

**Kgl. Bayer. Akademie  
der Wissenschaften**

# **Sitzungsberichte**

der

**mathematisch - physikalischen Classe**

der

**k. b. Akademie der Wissenschaften**

zu **München.**

---

**Band I. Jahrgang 1871.**

---

**München.**

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1871.

In Commission bei G. Franz.

## Oeffentliche Sitzung

am 28. März

zur Feier des Stiftungstages der Akademie.

---

Nach der Eröffnungsrede des Vorstandes, Freiherrn von Liebig, wurden von demselben die Namen der verstorbenen Mitglieder des vergangenen Jahres kundgegeben. Diese sind:

Das Ehrenmitglied Fürst Ludwig von Oettingen-Wallerstein, gest. am 22. Juni 1870.

Aus der philosophisch-philologischen Classe:

August Meinecke, gest. am 13. December 1870.

Amédée Peyron, gest. am 27. April 1870.

Aus der mathematisch-physikalischen Classe

(s. unten die betreffenden Nekrologe).

Aus der historischen Classe:

Philipp Jaffé, gest. am 3. April 1870.

Adolf von Varnhagen, gest. 1870.

Georg Gottfried Gervinus, gest. am 18. März 1871.

Rudolf Köppke, gest. am 10. Juni 1870.

Theodor Herberger, gest. am 5. December 1870.

Franz Joseph Mohne, gest. am 12. März 1871.\*)

---

\*) Die betreffenden Nekrologe s. in den Sitzungsberichten der erwähnten Classen.

---

Der Sekretär der mathemat.-physikal. Classe Herr v. Kobell trug nachstehende Nekrologe vor:

### Dr. Karl August von Steinheil.

Geb. 1801 am 12. Oktober zu Rappoltsweiler im Elsass,  
gest. 1870 am 14. September zu München.

Steinheil war von 1832—1849 o. Professor der Physik und Mathematik an der Universität München und Conservator der physikalischen Sammlung des Staates, dann k. k. Sectionsrath in Wien und Vorstand des Departements für Telegraphie im österreichischen Handelsministerium bis 1852 und seitdem k. b. Ministerialrath und Conservator der genannten Staatssammlung.

Seine naturwissenschaftlichen Studien begann Steinheil 1821 auf der Universität Erlangen und begab sich dann 1822 nach Göttingen, wo er bei Gauss und später nach Königsberg, wo er bei Bessel arbeitete. Astronomische Forschungen zogen ihn damals besonders an und die exacten Beobachtungsmethoden seiner berühmten Lehrer hat er treu verfolgt und sich zu eigen gemacht. Bei seiner Rückkehr in's elterliche Haus nach Perlach bei München errichtete er sich eine Privat-Sternwarte und mechanische Werkstätte und bald war er im Stande, eine Reihe genial erdachter Messinstrumente und graphischer Apparate auszuführen. Es gehört dahin sein Prismenkreis, ein tragbarer Apparat zur Winkelmessung und sein Photometer zur Bestimmung der relativen Helligkeit der Sterne, wofür er (1835) von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften mit dem Preise gekrönt wurde. Ein wiederholter Besuch Göttingens und der Verkehr mit Gauss und Weber gab Veranlassung zu seiner Beschäftigung mit der Telegraphie und verdankt ihm diese einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung und ihrer ausgedehnten Anwendung und Bedeutung. Es mögen einige Worte hierüber an geeigneter Stelle sein. Dass die Schnelligkeit,

mit welcher sich der electriche Funke an kupfernen Leitern hinbewegt und welche Wheatstone mittelst eines sehr schnell rotirenden Spiegels zu 288,000 Meilen in einer Secunde bestimmte, ein Element der Telegraphie sei, für welches alle Entfernungen auf unserer Erde verschwinden, wurde bald praktisch zu verwerthen gesucht und nachdem statt der Reibungs-*Electricität* die galvanische angewendet worden war, handelte es sich vorzüglich um die Art der Zeichengebung. Sömmering hatte im Gebäude unserer Akademie schon im Jahre 1807 mit Wasserzersetzung telegraphische Versuche angestellt, welche auf 35 kleine Fläschchen, die mit Buchstaben und Zahlen bezeichnet waren, wirkten. Im Jahre 1819 eröffnete dann die Beobachtung Oerstedts, dass eine Magnetnadel durch den galvanischen Strom abgelenkt werde, ein neues Feld für die Anwendung der galvanischen Telegraphie und Faraday's Entdeckung, dass ein galvanischer Strom durch Bewegung von Multiplicatoren gegen ruhende Magnete erregt werde, bot weitere Vortheile dazu. Aber erst Gauss und Weber haben 1833 einen geeignet vereinfachten Telegraphen dieser Art in Göttingen hergestellt und Steinheil errichtete i. J. 1837 einen ähnlichen Telegraphen zwischen München und Bogenhausen. Die Vermittlung geschah durch eine hin- und zurückführende Drahtleitung. Steinheil ging nun weiter auf frühere Beobachtungen der Leitungsfähigkeit des Erdbodens ein und erwies für die galvanische *Electricität* was Winkler u. A. für die Reibungselectricität gefunden hatten. Er zeigte aber auch, dass aus schwachen Halbleitern wie der Erdboden ein vollkommen guter Conductor geschaffen werden könne und dass dieses geschehe, wenn seine Durchschnittsfläche gegen die des Metalls um soviel grösser sei als die Leitungsfähigkeit geringer und dass solches dadurch erreicht werde, dass man die Enden des Drahtes mit hinreichend grossen in den Boden versenkten kupfernen Berührungsplatten versehe. Damit konnte der

eine Leitungsdraht entbehrlich gemacht werden, und fortan wurden alle galvanische Telegraphen mit Anwendung der Erdleitung hergestellt. Steinheil hat alle bezüglichen Verhältnisse berücksichtigt und sogar für kleine Entfernungen die Möglichkeit erwiesen, ganz ohne metallische Verbindung zu telegraphiren. — Die bayerische Regierung hat die Verdienste Steinheils um die Telegraphie im Jahre 1862 durch eine Leibrente von 1000 Gulden gewürdigt. — Eine weitere Frucht seiner Beschäftigung mit dem Galvanismus war die Construction galvanischer Uhren und die Herstellung vorzüglicher Telescopspiegel.

Wie er hier seine Erfahrungen practisch verwerthete, so geschah es auch mit Beachtung optischer und aräometrischer Verhältnisse zur Gehaltsbestimmung gewisser Flüssigkeiten, worauf er die nach ihm benannte Bierprobe gründete. In den betreffenden Arbeiten hat er den Brauprocess und Gährungsverlauf mit in Betracht gezogen, da es sich zum Theil darum handelte, den Vollzug der in Bayern damals 1847 geltenden Biergesetze möglich zu machen. Er wählte dabei den Gehalt, welchen die Würze zeigen muss, wenn aus ihr die vorschriftsmässige Quantität Bier erzeugt werden soll und zeigte wie durch Ablesung zweier Instrumente an jedem Bier, welchem Gährungsalter es auch angehöre, der Würzegehalt gefunden werden kann. In dem dazu nöthigen optischen Apparat wird die Strahlenbrechung des Bieres gegen die des Wassers verglichen und noch gegenwärtig dient das Instrument Brauherren zu Biervergleichungen und zur Controlirung des Ausschanks ihrer Wirthe. Anknüpfend an diese Arbeiten schrieb er weiter eine Abhandlung über quantitative Analyse von Auflösungen ohne chemische Ausscheidung der einzelnen Bestandtheile, von dem Satze ausgehend, dass die physikalischen Eigenschaften einer Auflösung verschiedener Substanzen Function der physikalischen Eigenschaften jedes einzelnen Bestandtheiles sind. — Andere Arbeiten betreffen die Copie

des Meters und Kilogramms aus dem Archiv von Paris, neue Construction grosser Achromaten, Ocular-Heliometer, Astrograph, Pyroskop, Sphärometer und mancherlei Verbesserungen an Fernröhren. Steinheil hat auch wesentlich zur Spectralanalyse durch Construction eines Apparates beigetragen, mit welchem man die Spectren zweier Flammenquellen unmittelbar über einander vergleichen und daher sehen kann, ob eine zu untersuchende Substanz die Linien enthält, welche dem einen für diese Substanz bekannten und hergestellten Spectrum zukommen.

Zur Ausführung seiner mannigfaltigen Erfindungen hatte Steinheil eine eigene mechanische und optisch-astronomische Werkstätte gegründet, welche bald europäischen Ruf erlangte und von seinen Söhnen forterhalten wird.

Steinheil wurde 1844 von der neapolitanischen Regierung zur Herstellung eines gesetzlich giltigen Rotolo und 1849 von der öesterreichischen Regierung zur Organisation ihres Telegraphenwesens berufen, wobei er den deutsch-öesterreichischen Telegraphen-Verein mit begründete. Ebenso berief ihn 1851 der Schweizer Bundesrath zur Herstellung und Organisation des Telegraphenwesens in der Schweiz.

Steinheil arbeitete mit einer genialen Leichtigkeit und obwohl er viel geforscht und geschaffen, so war er doch fern von einem pedantischem Hinbrüten und gerne heiterem Leben zugewandt.

Eine Lieblingsbeschäftigung war ihm, namentlich in den letzten Jahren, die Landschaftsmalerei, in welcher er auch Vorzügliches leistete.

An mancherlei Auszeichnungen hat es diesem seltenen Gelehrten nicht gefehlt, die Akademien von St. Petersburg, Wien und Berlin sandten ihm ihre Diplome, er war Inhaber des Maximiliansordens für Wissenschaft und Kunst, des Ordens vom hl. Michael und des dänischen Danebrög-Ordens. Bei mehreren Industrie-Ausstellungen sind ihm die ersten Ehrenmedaillen zu Theil geworden.