

Az ütközési együttható a két ütköző tárgy ütközés utáni és ütközés előtti relatív sebességeinek hányadosa (Budó-Pócsa: Kísérleti Fizika I. kötet):

$$\varepsilon = \frac{|v'_1 - v'_2|}{|v_1 - v_2|}.$$

Nem centrális ütközésnél természetesen csak az ütközési normális irányába eső komponenseket kell figyelembe vennünk.

Tökéletesen rugalmas ütközés esetén $\varepsilon = 1$, tökéletesen rugalmatlan ütközéskor $\varepsilon = 0$.

Budai Patroklosz Zsolt (Budapest, Berzsenyi D. Gimn., IV. o. t.) h_0 magasságból ejtette le a labdát, és nézte a felpattanás magasságát, h -t. A labdát nagyobb magasságból ejtve növelte az ütközési impulzust. A labda egy vízszintes lapra esett, így az ütközésben részt vevő másik test a Földgolyó, amely nagy tömege miatt nem mozdul el, tehát

$$\varepsilon = \frac{v'_1}{v_1} = \sqrt{\frac{h}{h_0}}.$$

Fontos figyelembe venni, hogy a magasból leejtett labdánál a közegellenállás fékező ereje is nagyobb, tehát a magasságot nem lehet bármennyig fokozni. A légellenállás hatását azáltal is csökkenthetjük, ha nagy sűrűségű, tömör gumilabdát használunk.

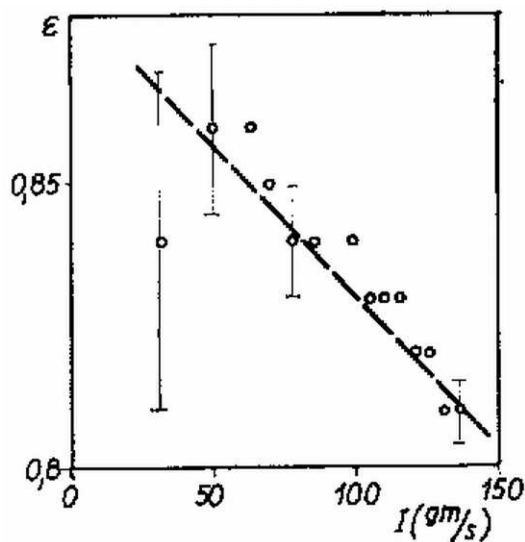
A bemutatott mérést 4 cm átmérőjű, 25 g tömegű „trükk”-labdával végezték.

A h_0 magasságot mm pontossággal lehetett beállítani, de a visszapattanási magasság mérési hibája 5 mm körüli volt. Ez a hibabecslés a többször ismételt mérésekből adódott. A táblázat mutatja az azonos mérési körülmények között végzett mérések átlagát. Az ábrán a keresett összefüggést ábrázoltuk a mérés hibáját is feltüntetve.

h_0 (m)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
h (m)	0,07	0,15	0,225	0,285	0,36	0,42	0,495	0,565
I (gm/s)	32	50	63	70	78	85	92	99
ε	0,84	0,86	0,86	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84

h_0 (m)	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
h (m)	0,625	0,69	0,76	0,805	0,87	0,92	0,98
I (gm/s)	105	110	116	121	126	131	136
ε	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81

Amikor az esési magasság még kicsi, akkor a hiba nagy (3%), de később, hasonló impulzusoknál lecsökken.



A grafikonból látszik, hogy ebben a tartományban az ütközési szám az impulzussal csökken, de a változás olyan kicsi, hogy a legtöbb gyakorlati esetben az impulzusfüggetlenség jó közelítés.

Bedey György (Szolnok, Verseggy F. Gimn., III. o. t.) egy speciális kilövőszerkezetet hozott létre, amellyel nagyobb sebességekre is meg tudta vizsgálni az ütközési számot anélkül, hogy a légellenállás szisztematikus hibát okozott volna. Nagyobb impulzusnál már lényeges csökkenés áll elő.

Kunsági Máté Sándor (Nagykanizsa, Landler J. Gimn., IV. o. t.) megállapította, a puhább labdák ütközési száma jobban függ az impulzustól, mint a keményebb labdáké.