

**XII. Versuch, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts zu bestimmen; von Hrn. H. Fizeau.**

(Compt. rend. T. XXIX. p. 90.)

Es ist mir gelungen, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes merkbar zu machen durch eine Methode, die mir ein neues Mittel zu liefern scheint, die wichtige Phänomene mit Genauigkeit zu studiren. Diese Methode beruht auf folgenden Grundsätzen.

*Beschreibung eines Zahnrades ("rotierende Scheibe") mit rechteckigen Zähnen, wobei Zahn und Zwischenraum gleich groß sind.*

Erwägt man, was vorgeht, wenn ein Lichtstrahl durch die Abtheilungen einer solchen rotirenden Scheibe geht, so

169

gelangt man zu der Folgerung, daß wenn der Strahl, nach seinem Durchgang, mittelst eines Spiegels reflectirt und zur Scheibe zurückgesandt wird, in der Weise, daß er sie abermals in demselben Punkt des Raumes trifft, er alsdann, vermöge der Fortpflanzungs-Geschwindigkeit des Lichts entweder durchgelassen oder aufgefangen werden muß, je nach der Geschwindigkeit der Scheibe und nach dem Abstände, in welchem die Reflexion geschieht. [...]

Lichtgeschwindigkeitsbestimmung nach Hippolyte Fizeau. In: *Annalen der Physik*, Band 155, 1850

120540

**XII. Versuch, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts zu bestimmen; von Hrn. H. Fizeau.**

(Compt. rend. T. XXIX. p. 90.)

Es ist mir gelungen, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes merkbar zu machen durch eine Methode, die mir ein neues Mittel zu liefern scheint, die wichtige Phänomene mit Genauigkeit zu studiren. Diese Methode beruht auf folgenden Grundsätzen.

*Beschreibung eines Zahnrades ("rotierende Scheibe") mit rechteckigen Zähnen, wobei Zahn und Zwischenraum gleich groß sind.*

Erwägt man, was vorgeht, wenn ein Lichtstrahl durch die Abtheilungen einer solchen rotirenden Scheibe geht, so

169

gelangt man zu der Folgerung, daß wenn der Strahl, nach seinem Durchgang, mittelst eines Spiegels reflectirt und zur Scheibe zurückgesandt wird, in der Weise, daß er sie abermals in demselben Punkt des Raumes trifft, er alsdann, vermöge der Fortpflanzungs-Geschwindigkeit des Lichts entweder durchgelassen oder aufgefangen werden muß, je nach der Geschwindigkeit der Scheibe und nach dem Abstände, in welchem die Reflexion geschieht. [...]

Lichtgeschwindigkeitsbestimmung nach Hippolyte Fizeau. In: *Annalen der Physik*, Band 155, 1850

120540

Man sieht alsdann einen leuchtenden Punkt, ähnlich einem Stern, gebildet von dem Licht, welches von diesem Punkt ausgegangen ist, einen Raum von 16 Kilometern durchlaufen hat, und darauf genau zu demselben Punkt zurückgekehrt ist, bevor es in das Auge gelangt.

Durch diesen selben Punkt nun muß man die Zähne der rotirenden Scheibe gehen lassen, um die bezeichneten Erscheinungen hervorzubringen. Der Versuch gelingt sehr gut, und man sieht, je nach der mehr oder weniger großen Rotationsgeschwindigkeit, den Lichtpunkt erglänzen oder sich gänzlich verdunkeln. Unter den Umständen, unter welchen der Versuch gemacht wurde, geschah die erste Verfinsternung bei 12,6 Umläufen in der Sekunde. Bei doppelter Geschwindigkeit erglänzte der Punkt aufs Neue; bei dreifacher Geschwindigkeit entstand eine zweite Verfinsternung; bei vierfacher Geschwindigkeit erglänzte der Punkt abermals und sofort.

*Entfernung Scheibe - Spiegel: 8633 m*

Die Scheibe mit siebenhundert Zähnen versehen, ward von einem durch Gewichte getriebenem Räderwerk, das Hr. Froment angefertigt hat, in Bewegung gesetzt, und mittelst eines Zählers die Umdrehungsgeschwindigkeit gemessen. Das Licht war das einer Lampe von großer Helligkeit.

Diese ersten Versuche lieferten für die Geschwindigkeit des Lichts einen Werth, der wenig von dem von den Astronomen angenommenen abweicht. [...]

Sobald alle Umstände des Versuchs vollständig studirt sind, werde ich die Ehre haben, der Akademie eine ausführliche Abhandlung zu überreichen.

Man sieht alsdann einen leuchtenden Punkt, ähnlich einem Stern, gebildet von dem Licht, welches von diesem Punkt ausgegangen ist, einen Raum von 16 Kilometern durchlaufen hat, und darauf genau zu demselben Punkt zurückgekehrt ist, bevor es in das Auge gelangt.

Durch diesen selben Punkt nun muß man die Zähne der rotirenden Scheibe gehen lassen, um die bezeichneten Erscheinungen hervorzubringen. Der Versuch gelingt sehr gut, und man sieht, je nach der mehr oder weniger großen Rotationsgeschwindigkeit, den Lichtpunkt erglänzen oder sich gänzlich verdunkeln. Unter den Umständen, unter welchen der Versuch gemacht wurde, geschah die erste Verfinsternung bei 12,6 Umläufen in der Sekunde. Bei doppelter Geschwindigkeit erglänzte der Punkt aufs Neue; bei dreifacher Geschwindigkeit entstand eine zweite Verfinsternung; bei vierfacher Geschwindigkeit erglänzte der Punkt abermals und sofort.

*Entfernung Scheibe - Spiegel: 8633 m*

Die Scheibe mit siebenhundert Zähnen versehen, ward von einem durch Gewichte getriebenem Räderwerk, das Hr. Froment angefertigt hat, in Bewegung gesetzt, und mittelst eines Zählers die Umdrehungsgeschwindigkeit gemessen. Das Licht war das einer Lampe von großer Helligkeit.

Diese ersten Versuche lieferten für die Geschwindigkeit des Lichts einen Werth, der wenig von dem von den Astronomen angenommenen abweicht. [...]

Sobald alle Umstände des Versuchs vollständig studirt sind, werde ich die Ehre haben, der Akademie eine ausführliche Abhandlung zu überreichen.