**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 73 (1890)

**Protokoll:** Mathematisch-physikalische und chemische Section

**Autor:** Struve, Otto von / Hagenbach-Bischoff, Ed. / Zehnder, L.

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 14.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# C. Mathematisch-physikalische und chemische Section

der

**Schweizer. Naturforscher-Versammlung 1890 in Davos.**

Protocoll der Sitzung vom 19. Aug. 1890

im

**Hotel Victoria, Davos-Platz.**

Ehrenpräsident: Herr Geh. Rath Otto von Struve aus Petersburg.
Präsident: Herr Prof. Dr. Ed. Hagenbach-Bischoff aus Basel.
Secretär: Herr Priv.-Doz. Dr. L. Zehnder aus Basel.

*) Hr. Prof. Dr. Ch. Dufour aus Morges: Ueber die Wirkung der Variation von Schall- und Lichtwellen. Der Herr Vortragende bespricht in eingehender Weise den Einfluss der Bewegung eines tönenden Körpers oder des Beobachters auf die von letzterem vernommene Tonhöhe. Ganz ähnlich wird auch die Farbe eines Licht von bestimmter Farbe ausstrahlenden Körpers geändert, wenn derselbe relativ zum Beobachter in genügend rascher Bewegung begriffen ist. Diese Thatsache liefert uns eine in manchen Fällen anwendbare Methode, um die wirklichen Abstände von Doppelsternen

*) Siehe Archives des Sciences phys. et nat. 1890 Band XXIV p. 242.

zu ergründen, und zwar in erster Linie ihre Abstände von einander und daraus die Parallaxe derselben. Mit Hülfe dieser Methode kann es gelingen, eine obere Grenze für den Abstand von Doppelsternen von unserer Erde zu finden, während umgekehrt die Unmöglichkeit, die Parallaxe der betr. Sterne direkt zu messen, eine untere Grenze für die Entfernung von uns gibt. Eine diesbezügliche Abhandlung vom Herrn Vortragenden findet sich übrigens schon im Jahre 1868, also vor 22 Jahren, im Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, vol. X. Nr. 60, in welcher Arbeit bereits die Möglichkeit der Bestimmung der Entfernung von Doppelsternen von einander und ihrer Parallaxe auf spectralanalytischem Wege gezeigt wird. — An der Discussion betheiligen sich die Herren Geh. Rath O. von Struve und Prof. Ch. Galopin.

Herr Dr. E. Schumacher aus Luzern: Gerichtlich-chemische Untersuchungen. 1. Vatermord Kaufmann. Der Mörder hatte alle Kleidungsstücke auf's Sorgfältigste ausgewaschen, so dass spectralanalytisch kein Blut mehr nachzuweisen war. Nur eine vom Herrn Vortragenden angewandte und demonstrirte Methode war empfindlich genug, um dessen ungeachtet noch Blutspuren nachweisen zu können, welcher Nachweis schliesslich die Ueberführung des Mörders zur Folge hatte.

Hr Dr. E. Sarasin aus Genf: Ueber Hertz'sche Schwingungen. Zusammen mit Herrn L. de la Rive hat derselbe im Anschlusse an frühere Untersuchungen, über welche in der schweizer. Naturforscherversammlung des letzten Jahres berichtet wurde, mit Metallspiegeln stationäre electrische Wellen im Luftraume erzeugt, ähnlich wie Herr Hertz. Mit Resonnatoren verschiedener Grösse untersuchten die beiden Forscher jene

stationären Wellen, fanden aber, abweichend von den früheren Resultaten mit stationären Wellen in Drähten, im Luftraume nicht sehr stark von einander verschiedene Wellenlängen. Ferner ergab sich in der Luft nur eine wenig (ca. $^1/_{10}$) grössere Fortpflanzungsgeschwindigkeit der electrischen Wellen, als in Drähten, während Herr Hertz auf ungefähr eine doppelt so grosse Geschwindigkeit in Luft als in Drähten geschlossen hatte. Auch der Einfluss der Aenderung des primären Leiters wurde bei dieser Untersuchung verfolgt.

*) Herr Dr. P. Dubois aus Bern: Ueber die Selbstinduction in der Electro-Physiologie. Von zwei verschiedenen Inductionsapparaten, deren Windungszahlen (der secundären Spulen) wie 1 : 5 sich verhalten, liefert der erstere mit der geringeren Windungszahl zwar Ströme von viel geringerer Spannung; dieselben sind aber, durch den menschlichen Körper geleitet, doch viel weniger zu ertragen, als diejenigeu des zweiten Inductoriums mit grösserer Windungszahl. Herr Dr. Dubois zeigt, dass die grössere Selbstinduction an dieser schwächeren physiologischen Wirkung des grössern Inductoriums Schuld sein müsse, dass dieselbe das schnelle Anwachsen der Inductionsströme zu sehr hindere. In der That wirkt ein eingeschaltetes Solenoid in gleicher Weise schwächend auf den Inductionsstrom ein, wie ein Rheostat, welch' letzterer einen 15 Mal grösseren Widerstand besitzt. — An der Discussion betheiligt sich Hr. Prof. H. Dufour.

Herr Prof. H. Dufour aus Lausanne weist zuerst einige von ihm construirte Hygrometer vor, von denen er zwar schon früher berichtet hat, die aber neuerdings weitere Verbesserungen erfahren haben. Hierauf spricht

*) Siehe Archives des Sciences phys. et nat. 1890 Band XXIV, pag. 467.

er: Ueber Bewegungen eines Leiters im magnetischen Felde. Die Anschauung, dass die in einem im magnetischen Felde sich bewegenden Leiter auftretenden Foucault'schen Ströme den Leiter zur Ruhe bringen können, ist, obwohl in alle möglichen Lehrbücher der Physik übergegangen, falsch, weil im Falle der Ruhe auch keine Foucault'schen Ströme im Leiter entstehen können. Vielmehr kann die Bewegung des Leiters nur verlangsamt werden, und zwar so stark, bis der durch die Foucault'schen Ströme bewirkte Widerstand keine weitere Verzögerung der Bewegung mehr zu erzeugen im Stande ist. Bleibt der Leiter in einer beliebigen Lage, in welcher der Aufhängefaden tordirt ist, stehen, so ist die Ursache des Aufhörens jeder Bewegung im Para- oder Diamagnetismus des betreff. Leiters zu suchen. Eine homogene, leitende, sich drehende Kugel wird sich also im magnetischen Felde immer weiter bewegen und zwar der grösseren oder geringeren Torsion des Aufhängefadens entsprechend zuerst schneller, dann fortwährend langsamer; eine flache rechteckige Platte bewegt sich dagegen mit verschiedenen Geschwindigkeiten, wenn die grössere Längsausdehnung sich in der Richtung der Kraftlinien befindet oder wenn sie senkrecht auf denselben steht.

Herr F. Im Hof aus Davos: Ueber die meteorologische Station Davos. Die Beobachtungen der meteorologischen Station Davos werden monatlich und jährlich tabellarisch und graphisch zusammengestellt und veröffentlicht. Insbesondere die graphischen Darstellungen geben eine sehr grosse Uebersicht über die meteorologischen Verhältnisse von Davos. Herr Im Hof erklärt sodann die Construction einer von Herrn Leupolt in Pontresina erfundenen Wetterfahne, welche auf einer nahen Bergspitze aufgestellt und mit Hülfe eines

Fernrohrs von der Station aus abgelesen wird. Vermittelst sinnreicher Vorrichtungen kann an dieser Wetterfahne nicht nur die Windrichtung, sondern auch die Windstärke auf grosse Distanz sicher ermittelt werden. — Aus den Beobachtungen der Station Davos wird der vergangene Monat Februar hervorgehoben, welcher meteorologisch besonders interessante Resultate ergeben hat.

An der Discussion nehmen die Herren Geh. Rath O. von Struve, Prof. A. Riggenbach und Ch. Dufour Theil. Die nun folgende Pause wird zum Theil damit ausgefüllt, dass Herr Im Hof die Einrichtungen der meteorologischen Station Davos ad oculos demonstrirt.

Herr Prof. Dr. A. Riggenbach-Burckhardt aus Basel: Ueber Wolkenphotographien. Für die neuere Meteorologie hat eine genaue Kenntnis der Wolkenformen hauptsächlich Bedeutung wegen des Zusammenhangs zwischen Wolkenform und Isobarentypus, und weil fast nur die Bewegungen der Wolke als Ganzes wie ihrer Theile die Luftbewegungen eingehend zu verfolgen gestatten. Zeichnungen lassen sich bei der raschen Veränderlichkeit der Wolkengebilde kaum frei von subjectiver Auffassung erhalten; verlässliche Bilder gibt nur die Photographie. Dieser stellt sich jedoch die Schwierigkeit entgegen, dass für die photographische Platte die Wolke sich weit weniger grell vom blauen Himmelsgrunde abhebt, als für das Auge. Zur Schwächung der actinischen Wirkung des Himmelsblau bieten sich drei Wege dar: 1. Verminderung der Luftschicht zwischen Camera und Wolke (Aufnahme im Hochgebirge), 2. Absorption des Himmelsblau durch gefärbte Medien (Gelbscheibe, Gummigutt-Chininlösung), 3 Auslöschung des polarisirten Himmelslichtes durch einen Analysator (Pho-

tographie des Wolkenbildes in einem Obsidian — oder passend gelegenen ruhigen Seespiegel). Dass die Photographie im Hochgebirge, besonders unter Verwendung der Gelbscheibe, dem Eindruck auf das Auge gleichkommende Bilder liefert, legt der Herr Vortragende an ca. 20 im Juli und August auf dem Säntis aufgenommenen Wolken, meist Cirri, dar, sowie an einer Serie von 10 aufeinander folgenden Aufnahmen einer typischen Gewitterwolke (Cumulo-stratus der von J. Hann, Zeitschrift der österr. Ges. für Met. Bd. VIII p. 104 abgebildeten Form). — An der Discussion betheiligen sich die Herren Dr. E. Sarasin und Professor H. Dufour.

*) Herr Dr. Georg A. W. Kahlbaum aus Basel: Ueber die statische und dynamische Methode der Dampfspannkraftsmessung. Herr Dr. Kahlbaum hatte vor einigen Jahren die Kochpunkte einer grossen Anzahl von organischen Körpern bei vermindertem Drucke, etwa innerhalb der Grenzen 10 bis 50 mm, bestimmt; unter diesen auch diejenigen der ersten Glieder der gesättigten fetten Säuren $C_1$ — $C_5$. Für die gleichen Säuren waren in der Barometerleere die Tensionen durch Herrn Prof. Landolt bestimmt worden. Die von beiden Forschern erhaltenen Resultate zeigten sehr bedeutende Differenzen, deren eigentümlich regelmässiger Verlauf — die Differenzen wachsen z. B. mit dem C-gehalt — wie auch die experimentelle Bestätigung der Zahlen Herrn Landolt's und Hrn. Kahlbaum's durch andere Forscher den Herrn Vortragenden veranlassten, auf die schon von Dalton und auch von Regnault ausgesprochene Behauptung zurückzukommen, nach der die statische und die dynamische Methode der Spannkraftsmessung übereinstimmende Resul-

*) Siehe Archives des sc. phys. et nat. Band XXIV p. 351.

tate nicht ergäbe. Erklärlich erschien eine solche Differenz dadurch, dass bei der statischen Methode nur für die an die Oberfläche gelangten Molekeln die Cohäsion (also nur ein Theil dieser Kraft) brauchte gelöst zu werden, während dieselbe bei der dynamischen Methode für alle, auch für die im Innern der Flüssigkeit sich bewegenden Molekeln (also die Gesammtcohäsion) gelöst werden müsse.

Nachdem Herr Kahlbaum zuerst die von ihm angewandte dynamische Methode noch einmal einer allseitigen, eingehenden, seine früheren Resultate voll bestätigenden Prüfung unterzogen hatte, trat er der Frage, ob die erwähnte so regelmässig verlaufende Differenz wirklich in der Verschiedenheit der Beobachtungsmethoden begründet sei, in der Weise noch einmal näher, dass er für Wasser und Quecksilber, deren Tension statisch mit genügender Sicherheit beobachtet sind, die Dampfspannung dynamisch bestimmte, und weiter, dass er zunächst für Isovaleriansäure, d. h. für diejenige Säure, deren Spannkraft nach den verschiedenen Methoden gemessen die grössten Differenzen aufwies, ganz in der von Herrn Landolt gewählten Weise, also statisch in der Barometerleere, ebenfalls die Dampfspannung bestimmte. Diese von Herrn Kahlbaum in Gemeinschaft mit seinem Assistenten Herrn Dr. G. C. Schmidt vorgenommenen Messungen ergaben, dass mit beiden Methoden völlig übereinstimmende Resultate erzielt werden, dass also Herrn Landolt's Zahlen falsch und die beobachtete Regelmässigkeit in der Differenz eine rein zufällige sein muss.

Damit ist einmal die Frage nach der Uebereinstimmung beider Methoden der Dampfspannkraftsmessung endgültig im Sinne eben dieser Uebereinstimmung gelöst; aber weiter noch ergab sich aus der sehr guten

Uebereinstimmung der von dem Herrn Vortragenden vorgelegten Zahlen, dass die in ihrer Ausführung verhältnissmässig so leichte dynamische Methode vollauf geeignet ist, die mit ausserordentlichen Schwierigkeiten verknüpfte statische Beobachtungsweise zu ersetzen. Von dem Herrn Vortragenden vorgelegte Tabellen und Zeichnungen der benutzten Apparate belegten und erläuterten die Ausführungen desselben. — Eine eingehende Mittheilung über die Arbeit wird im zweiten Hefte des 9. Bandes der Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel erscheinen.

Herr Dr. E. Schumacher aus Luzern: Gerichtlich-chemische Untersuchungen. (Fortsetzung.) 2. Ueber eine äusserst raffinirte, mit geringen Mitteln ausgeführte Brandstiftung und 3. Ueber einen vorbedachten und mehrfach versuchten Gattenmord. Die zum Zwecke der Brandstiftung erdachten Vorrichtungen zu publiziren soll unterbleiben, weil dies (wegen Erleichterung der Nachahmung) zu gefährlich wäre. Ueber den Gattenmord konnten nur vorläufige Mittheilungen gemacht werden, denn die betr. Prozessverhandlungen sind noch nicht erledigt. Herr Dr. Schumacher zeigte, welche Mühe es gekostet hat, um in die complizirten Verhältnisse etwas Licht zu bringen. Eine besonders grosse Erschwerung wurde dadurch hervorgerufen, dass in der Litteratur sich falsche Angaben über die Wirkungen entsprechender Reagentien vorfinden.

Mit diesen Mittheilungen und Demonstration einiger bezüglichen Reactionen wurde die Sitzung der mathematisch-physikalischen und chemischen Section geschlossen.

Der Präsident:
**Hagenbach-Bischoff.**

Der Schreiber:
**L. Zehnder.**