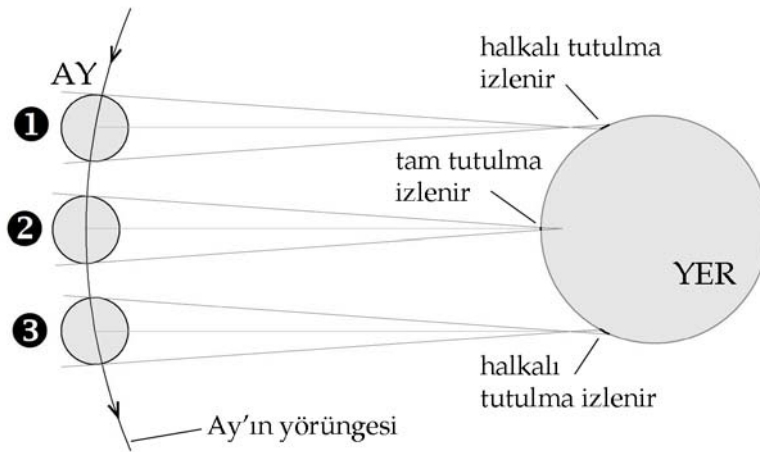
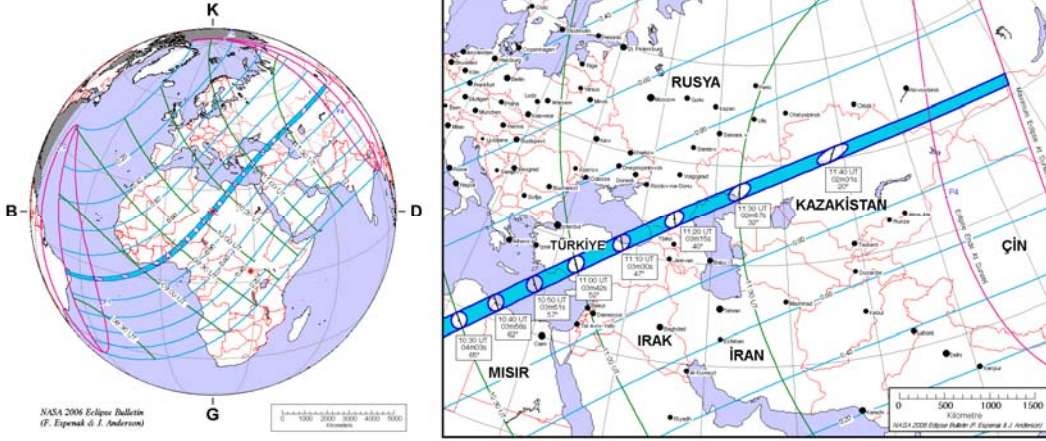


Bazı kritik durumlarda ise Şekil 25’de geometrisi görülen ve halkalı tutulma ile başlayıp (❶ nolu konum) tam tutulmaya dönüşen (❷ nolu konum) ve yine halkalı tutulma (❸ nolu konum) ile sona eren nadir durumlar da ortaya çıkabilmektedir.



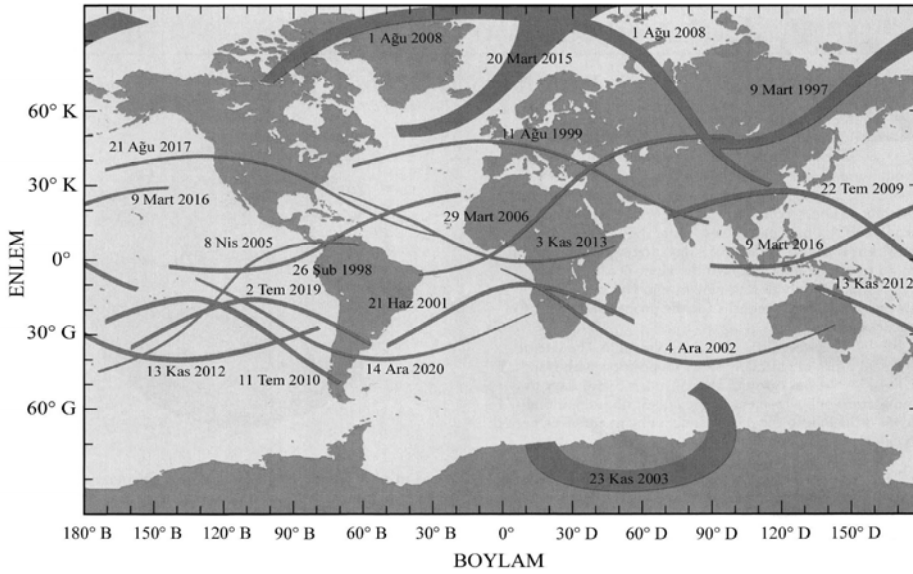
Şekil 25

Bilindiği gibi Yer, kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru (prograt yönde) dönmektedir. Bir Güneş tutulmasının öncesinde Yer’den uzakta olan Ay’ın tamgölge konisi, Ay’ın yörünge hareketine devam etmesiyle Yer’e yaklaşır ve batı kenarından Yer yüzeyine değerek, tam tutulmanın öncelikle batı boylamlarından izlenmesini sağlar. Bu gölge, Ay’ın yörünge hızının (~ 1000 m/sn), Yer’in eksenini etrafındaki dönme hızından (ekvatorda ~ 500 m/sn) daha büyük olması nedeniyle doğu boylamlarına doğru kayar ve Yer yüzeyini tarayarak bir “*Tutulma Hattı*” oluşturur. Bir örnek olarak 29 Mart 2006 tarihinde gerçekleşen ve ülkemizden de izlenebilen tam Güneş tutulmasına ilişkin tutulma hattı Şekil 26’da verilen tutulma haritalarında görülmektedir. Tutulma hattı boyunca yer alan konumlarda tam veya halkalı Güneş tutulması izlenir. Ekvator civarına düşen gölge Yer yüzeyini 500 m/sn (veya 30 km/dak) hızla tarar ve en fazla 270 km genişliğinde olabilir. Ekvatordan daha yüksek enlemlere çıkıldıkça Yer’in çizgisel dönme hızı



Şekil 26

azalacağından, bu enlemlerden geçecek bir gölgenin göreceli hızı daha yüksek olacaktır. Buna göre Yer üzerindeki sabit bir konumdan izlenebilecek tam tutulma süresi en fazla $270/30=9$ dakika olabilmektedir. Halkalı tutulma bölgesinin genişliği ise en fazla 312 km dir ve bu durumda tutulma süresi en fazla $312/30 \cong 10$ dakika olabilmektedir. Şekil 27’de ise 1997 ile 2020 yılları arasında oluşan/oluşacak tam Güneş tutulmalarına ilişkin 18 tutulma hattı görülmektedir.



Şekil 27