

ELEKTROSZTIKA A MINDENNAPOKBAN



GÄRTNER ISTVÁN

Óbudai Árpád Gimnázium - Budapest

ELTE Fizika Doktori Iskola Fizika Tanítása Program



Kísérletek

Van de Graaff generátor



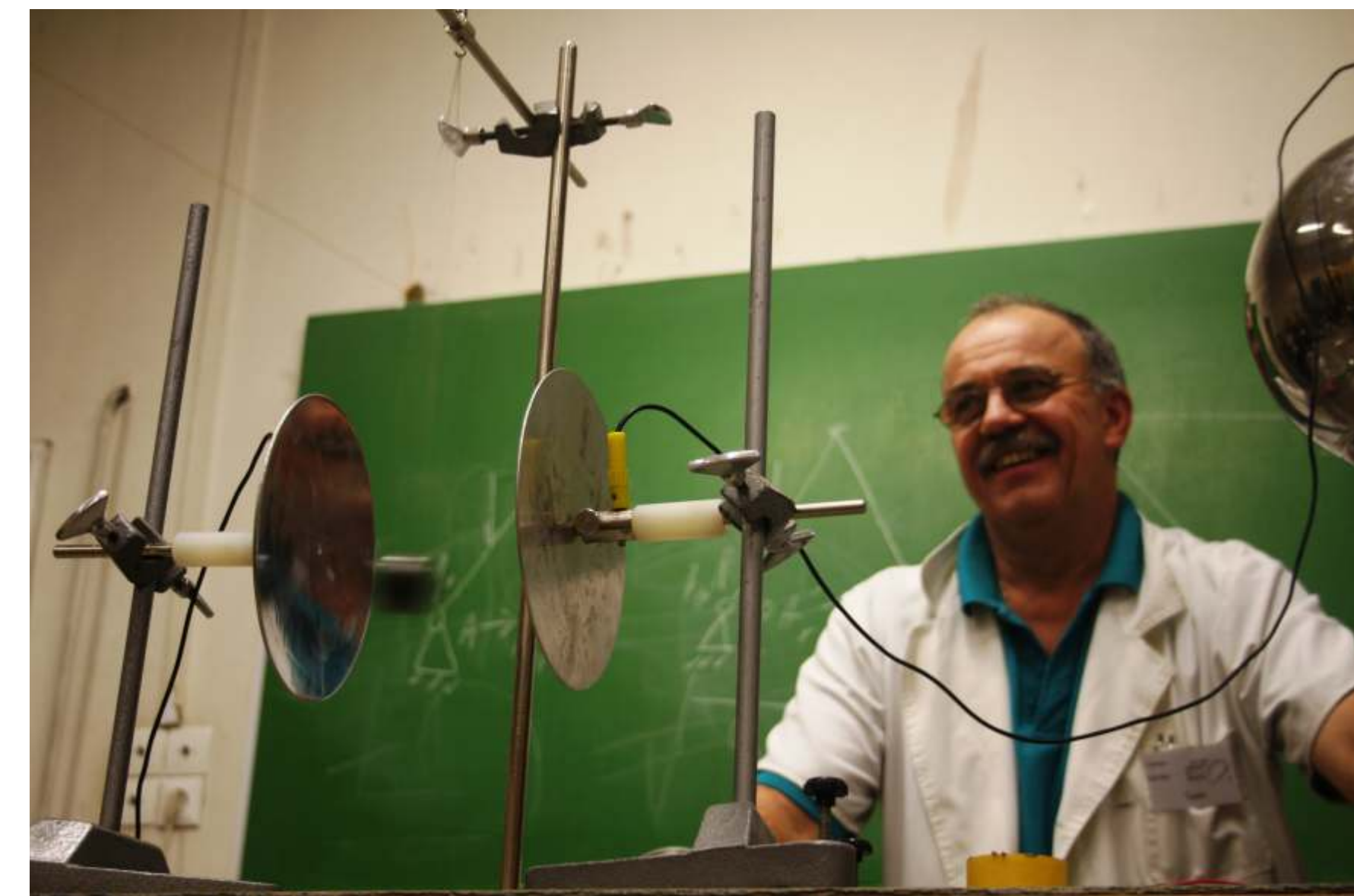
A kísérletek bemutatásához használt eszköz, mely a környezetében levő testekkel látványos kölcsönhatásba lépve, jelentős elektromos tér létrehozására képes. A feszültség elérheti a több ezer voltot is, de a vezetőre kerülő töltés mennyisége, illetve az áramerősség értéke csekély. A jelenség szemléltetése néhány centiméteres szikrák emberi testre történő átugratásakor felvillanó, kézben tartott neonszó segítségével történik meg.

Elektromos töltés vezetőn - töltés továbbítás - elektromos mező energiája



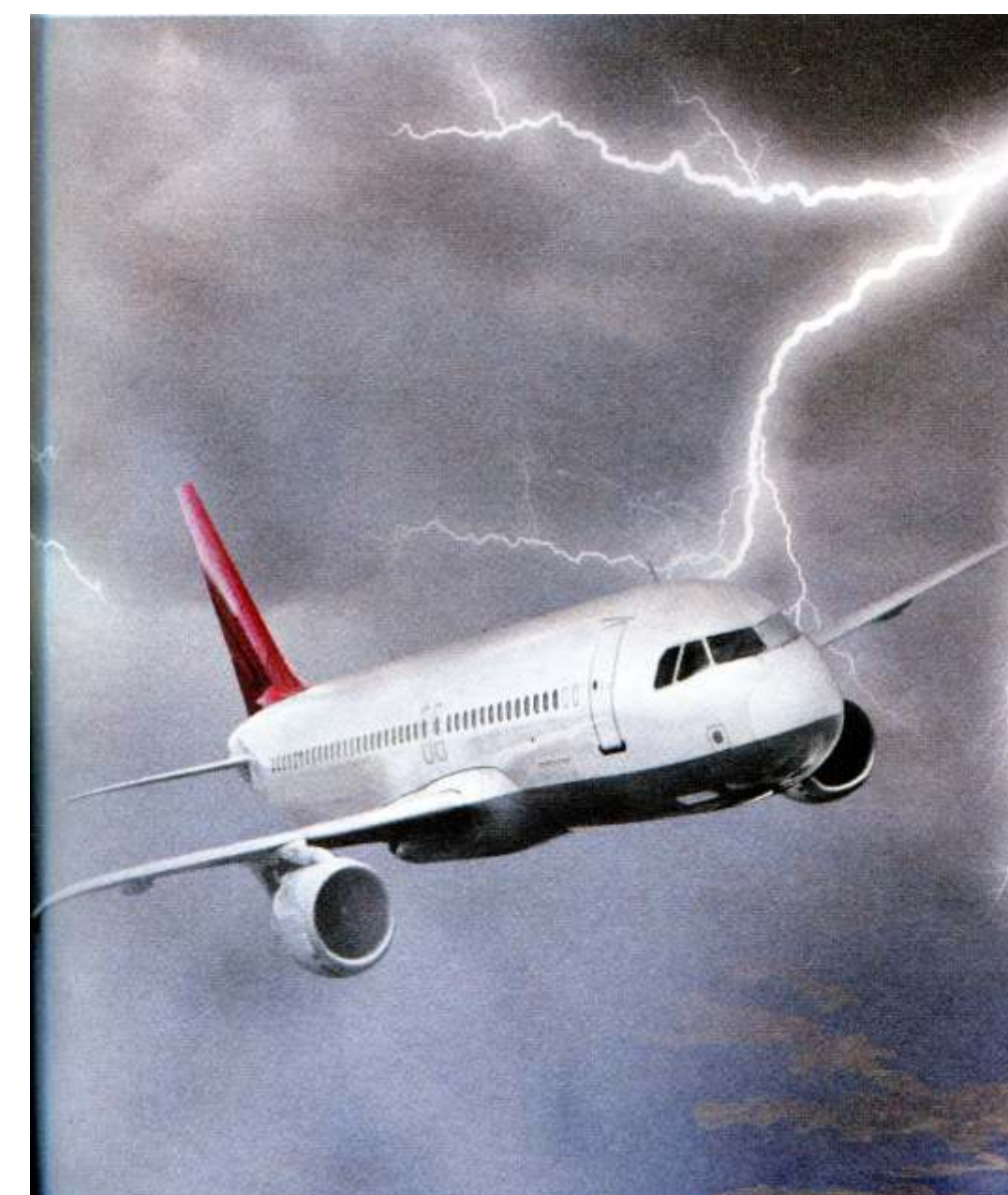
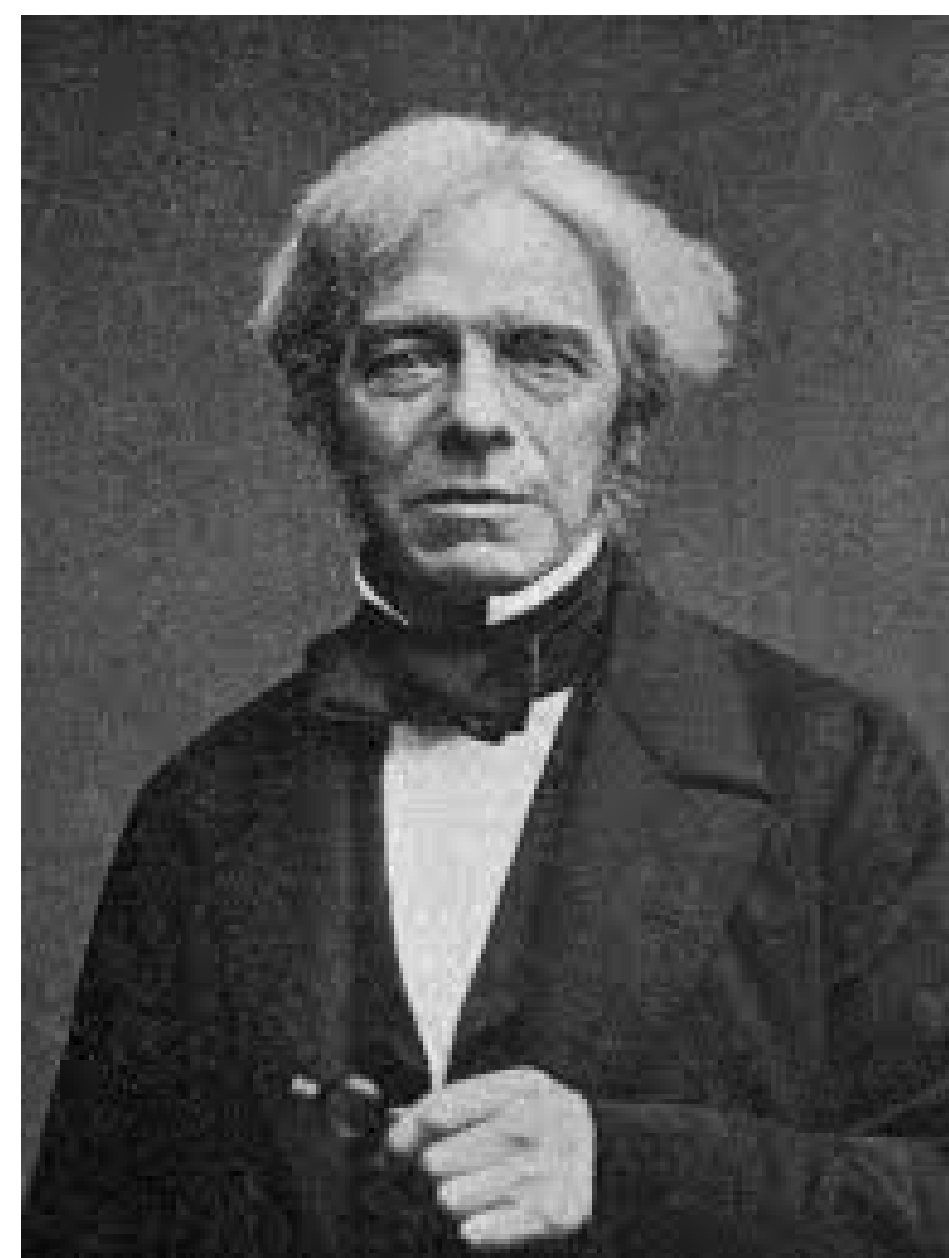
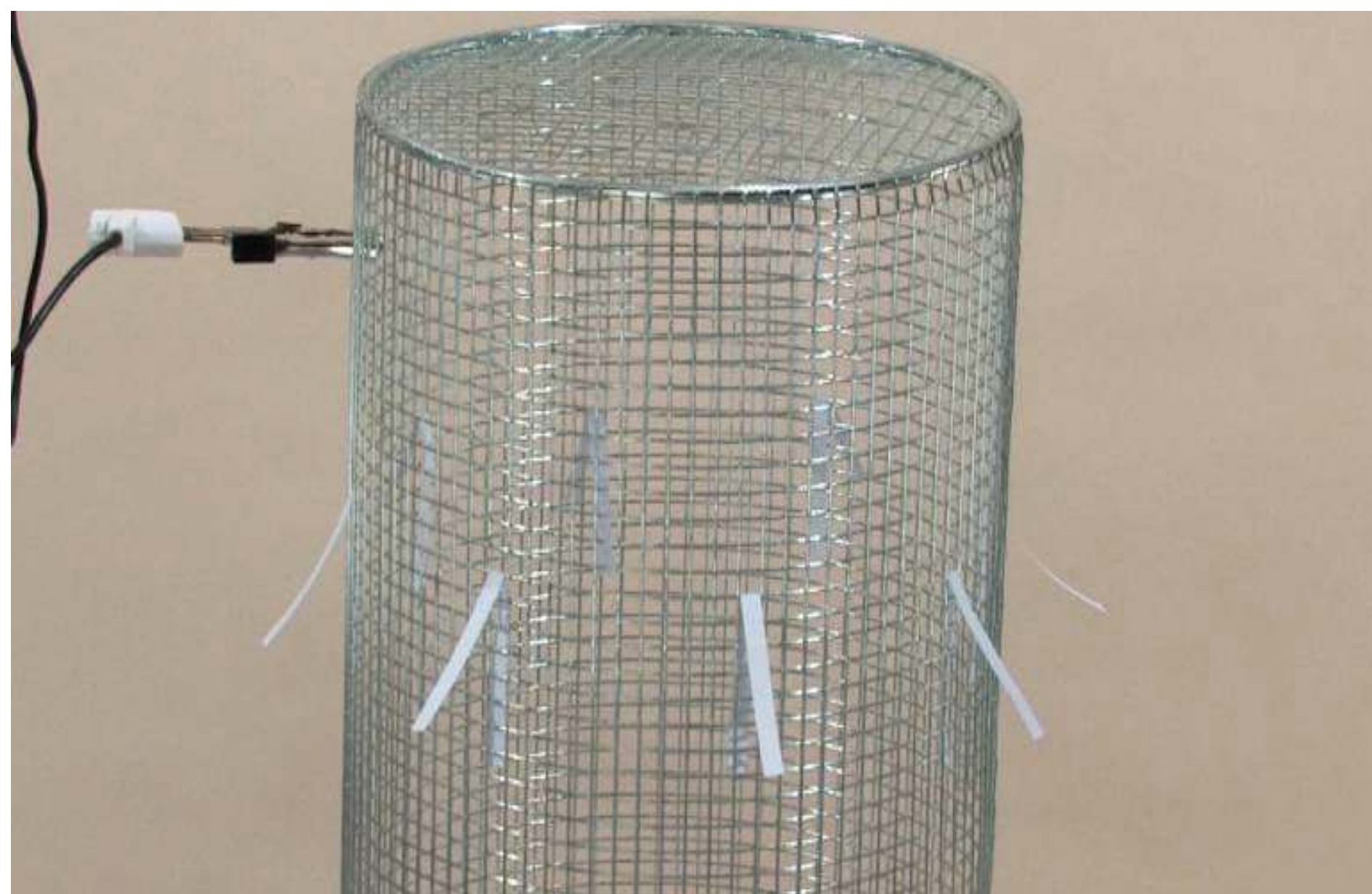
A generátor által keltett elektromos erőtér láthatóvá tétele egy modell-, valamint egy élő „hajás babával” kerül megvalósításra. A töltés a vezető felületén helyezkedik el, ezt a „babák” égnék álló haja jelzi. Az emberi test vezetőkéességét és a töltés továbbíthatóságát személyekből álló láncsal lehet megjeleníteni.

Az elektromos mező munkavégző képességét a fémlapok között mozgó test bizonyítja.



Elektromos árnyékolás - Faraday kalitka

Külső elektromos mező a fémhálóval burkolt zárt tér belsejébe nem hatol be, az adott térrész elektromosan árnyékolott. A berendezésnek, mely felfedezője után a Faraday-kalitka nevet kapta, számos gyakorlati alkalmazása van a mindennapi életben, például autó-, illetve repülőgép fémváza, koax kábel, mikrofon fémharisnya.



Csúcshatás - villámhárító

A feltöltött vezető felületén az elektromos töltések nem egyenletesen helyezkednek el, csúcsokon a felületi töltéssűrűség, és ezáltal az elektromos térerősség számottevően nagyobb, mint a nagyobb görbületi sugarú helyeken. Emiatt a csúcs vezeték nélkül is képes egy elektromosan töltött testről a töltések átszívására, illetve a csúcsra juttatott töltések lefújására. A jelenség következménye az elektromos szél, gyakorlati alkalmazása a Benjamin Franklin által felfedezett villámhárító.

