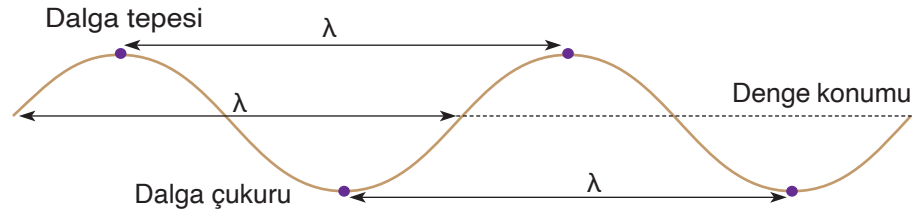


Bir cismin denge konumu etrafında yaptığı ileri geri ya da yukarı aşağı salınım hareketine **titreşim** denir. Titreşim hareketi dalgaların temelini oluşturur. Titreşim hareketi sonucunda esnek bir ortama aktarılan enerjinin bir noktadan başka bir noktaya iletilirken ortamda oluşturduğu şekil değişikliğine **dalga** denir. Dalgaların yayılabildiği ortamlar **esnek ortamlar** olarak adlandırılmaktadır. Su, hava ve sarmal yay esnek ortama örnek verilebilir. Oluşan dalgaların esnek ortamda yayılmasına **dalga hareketi** adı verilir. Bir dalga hareketinin düzenli olarak tekrarlanması sonucunda meydana gelen dalgalara ise **periyodik dalgalardan** denir.

Bir dalgada denge konumunun üstünde yer alan en yüksek noktaya **dalga tepesi**, denge konumunun altında yer alan en alçak noktaya **dalga çukuru** denir. Ardışık ve özdeş titreşen iki nokta (dalga tepesi ya da dalga çukuru) arasındaki mesafeye **dalga boyu** adı verilir. Başka bir deyişle dalga boyu, bir tam dalganın uzunluğu olarak da ifade edilebilir.  $\lambda$  (lamda) ile gösterilen dalga boyunun birimi SI'da **metredir**. Bir dalganın dalga tepesi, dalga çukuru ve dalga boyu Şekil 4.1'de verilen periyodik dalga üzerinde gösterilmiştir.



▲ **Şekil 4.1:** Dalga tepesi, dalga çukuru ve dalga boyunun periyodik dalga üzerinde gösterimi

#### Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894)

Berlin Üniversitesinde fizik alanında çalışmalara başlayıp 1885'te Karlsruhe (Karlsruhe) Üniversitesinde fizik profesörü ünvanını alan Heinrich Rudolf Hertz (Heinrich Rudolf Hertz), 1888'de radyo dalgalarını keşfetmiştir. Sonrasında yapılan çalışmalarla radyo dalgasının hızının ışık hızı ile aynı olduğunun bulunmasının ardından Hertz; radyo dalgalarının ışık dalgaları gibi yansıma, kırılma ve girişim yapabildiğini göstermiştir. Birim zamanda yapılan titreşim olarak tanımlanan frekansı ölçmek için kullanılan birime hertz adı verilmiştir.

Bir tam dalganın oluşabilmesi için geçen süreye **periyot** adı verilir.  $T$  ile gösterilen periyotun SI'da birimi saniyedir. Dolayısıyla periyodik bir dalganın bir periyotluk süre içerisinde aldığı yola **dalga boyu** denir. Bir saniyede oluşan dalga sayısına ise **frekans** denir.  $f$  sembolü ile gösterilen frekansın SI'da birimi hertztir (hertz). Hertz birimi adını Heinrich Rudolf Hertz'ten almaktadır. Hertz **Hz** ile gösterilir.  $1 \text{ Hz} = \text{s}^{-1}$  eşittir. Periyot ve frekans arasındaki ilişki  $T = \frac{1}{f}$  matematiksel modeli ile ifade edilir.

Bir dalganın frekansı ve periyodu, dalgayı üreten kaynağa bağlıdır. Kaynağın frekansı değişmediği sürece dalga ortam değişirse dahi dalganın frekansı ve periyodu değişmez. Bir dalga,  $t = T$  zamanında bir dalga boyu kadar yer değiştirdiğinde **dalganın sürati**

$$\text{Dalganın sürati} = \frac{\text{Bir tam dalganın uzunluğu}}{\text{Bir tam dalganın oluşması için geçen zaman}}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \text{ matematiksel modeli ile hesaplanır. Dalga süratinin SI'da birimi m/s'dir.}$$

$$T = \frac{1}{f} \text{ matematiksel modelde yerine yazılırsa dalganın sürati}$$

$$v = \lambda \cdot f$$

ile de ifade edilebilir. Periyodik dalgalardan ortam değişmediği sürece aynı süratle ilerler. Dalgaların ilerleme sürati sadece ortama bağlıdır.