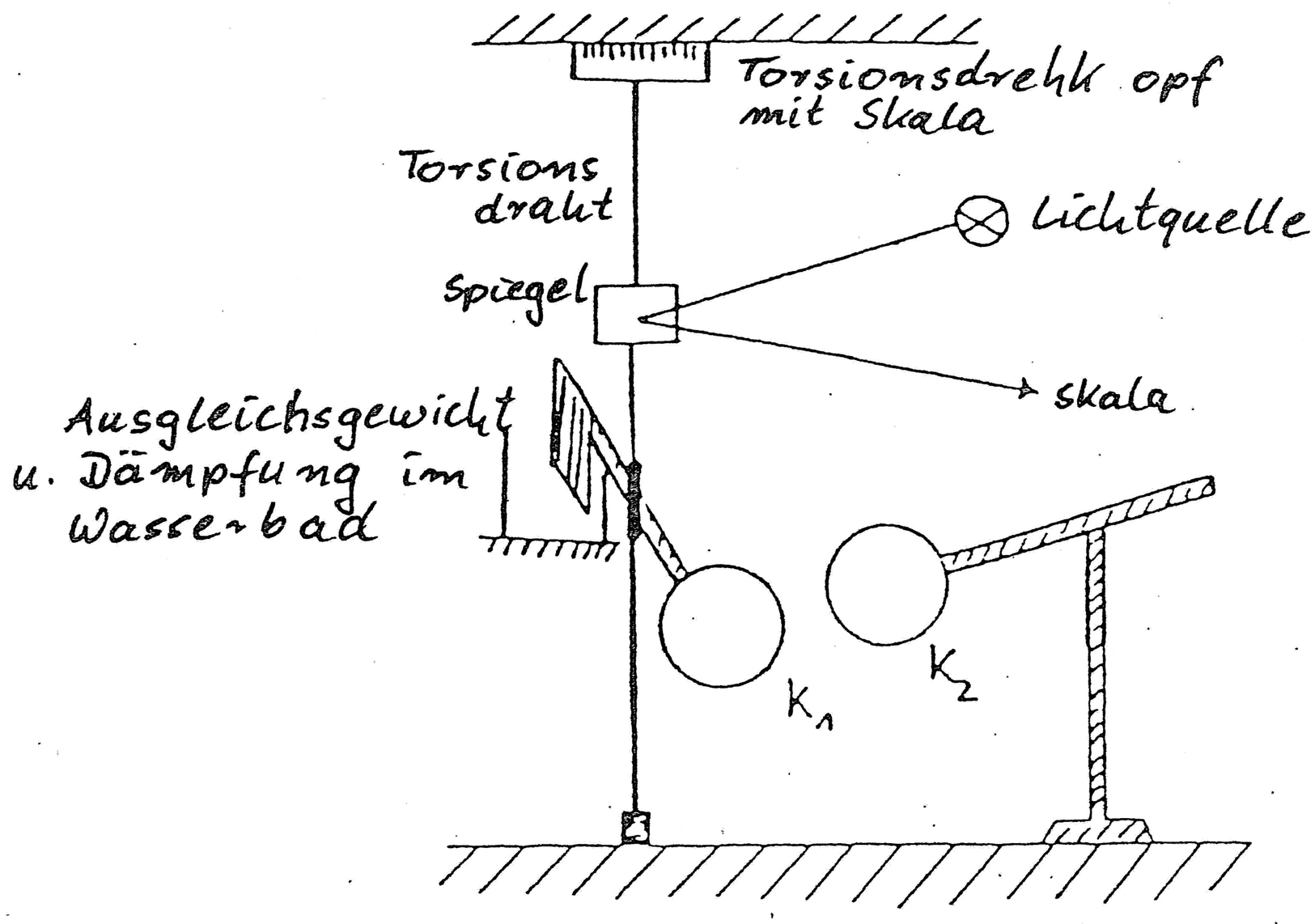
1.2 Gesetz von Coulomb

Versuch : Torsionsdrehwaage zum Coulombschen Gesetz



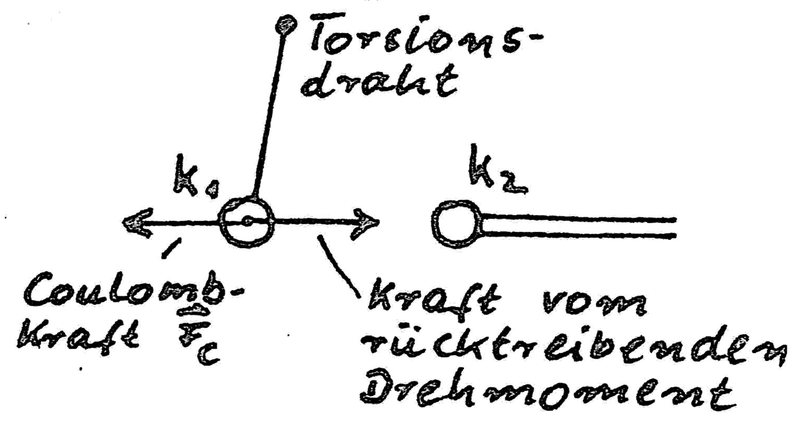
Versuchsdurchführung :

Am austariertenGestänge einer Drehwaage ist isoliert eine Metallkugel K_1 befestigt. In einer Ebene senkrecht zum Torsionsdraht in derselben Höhe wie K_1 und veränderbarem Mittelpunktsabstand befindet sich isoliert eine gleich große Metallkugel K_2 .

Beide Kugeln werden kurzzeitig mit dem gleichen Pol einer Stromquelle verbunden. Auf ihnen befinden sich dann die Ladungen Q_1 bzw. Q_2 . Zwischen den geladenen Kugeln wirkt die Coulombkraft, die zu einer Abstoßung der beweglichen Kugel K_1 führt.
Der Torsionsdraht erzeugt bei Verdrehung des Gestänges ein rücktreibendes Drehmoment, das in guter Näherung zum Drehwinkel proportional ist. Der Drehwinkel ist somit ein Maß für die abstoßende Kraft. Er wird mit Hilfe des Lichtzeigers abgelesen.

Die Kraft kann auch direkt durch Zurückdrehen des Torsionskopfes bestimmt werden.

Die Kraftmessung erfolg über ein Kräftegleichgewicht stationär (in Ruhe). Die Kraft vom rücktreibenden Drehmoment des Torsionsdrahtes ist entgegengesetzt gleich der Coulombkraft (abstoßende elektrische Kraft zwischen gleichnamigen Ladungen).



Man misst die Coulombkraft zwischen den geladenen Kugeln in Abhängigkeit vom Abstand r (Entfernung der Kugelmittelpunkte) und der Ladungen Q_1 und Q_2 .