A közegellenállási erő kifejezésére két alak ismert:

$$F=(1/2)kA\varrho v^2 \quad (1); \qquad F=kA\varrho v^2. \quad (2)$$

Mindkét alak egyformán használatos, a kettő között különbség csak az alakfaktor (k) nagyságában van. A két alaktényező között a

$$k\big[(1)\text{ képletből}\big]=2\cdot k\big[(2)\text{ képletből}\big]$$

összefüggés áll fenn. A következőkben a (2) képletet használjuk.

Rácz Attila (Dunaújváros, Münnich F. G., IV. o. t.) a vattagolyót a következőképpen készítette. Adott tömegű vattát megfelelően széthúzott, fellazította, majd végeiket összefogva, golyó alakúvá formálta. A felhajtott végeket cérnaszállal összekötötte, majd a kiálló végeket levágta. Ezután még megpróbálta szabályos gömbbé bolyhozni. Így el lehetett érni, hogy a vattacsomónak elég határozott alakja legyen. A golyó sugarát így már 5% pontosan lehetett vonalzóval mérni. Nagyobb pontosságra nincs is szükség, mivel a keresztmetszet alakja sem teljesen határozott.

Rácz Attila 1,5, 2 és 2,5 méter magasról elengedve mérte meg nyolc különböző vattagolyó esési idejét. Csak az elég könnyű, nagy átmérőjű vattacsomó esetén állt be az állandó sebesség ezeken a távolságokon. Ha magasabbról ejti le a vattát, akkor több mérése ad helyes eredményt, és nem kellett volna századmásodperceket is mérnie.

A mérés ismertetésénél csak azt a két mérést mutatjuk be, ahol az állandó sebesség beállt. Az időmérés századmásodpercet is mutató kvarcórával történt.

1. $R=18{,}5$ mm, $m=0{,}8$ g

h	t					$t_{\text{átl}}$
(m)	1	2	3	4	5	
1,5	85	87	63	73	86	79
2,0	94	87	87	96	87	91
2,5	102	103	105	98	103	103

2. $R=20$ mm, $m=0{,}75$ g

h	t					$t_{\text{átl}}$
(m)	1	2	3	4	5	
1,5	89	87	89	96	86	89
2,0	96	104	104	106	96	101
2,5	107	112	113	118	112	112

Grafikonon ábrázolva a $t(h)$ összefüggést, hibahatáron belül egyenest kapunk, tehát az állandó sebesség ez esetben már beállt. A fenti két esetben a (2) képlet alapján számolt közegellenállási együttható (felhasználva, hogy $F=mg$) az 1. vattacsomóra $k=0{,}30$; 2. vattacsomóra $k=0{,}26$.

Ehhez az eredményhez 25% körüli hibát becsülhetünk, mivel az alakbizonytalanságból származó keresztmetszethiba eléri ezt az értéket. Ehhez jön még az időmérés mintegy 5%-os hibája, amely – mivel az idő a képletben négyzeten szerepel – kétszeresen számít. Így kimondhatjuk, hogy $k=0{,}28\pm0{,}05$.