Menelaos.

(Kr. u. I. és II. század.)

Alexandriai Menelaosnak működése Hipparchoséhoz (l. K. M. L. IX. évf. 53. l.) hasonlatos és egyik művének: *A húrok kiszámításáról* szóló hat könyvének tartalma is részben ugyanaz lehetett, mint elődjének húrtáblázatos munkájáé. Még a sorsa is közös lett e két tudós műveinek, mert Menelaos hat könyve is nyomtalanul elveszett.

Személyéről szóló adatok nem maradtak fenn, csak egy kronológiai adatot találunk róla egy későbbi mathematikus: Ptolemaios egyik művében. A Hold állására vonatkozó két csillagászati megfigyelésről van ott szó, melyeket Menelaos a Kr. u. 98. évben, Rómában végzett.

Másik műve: a *Sphaerica* három könyve sincs meg ugyan eredetiben, de fennmaradtak megegyező arab és zsidó fordítások, melyek alapján több ízben latin kiadásokat rendeztek a műből. (A legnevezetesebb és legjobb ezek között a Halley- és Costard-féle 1758-iki oxfordi kiadás.)

E munkában megtaláljuk a gömbháromszögtan alapvető tételeit, többek között, hogy minden gömbháromszögben a három oldal összege kisebb 360°-nál, a három szög összege pedig nagyobb 180°-nál; hogy egyenlő oldalokkal szemben egyenlő, nagyobb oldalokkal szemben nagyobb szögek vannak. Egyéb tételek közül még említésre méltók azok, melyek arról szólnak, hogy a gömbháromszög szögeit felező legnagyobb körök *egy* pontban metszik egymást és ugyanezek mily arányban metszik a szemben fekvő oldalokat. A legnevezetesebb tétel azonban az, mely éppen Menelaos nevével kapcsolatosan ismeretes és mind a sík-, mind a gömbháromszög metszési viszonyaira vonatkozik.

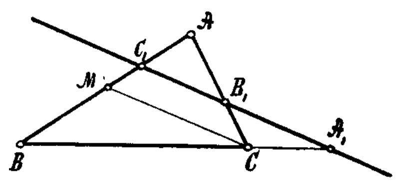
Menelaos síkbeli tétele manapság úgy szól: hogy ha egy háromszög oldalait egy tetszőleges egyenes vonal metszi, oly szeletek keletkeznek, hogy azok közül *három-három,* melyeknek nincsen közös végpontjuk, *egyenlő szorzatokat ad;* vagy pedig egyszerűbben: *az egyes oldalakon keletkező szeletek arányainak szorzata a positív egység.* Tehát:

$$B_1C \cdot C_1A \cdot A_1B = C_1B \cdot A_1C \cdot B_1A$$

vagy pedig[1]:

$$\frac{A_1B}{A_1C} \cdot \frac{B_1C}{B_1A} \cdot \frac{C_1A}{C_1B} = 1,$$

ha az egyenesnek az ABC hármszög oldalaival való metszési pontjait A_1, B_1 és C_1-gyel jelöljük (1. ábra).



Menelaos maga azonban tételét még nem mondta ki sem az egyik, sem a másik alakban, hanem

$$B_1C : C_1B = A_1C \cdot B_1A : A_1C \cdot A_1B$$

alapján oly fogalmazásban, hogy B_1C és C_1B az A_1C-nek A_1C-hoz és B_1A-nak A_1B-hez való *összetett arányában* állanak egymással.

Ezt a síkmértani tételt - melyet állítólag már Menelaos előtt is ismertek - Menelaos bebizonyította a gömbháromszögre is, a melynek oldalait valamely legnagyobb kör metszi. Ekkor azonban a gömbháromszög oldalainak szeletei helyébe *e szeletek kétszeres íveihez tartozó húrok* kerülnek, a mi mai jelzéseinkkel végeredményben erre az alakra vezet:

$$\frac{\sin A_1B}{\sin A_1C} \cdot \frac{\sin B_1C}{\sin B_1A} \cdot \frac{\sin C_1A}{\sin C_1B} = 1.$$

Menelaos tétele egyébképpen még a hat mennyiség tétele: *regula sex quantitatum* neve alatt is ismeretes.

[1]*E tétel bizonyítását és alkalmazását lásd Visnya Aladár "A Menelaos-féle tétel alkalmazása czímű czikkében: K. M. L. IV. évf. (18968212;97.) 148. lap.