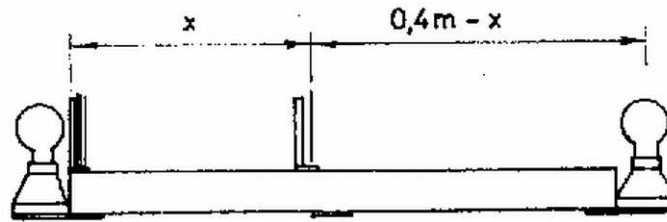


Komorowicz János (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., III. o. t.) dolgozatában zsírfoltfotométerrel mérte a fényintenzitásokat. A boltokban kapható NDK gyártmányú optikai építőjából az ábrán látható 40 cm hosszú optikai padot készítette el.



A pad két végére egy-egy 25 W-os izzót állított. A padon két keretet helyezett el. Az egyiket az optikai pad végéhez rögzítette, ebbe kerültek a papírlapok. A másik keret mozgatható volt, ebbe a zsírfolttal ellátott papírlapot tette.

A mérés közben addig tologatta a mozgatható keretet, amíg a papír két oldalán a megvilágítás egyenlő erősségű lett, azaz a zsírfolt eltűnt.

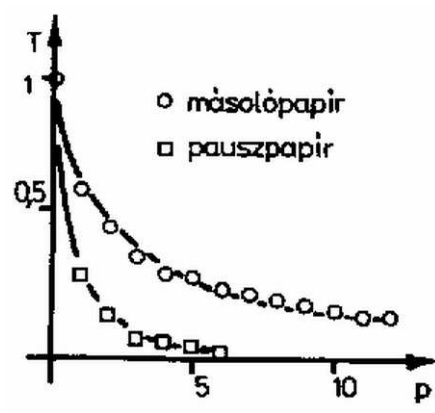
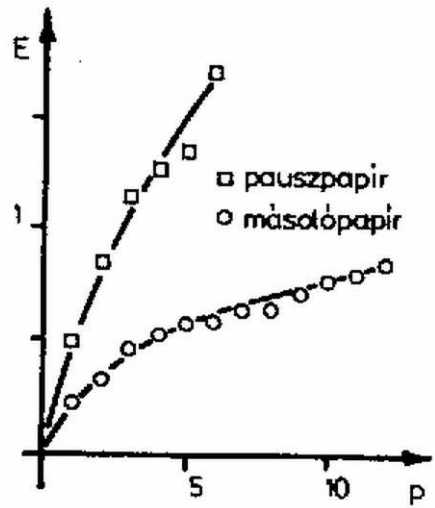
A zsírfoltos papír jobb oldalán a megvilágítás erőssége ekkor $\frac{I_{BE}}{(0,4 \text{ m} - x)^2}$, a bal oldalán $\frac{I_{KI}(p)}{x^2}$, ahol I_{BE} a 25 W-os izzó intenzitása, $I_{KI}(p)$ a p számú papírlap által csökkentett intenzitás, x pedig a zsírfoltfotométer távolsága a papírlapoktól. A két mennyiséget egyenlővé téve, majd átrendezve az intenzitások hányadosára, a transzmisszióra (T) a következő kifejezést kapjuk:

$$T(p) = \frac{I_{KI}(p)}{I_{BE}} = \frac{x^2}{(0,4 \text{ m} - x)^2}$$

Az x távolságot mérve $T(p)$ értéke kiszámolható.

Komorowicz János kétféle papírt mért. Másolópapírnál 12 rétegig, pauszpapírnál 6 rétegig kapott még mérhető fényerősséget. A mérés eredményét a táblázat tartalmazza és az 1. grafikon szemlélteti.

| Lapszám | Másolópapír | | | Pauszpapír | | |
|---------|-------------|------|------|------------|------|------|
| | x (cm) | T | E | x (cm) | T | E |
| 0 | 20 | 1 | 0 | 20 | 1 | 0 |
| 1 | 17,5 | 0,60 | 0,22 | 14,5 | 0,32 | 0,49 |
| 2 | 16,25 | 0,47 | 0,53 | 11 | 0,14 | 0,85 |
| 3 | 15 | 0,36 | 0,44 | 8,5 | 0,07 | 1,15 |
| 4 | 14 | 0,29 | 0,54 | 7,5 | 0,05 | 1,30 |
| 5 | 13,75 | 0,27 | 0,57 | 6,5 | 0,04 | 1,39 |
| 6 | 13,25 | 0,25 | 0,60 | 5,5 | 0,02 | 1,69 |
| 7 | 13 | 0,23 | 0,64 | | | |
| 8 | 12,75 | 0,22 | 0,66 | | | |
| 9 | 12,25 | 0,19 | 0,72 | | | |
| 10 | 11,75 | 0,17 | 0,77 | | | |
| 11 | 11,5 | 0,16 | 0,79 | | | |
| 12 | 11 | 0,14 | 0,85 | | | |



A mérés hibáját egyrészt a két izzó különbözősége, másrészt az a jelenség adja, hogy a zsírfolt 1–2 cm-es intervallumban is eltűnni látszik. Az ellenőrző mérések szerint az utóbbi lényegesen nagyobb hibát jelent.

Megjegyzés. Több megoldó feltételezte, hogy a transzmisszió a papírlapok számával, p -vel, mértani sorozat szerint csökken, azaz $T(p) = q^p$. Ennek megcáfolására Komorowicz János ábrázolta az $E = -\log T$ függvényt is a papírlapok számának függvényében. Ha a fenti összefüggés igaz, akkor az $E(p) = -p \log q$ egyenest kellett volna kapnunk.

A kísérlet igazolja, hogy ez a törvény nem teljesül.