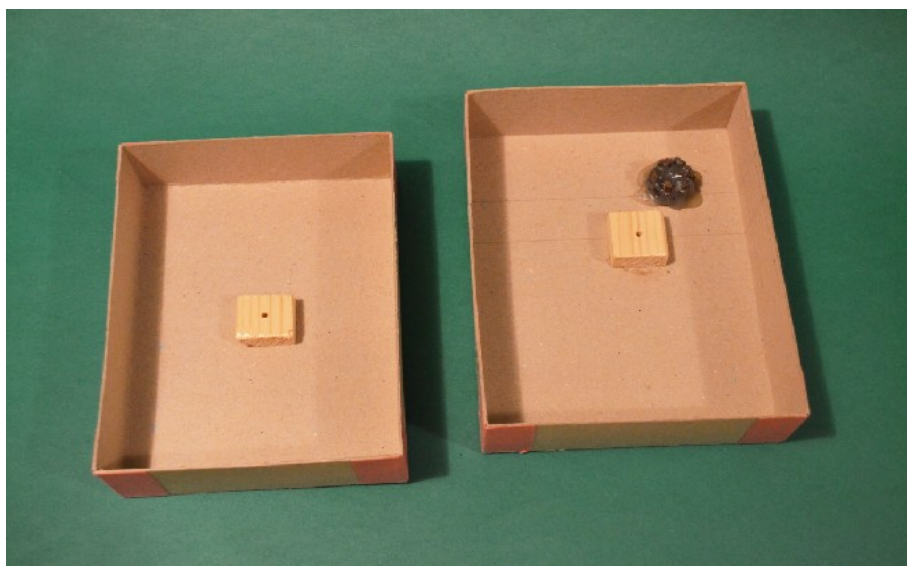


Proč je na prkénku nalepená zarážka? Řekněte zákazům, aby položili krabičku mimo zarážku a postupně nakláněli prkénko. Ve většině případů se krabička místo překlopení rozjede po prkénku dolů.

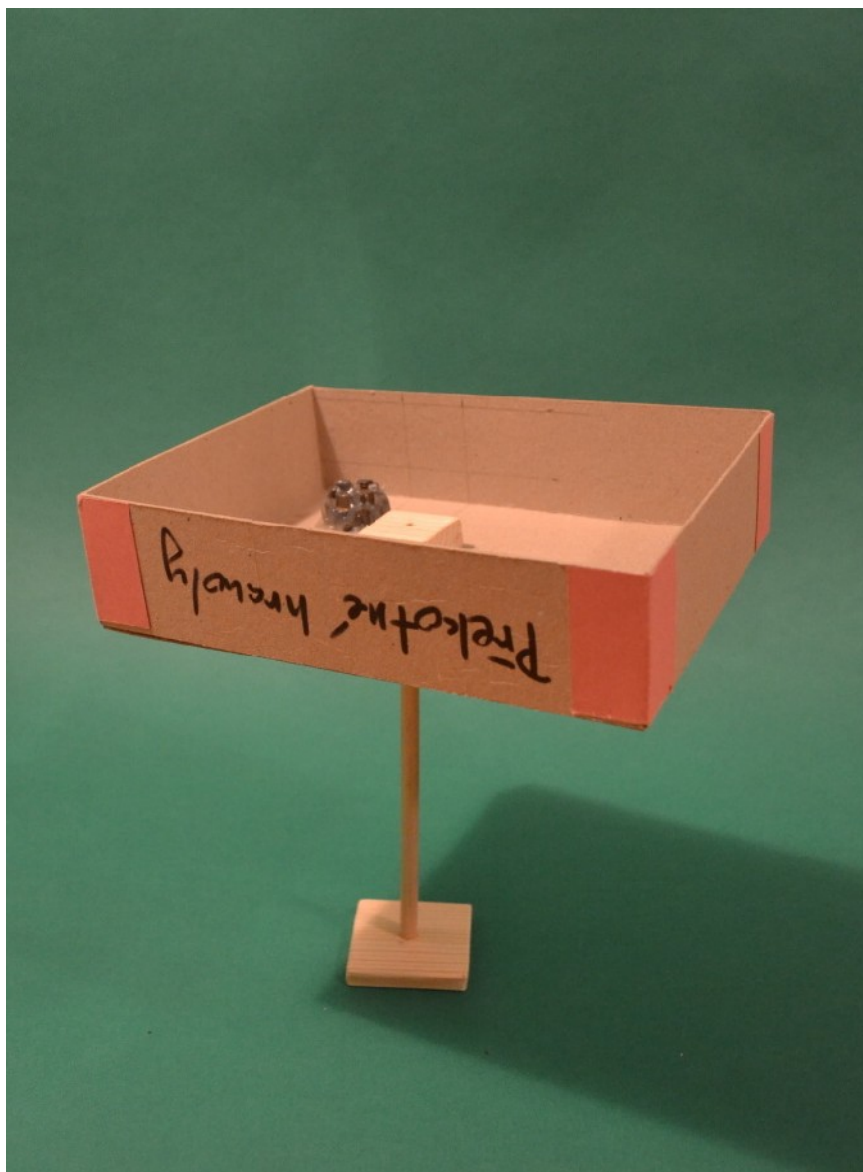
Pokud chceme, aby se překlopila dříve než se rozjede, musí mít krabička těžiště co možná nejniž.

Podrobný (a nepříliš náročný) fyzikální rozbor ponechám na čtenářích.

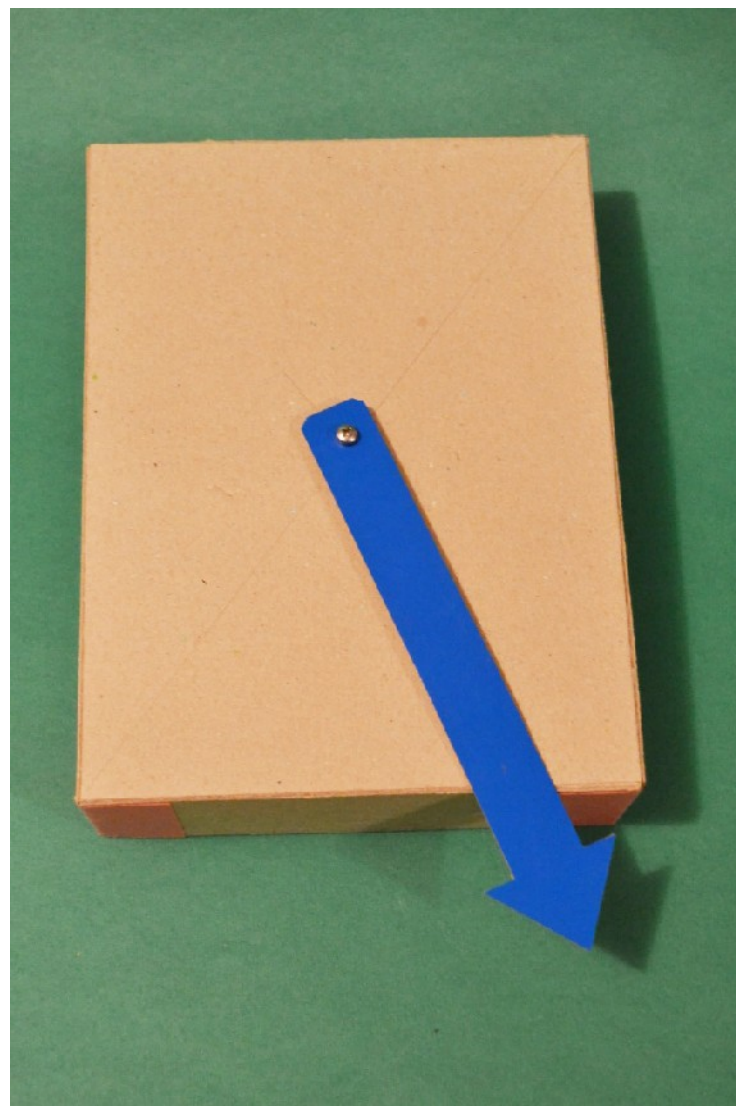
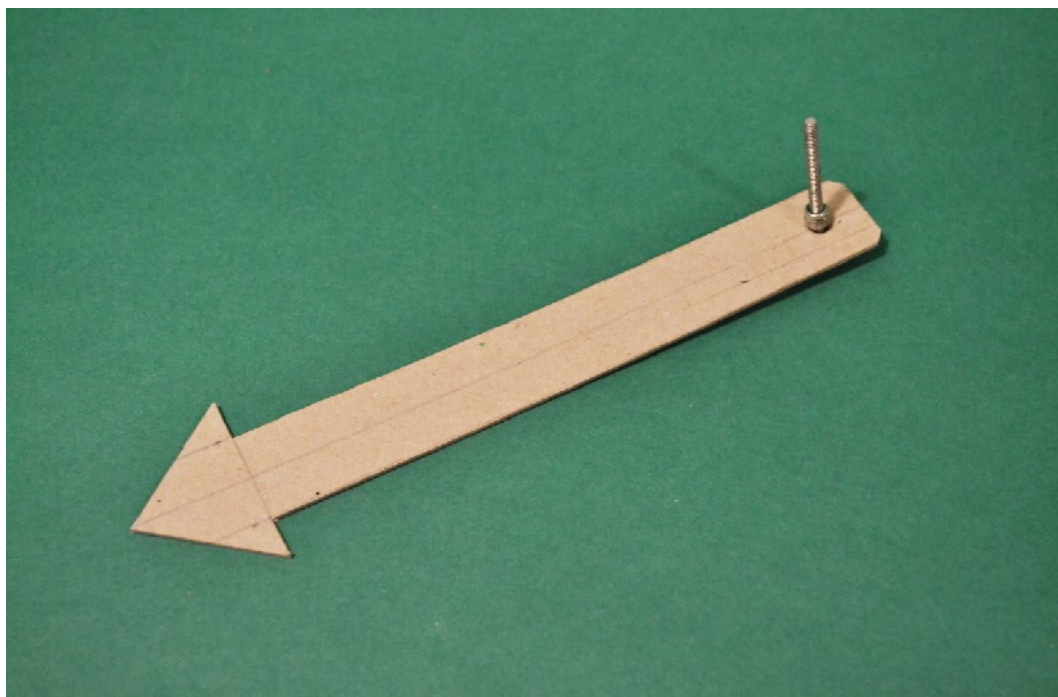
Tyto žákovské experimenty potřebují, aby jejich výsledky učitel využil v dalším výkladu. Proto jsem vyrobil variantu klasického překotného hranolu. Jedná se o dvě lepenkové krabice, z nichž jedna má posunuté těžiště díky vlepené matici.



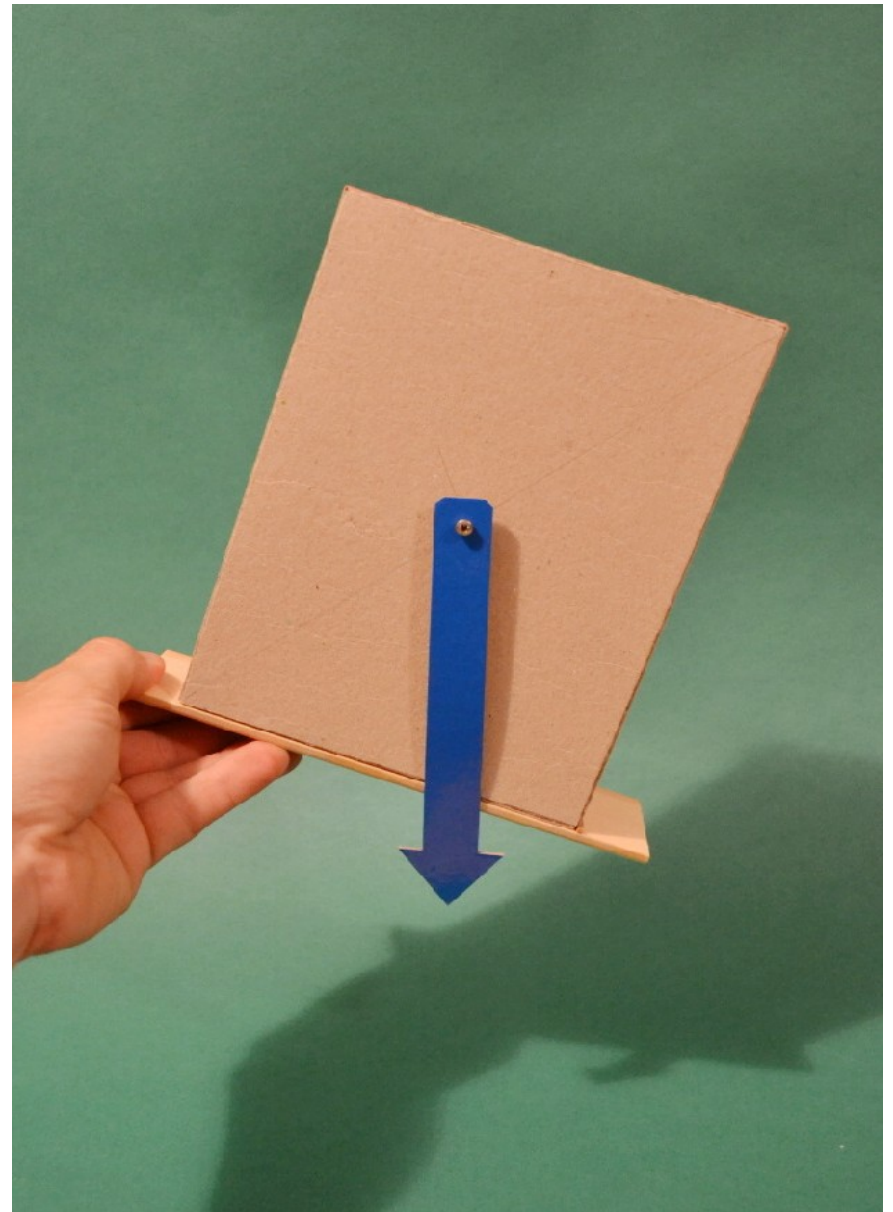
Polohu těžišť můžeme demonstrovat umístěním krabic na podstavec (prkénko s vlepenou tyčkou).



Tam, kde mají krabice těžiště, jsem vlepil dřevěné kostky s vyvrtanými otvory. Do otvorů je možno zasunout šroubek, na kterém se volně otáčí lepenková šipka.



Krabice umíst'uji na prkénko
s nalepenou zarážkou
(viz první část článku).
Šipka funguje jako olovnička -
- ukazuje směr tíhové síly.



Demonstrační experiment ukazuje stejný jev, který si žáci sami vyzkoušeli. Umožňuje učiteli jev podrobně rozebrat a okomentovat.

