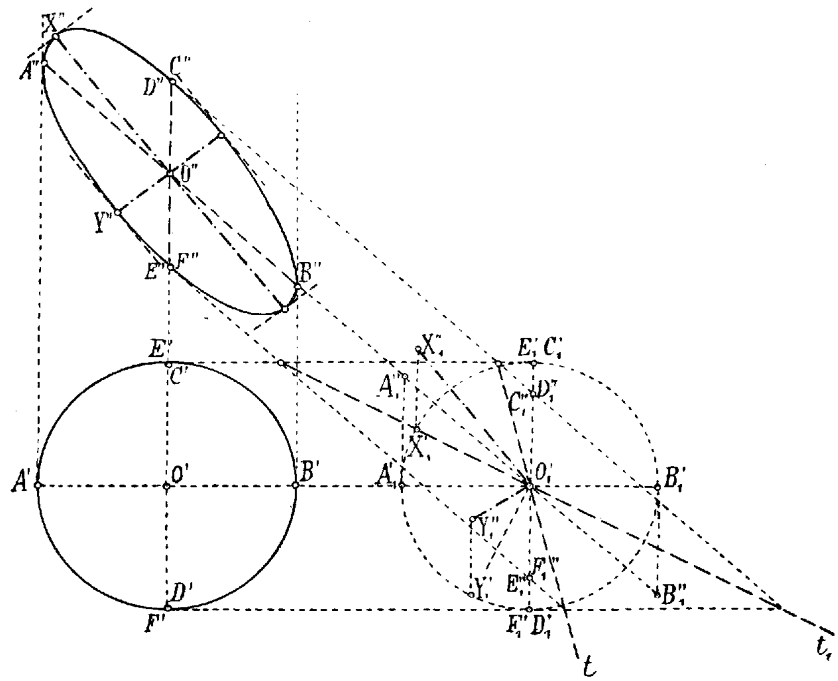
Ha egy körnek és ellipszisnek oly két közös érintője van, melyek egymással párhuzamosak, úgy orthogonális parallel projekcióban a kör és ellipszis mint az egyik képsíkra vetítő egyenes körhenger két síkmetszésének egy-egy közös képét ábrázolják, vagyis oly két ellipszis lesz a henger síkmetszése, mely két ellipszis első, valamit második képei egybeesnek és az egyik kép kör, a másik pedig ellipszis.



Legyen az első kép a kör és a második az ellipszis. A képsíkok helyzete (eltekintve attól, hogy a második képsík a henger alkotóival és a két ellipszis metszésvonalával párhuzamos, az első képsík pedig a henger alkotóira merőleges kell hogy legyen), tetszésszerinti lehet.

A megadott ellipszis és kör ilynemű értelmezéséből világos, hogy közöttük affinitás áll fenn; világos az is, hogy két affinitás lesz a két idom között. Az egyik affinitásnak tengelye a térben képzelt egyik ellipszis síkjának metszésvonala a második felezősíkkal; a másik affinitásnak tengelye a másik ellipszis síkjának metszése a második felezősíkkal (értvén második felező sík alatt azt a $II.$ és $IV.$ térrészben levő síkot, mely a vetületi tengelyen úgy halad át, hogy a két képsík szögét felezi). Az affinitás irányát mindkét esetben a henger alkotóinak második képei adják.

Kérdés már most: minő tételt állíthatunk föl az adott ellipszis és az affinitás-tengelyek közötti összefüggésre vonatkozólag? Azt állítjuk, hogy az *affinitástengelyek egyenlő szöget zárnak be az ellipszis fő- valamint melléktengelyével.*

Tételünk bizonyítására keressük meg a két térbeli ellipszis közös – a második képsíkkal párhuzamos – AB átmérőjének O_1' metszéspontját a második felezősíkkal; vezessünk e ponton át egy új, az eredetivel párhuzamos képsíkrendszert; toljuk el az ellipszisek vetítő hengerét mindaddig (eredeti helyzetével párhuzamosan, míg tengelye O_1' ponton megy át. Ezen eltolással tulajdonképen a két ellipszist toltuk el átmérőiket párhuzamosan hagyván az eredeti helyzetben levőkkel, míg középpontjuk az említett O_1' pontba jutott. Ezen eltolás a két ellipszis síkjaiban történt. A második felezősíkkal való metszésvonalak tehát ugyanazok lesznek, mint az eredeti helyzetben levő ellipszisekre nézve.

Az eltolt ellipszisek képeinek középpontjai egybeesnek és eme O_1' középponton megy át ama két t és t_1 egyenes, melyekben a második felezősík az ellipszisek síkjait metszi, melyekre nézve, mint affinitás tengelyekre nézve az új, valamint az eredeti helyzetben levő ellipszisek képei affinitásban vannak.

Az affinitás-tengelyeknek az eltolt henger alapkörével való metszéspontjai által határolt részei átmérői a körnek, valamint az ellipszisnek is; ámde az ellipszis két egyenlő átmérője szimmetriás a két tengelyhez és így az eredeti ellipszis tengelyeivel egyenlő szögeket zárnak be.

E most bizonyított tétel segítségével az ellipszis tengelyeinek iránya és az affinitás segítségével azoknak végső pontjai is előállíthatók. Ugyanis az ábra megfigyeléséből látható, hogy a t és t_1 tengelyek oly rhomboidnak átszögelői, mely rhomboidnak egy pár párhuzamos oldala az eredeti ellipszisnek $A''B''$ átmérőjével párhuzamos érintők, míg a másik két oldala a vetületi tengellyel párhuzamos. Ez átszögelők szögeit felezve, kapjuk az ellipszis tengelyeinek $O_1'X_1''$ és $O_1'Y_1''$ irányát; rajtuk az $X_1''Y_1''$ pontokat, ha e tengelyeknek megfelelő $O_1'X_1'$ és $O_1'Y_1'$ egyeneseket keressük a kör rendszerében az affinitás segítségével és az X_1' és Y_1' pontoknak megfelelőit affinitássugár segítségével. Végül ezeket az eredményeket átmásoljuk párhuzamos irányokon az eredeti ellipszisben.