

Im Grossen und Ganzen zeigen die von der Luftbewegung um ein Projectil gewonnenen Momentbilder viel Aehnlichkeit mit den Vorgängen bei einem im Wasser schnell vorwärts bewegten Schiffe. Dort erblickt man auch die vordere und hintere Wellengrenze und die Wirbel im Kielwasser.

Die beiden genannten Physiker sind in der Lage gewesen, die Brauchbarkeit ihres Verfahrens bei dergleichen Versuchen in grösserem Maassstabe mit Kanonenprojectilen darzuthun. Prof. Mach folgte einer Einladung der Firma Krupp nach deren Schiessplatze in Meppen zur Ausführung von Versuchen mit verschieden geformten Geschossen von 4 cm Kaliber und ca. 670 m/sec Geschwindigkeit, während Prof. Salcher mit Unterstützung der Marinesection des östr.-ung. Reichskriegsministeriums in den Stand gesetzt wurde, in Pola Projectile grösseren Kalibers (9 cm), aber geringerer Geschwindigkeit (448 m/sec) zu verwenden. Die momentane Beleuchtung wurde auch hier in allen Fällen durch den Funken einer Leydener Flasche bewirkt. Auf die Ladung dieser Flasche — deren Entladung wiederum durch das Geschoss eingeleitet wurde — musste sofort die Oeffnung der photographischen Kammer, der Schuss und der Schluss der Camera folgen. Diese Manipulationen wurden zum Theil elektrisch bewirkt und zwar bei Mach durch einen ingenieusen Apparat, der automatisch die Leydener Flasche, nach Erreichung des erforderlichen Potentials, ausser Verbindung mit der ladenden Influenzmaschine setzte, sie aber dafür in die zu den Funkenstellen führende Leitung einschaltete. — Die Entfernung der Geschützöffnung vom Kopfe des Schlierenapparates betrug hierbei 12 bzw. 18 Meter.

Die Versuche in Meppen wie in Pola, obwohl unter viel ungünstigeren Verhältnissen als im Laboratorium angestellt, führten zu mannichfachen, in physikalischer, wie ballistischer Hinsicht lehrreichen Ergebnissen. Die erzielten Aufnahmen liessen nicht nur die bereits früher beobachteten Erscheinungen in ausgesprochenster Weise erkennen, sondern sie zeigten auch neue Einzelheiten, wie z. B. die charakteristische Gestalt der Kopfwelle vor Stumpfgeschossen, die in grosser Regelmässigkeit auftretenden, gegen die Geschossaxe verschieden stark geneigten Gruppen der vom Projectilmantel ausgehenden Wellen, die Entstehung der früher nur im Schusskanal beobachteten Luftwirbel am Mantel des Geschosses u. a. m.

Die bei den Versuchen in Meppen gemachten Erfahrungen hatten gelehrt, dass die Kenntniss von den Luftbewegungen in der Umgebung eines Geschosses nur durch eine im Laboratorium zu erreichende sorgfältige Ausführung und vielfache Abänderung der Experimente gefördert werden könne, weshalb Mach im Verein mit seinem Sohne Ludwig nach ihrer Heimkehr im Prager physikalischen Institute alsbald weitere ballistisch-photographische Versuche unternahmen. Die dabei verwendeten Projectile eines Werndl-Gewehres mit 11 mm Kaliber variirten nach Form, Gewicht, Anfangsgeschwindigkeit und Material. Es waren Geschosse aus Messing und Aluminium, die ein- oder beiderseitig zugespitzt oder senkrecht zur Axe abgeschnitten waren und ganz verschiedene Länge — von 23 bis 76 mm — besaßen. Bei stets gleicher Pulverladung wurden mit diesen Geschossen verschieden grosse Geschwindigkeiten (bis zu 900 m/sec) und deshalb sehr charakteristische Aufnahmen mit Hilfe des wesentlich vereinfachten Meppener Apparates erzielt.

Der Vortragende projectirt am Schlusse seiner Ausführungen in ungefähr 400-facher Vergrösserung der Originalaufnahmen eine Reihe Photogramme, theils Originale, theils vergrösserte Copien von solchen, welche die Entwicklung des Schusses veranschaulichten. Diese Bilder lassen als besonders bemerkenswerth Luftverdichtungen (Schallwellen) erkennen, welche, ehe noch das Projectil aus dem Lauf getreten ist, demselben vorausseilen; sie zeigen ferner die Form der aus dem Laufe ausgestossenen Luft, sowie die der nachfolgenden Pulvergase (Luft- bez. undurchsichtiger Pulverpilz), die Verdichtungswellen am Kopfe und am Mantel der verschiedenartigsten Geschosse, die Reflexion einer Kopfwelle an einer durchschossenen Cartonwand, sowie deren sofortige Neubildung hinter dem Carton, die Wirbelbildung im Schusskanal u. a. m.

Die Ergebnisse der Mach-Salcher'schen Schiessversuche sind bereits durch Dr. Doss in Riga zur Erklärung der Schallphänomene beim Niedergange eines Meteoriten mit Erfolg herangezogen worden.

Achte Sitzung am 17. December 1891. Vorsitzender: Dr. F. Raspe.
— Anwesend 54 Mitglieder und Gäste.