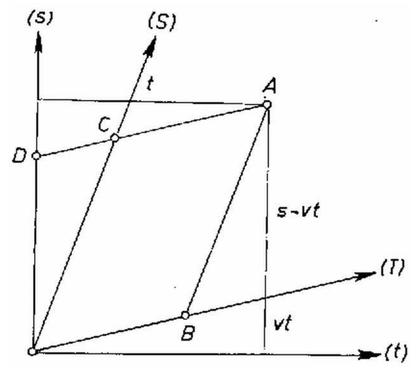
Az A esemény a mozgó megfigyelő szerint tőle S távolságra játszódik le (l. az ábrát).



Ezt a távolságot az álló megfigyelő $S\sqrt{1-v^2/c^2}$ nagyságúnak észleli. Ha ehhez hozzáadjuk a mozgó megfigyelő vt eltávolodását, megkapjuk az A esemény és az álló megfigyelő s távolságát:

$$s = vt + S\sqrt{1-v^2/c^2}.$$

Ezt rendezve

(1)
$$S = \frac{s-vt}{\sqrt{1-v^2/c^2}}.$$

A D és A események között az álló megfigyelő szerint t, a mozgó megfigyelő szerint $t\sqrt{1-v^2/c^2}$ idő telik el. A D és C események időkülönbségét a mozgó megfigyelő az idézett cikk (K. M. L. novemberi száma) összefüggése szerint

$$\frac{v}{c^2}\frac{OD}{\sqrt{1-v^2/c^2}} = \frac{v}{c^2}\frac{s-vt}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$$

értékűnek találja. Így az A esemény a mozgó megfigyelő szerint az álló megfigyelővel való találkozástól számított, CA szakasznak megfelelő

$$T = t\sqrt{1-v^2/c^2} - \frac{v}{c^2}\frac{s-vt}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$$

idő múlva játszódik le. A kifejezést rendezve kapjuk:

(2)
$$T = \frac{t-(v/c^2)s}{\sqrt{1-v^2/c^2}}.$$

Az (1) és (2) összefüggések kapcsolatot teremtenek az álló, ill. mozgó megfigyelő által megállapított hely- és időadatok között.

A relativitáselmélet szerint önkényes, hogy a két megfigyelő közül melyiket tekintjük állónak, melyiket mozgónak. Ezért, amikor (1) és (2) megfordításaként s és t értékeit fejezzük ki T és S segítségével, akkor eltekintve a relatív sebesség előjelváltásától, ugyanazokat az összefüggéseket kell kapnunk, mint (1) és (2). Valóban, az s és t mennyiségeket (1)- ill. (2)-ből kifejezve:

$$s = \frac{S+vT}{\sqrt{1-v^2/c^2}},$$
$$t = \frac{T+(v/c^2)S}{\sqrt{1-v^2/c^2}}.$$

Pálfalvi György (Győr, Révai M. Gimn., IV. o. t.)