

Werk

Titel: S. P. Langley. Nachruf

Autor: Pringsheim, E.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0355

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Methoden zur Verflüssigung der Gase nebst Erörterung der zugrunde liegenden physikalischen Gesetze und besprechen dann die Sauerstoff- und Stickstoffgewinnung aus flüssiger Luft, ferner die Aufbewahrung und die Verwendung der flüssigen Luft (als Sprengstoff „Oxyliquit“ und beim Atmungsapparat zum Eindringen in mit schädlichen Gasen erfüllte Räume). Den Schluß bildet die Beschreibung einer Reihe von Versuchen mit flüssiger Luft und die Besprechung der Veränderung der physikalischen Eigenschaften der Körper durch die tiefe Temperatur, sowie der physiologischen Wirkungen dieser Temperatur.

S. 48 findet sich die merkwürdige Behauptung: „Ursprünglich war man der Anschauung, daß die elektrische Leitfähigkeit mit der Temperaturerniedrigung nach demselben Gesetze wie das Volumen der Körper abnehme; doch stellt man heute eine davon etwas abweichende empirische Formel auf.“

Zu den Gaszustandskurven auf S. 14 wäre eine eingehende Erläuterung nötig, wenn sie für den Nichtfachmann verständlich sein sollen.

Sonst erfüllt die Schrift ihren Zweck, eine gemeinverständliche Belehrung zu geben, recht gut. R. Ma.

S. P. Langley †. Nachruf.

Der am 27. Februar d. Js. dahingegangene amerikanische Astronom und Physiker Samuel Pierpont Langley hat in den letzten beiden Jahrzehnten an der ersten wissenschaftlichen Stelle der Vereinigten Staaten von Nordamerika gestanden. An der Spitze der Smithsonian Institution, welche die Verkörperung des offiziellen Interesses der Union für reine Wissenschaft darstellt und zugleich eine der reichsten und umfassendsten wissenschaftlichen Anstalten der Welt ist, hatte Langley nicht nur die nationale Pflicht, für die Erhaltung, den Ausbau und die organische Fortentwicklung der großartigen Sammlungen und der vielseitigen wissenschaftlichen Veranstaltungen dieses Instituts zu sorgen, sondern durch die großen Geldmittel, welche der Institution zur Förderung wissenschaftlicher Bestrebungen in allen Zweigen der Wissenschaft und in allen Teilen der Welt zur Verfügung stehen, hatte er es auch in der Hand, die Fortschritte der internationalen Wissenschaft in reichem Maße durch finanzielle Beihilfen zu fördern. Wer das Nationalmuseum der Vereinigten Staaten und die anderen Anstalten der Institution in Washington gesehen hat, wer den von der Smithsonian Institution ins Werk gesetzten „internationalen Austausch“ kennt und weiß, was er für den wissenschaftlichen Weltverkehr bedeutet, wer das Glück hatte, Langley persönlich kennen zu lernen und sein von natürlicher Vornehmheit getragenes, bescheidenes und doch selbstsicheres Wesen zu beobachten, der wird den Eindruck gewonnen haben, daß hier der richtige Mann an der richtigen Stelle stand. Und wer in zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen aller Art in allen Sprachen, besonders häufig auch in der deutschen, den Dank der Verfasser liest für die freigebige Unterstützung, die ihnen aus den Stiftungen der Smithsonian Institution zuteil geworden ist, der wird erkennen, wie verständnisvoll und wie liberal der Sekretär der Institution mit dem Pfunde gewuchert hat, das ihm der stark ausgeprägte Gemeinsinn seiner Landsleute anvertraut hatte. Und auf welchem Wege auch die Reichtümer gesammelt worden sein mögen, welche amerikanische Millionäre der Institution für wissenschaftliche Stiftungen zur Verfügung gestellt haben, und wenn manche dieser Stiftungen auch nicht aus reiner Liebe zur Wissenschaft und zur Menschheit hervorgegangen sein sollten, Langley hat es verstanden darüber zu wachen, daß die Zinsen dieser Kapitalien in wichtigen Werken für die idealen Zwecke der Wissenschaft und der Kultur tätig und lebendig geworden sind.

An eine solche Stelle gehörte ein Mann, der nicht

bloß selbst als Bahnbrecher auf einem Gebiete wissenschaftlicher Forschung sich bewährt hatte, sondern der auch ein lebendiges Interesse und Verständnis für alle Zweige menschlicher Kultur und wissenschaftlicher Arbeit besaß. Und in der Tat war bei Langley dieser Sinn fürs Allgemeine sehr stark entwickelt. „Er hatte ein tiefes Interesse für alles, was mit geistigem Leben verknüpft ist, und stand viele Jahre in Verbindung mit der amerikanischen und der englischen Gesellschaft für Seelenforschung (Psychical Research). Er war ein alles verschlingender Leser der besten Erzeugnisse englischer und französischer Literatur und hatte ein ganz spezielles Interesse für George Borrow. Er besaß eine bedeutende Sammlung Borrow'scher Manuskripte und studierte französische Geschichts- und Memoirenwerke. Sein Interesse für die schönen Künste war brennend, er hat häufig die europäischen Galerien besucht und kannte alle bedeutenden Gemälde der Welt. Der Orient entzückte ihn, und er besaß eine Sammlung der verschiedenen Ausgaben von „Tausend und eine Nacht“. Als junger Mann war er ein großer Bewunderer von Thomas Carlyle, den er persönlich kannte und zu dessen Heimat er mehrfache Pilgerfahrten unternahm. Er hatte eine große Liebe zu kleinen Kindern, und das „Kinderzimmer“ im Smithsonian-Gebäude war das Resultat seiner persönlichen Fürsorge¹⁾.“

Zur wissenschaftlichen Forschung gelangte Langley erst verhältnismäßig spät. Geboren am 22. August 1834 in Roxbury, Massachusetts, verließ er im Jahre 1851 als Graduirter die Boston High School und studierte Ingenieurwissenschaften und Architektur, welche Fächer er später praktisch ausübte. Gleichzeitig aber widmete er sich emsig dem Studium der Astronomie, zu der ihn ein angeborenes Interesse hinzog. In den Jahren 1864 und 1865 machte er Reisen in Europa, besuchte Sternwarten und gelehrte Anstalten, und bei seiner Rückkehr, also im Alter von 31 Jahren, entschloß er sich, sein Leben der Wissenschaft zu weihen. Nach kurzer Tätigkeit als Assistent am Harvard College und an der Marineakademie in Annapolis wurde er schon 1866 Direktor des Alleghany-Observatoriums in Pittsburg, von wo er 1887 als Sekretär der Smithsonian Institution nach Washington übersiedelte.

In Pittsburg legte er den Grund zur Einführung eines einheitlichen Zeitdienstes für ganz Nordamerika, und so ist er der erste und tatkräftigste Pionier der für den amerikanischen Verkehr hochwichtigen Einführung der Normalzeit an Stelle der früher üblichen Ortszeit geworden. Bedeutungsvoller für ihn und für die Wissenschaft aber ist seine Pittsburger Zeit dadurch geworden, daß sich Langley dort zuerst eingehend dem Studium der Sonne zuwandte. Er machte zahlreiche Beobachtungen besonders über Sonnenflecke und nahm an mehreren amerikanischen Expeditionen zur Beobachtung totaler Sonnenfinsternisse teil, so noch zuletzt im Jahre 1900. Aber sein Hauptverdienst war die Erkenntnis von der großen Bedeutung, welche dem ultraroten Teile des Sonnenspektrums zukommt, und die grundlegenden Arbeiten auf diesem Gebiete sichern seinem Namen einen dauernden Ehrenplatz in der Ruhmeshalle der physikalischen Wissenschaften. Der erste Schritt auf diesem Wege war die Konstruktion des Bolometers im Jahre 1880. Wenn auch das Prinzip dieses empfindlichen Strahlungsmessers schon 30 Jahre früher durch Svanberg ausgesprochen und zu Messungszwecken verwendet worden war, so gebührt doch Langley unstreitig das Verdienst, dieses Instrument durch scharfsinniges Erfassen seiner Be-

¹⁾ Diese Angaben und die Daten über Langleys Lebenslauf verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn R. Rathbun, geschäftsführenden Sekretärs der Smithsonian Institution, welcher mir auf meine Bitte ausführliche Mitteilungen über Langley machte. Ich will nicht verfehlen, Herrn Rathbun auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank für seine bereitwilligen Auskünfte auszusprechen.

dingungen und durch mechanisches Geschick zu einem der wertvollsten Hilfsmittel experimenteller Forschung gemacht zu haben. Und es ist wohl über jeden Zweifel erhaben, daß er unabhängig von Svanberg auf diese Erfindung gekommen ist, zumal überhaupt seine Kenntnis der deutschen wissenschaftlichen Literatur nicht sehr umfassend gewesen zu sein scheint. Wenigstens ist ihm mehrfach nachgewiesen worden, daß er in deutscher Sprache geschriebene Arbeiten nicht genügend berücksichtigt habe. So hat er sich auch die wesentlichen Verbesserungen, welche deutsche Forscher dem Bolometer gegeben haben, in seinen späteren Arbeiten nicht zu nutze gemacht, obwohl er dadurch manche Schwierigkeiten, die ihm bei Herstellung seiner „Bologramme“ störend entgegengetreten sind, leichter hätte überwinden können.

Mit dem Bolometer hatte Langley das Instrument gewonnen, welches ihm ermöglichte, die Untersuchung des ultraroten Sonnenspektrums mit einer Genauigkeit und in einer Ausdehnung durchzuführen, die man bis dahin nicht für möglich gehalten hätte. Aber auch viele andere Hilfsmittel mußte er sich selbst schaffen; er mußte ein empfindliches Galvanometer konstruieren und die Dispersion des Steinsalzes messen, um aus der Ablenkung der Strahlen in dem von ihm benutzten Steinsalzprisma auf die Wellenlänge schließen zu können. Mit unglaublicher Zähigkeit hat Langley sein Problem verfolgt, unermüdlich in der Verbesserung der Apparate und Methoden und in der Überwindung von Schwierigkeiten aller Art gelangte er in mehr als 20-jähriger rastloser Arbeit zu immer schöneren und bedeutungsvolleren Resultaten, die er bis an sein Lebensende niemals als abgeschlossen betrachtete. Durch die berühmte Expedition auf den Mount Whitney in Kalifornien, der jetzt die stolze Lick-Sternwarte trägt, gelangte er 1881 zu der Erkenntnis, welch' ungeheure Absorption die Erdatmosphäre auf die Sonnenstrahlung ausübt, und daß das Sonnenspektrum zu sehr viel größeren Wellenlängen sich ausdehnt, als man bisher hatte ahnen können. So erschloß er der Wissenschaft ein ganz neues Gebiet von gewaltiger Ausdehnung und Bedeutung, das Gebiet der langen Wellen. Die Krönung seines Werkes bildet die automatische Aufnahme des Energiespektrums der Sonne, bei welcher in außerordentlich sinnreicher Weise photographische Aufzeichnungen der Energiekurve, sogenannte Bologramme, gewonnen werden. Diese geben für die vor Langley fast ganz unbekannt, gewaltig ausgedehnte Region zwischen $0,8$ und 5μ ein genaueres und eingehenderes Bild des Sonnenspektrums, als wir es für das kleine dem Auge wahrnehmbare Intervall von etwa $0,4$ — $0,8\mu$ besitzen. Denn während wir uns bei der Beobachtung mit dem Auge oder bei photographischer Wiedergabe im sichtbaren und ultravioletten Teile des Sonnenspektrums damit begnügen müssen, die Wellenlängen der Fraunhoferschen Linien mit möglichster Genauigkeit zu messen, die Größe der Absorption aber, höchstens ganz oberflächlich schätzen können, geben die Bologramme ein genaues Maß für die Größe dieser Absorption und für die Art und Weise, wie die Energie der Strahlung innerhalb der Fraunhoferschen Linien und in dem Zwischenraum zwischen zwei solchen Linien variiert. Über 700 neue Fraunhofersche Linien hat Langley so im ultraroten Teile des Sonnenspektrums entdeckt und quantitativ erforscht. Wenn es gelänge, alle uns bekannten Spektren, auch im sichtbaren und ultravioletten Teil in Gestalt von Energiekurven nach Art der Bologramme darzustellen, so wäre dadurch die Spektroskopie auf eine ungleich höhere Stufe gehoben, das Bild des Spektrums und seiner Energieverteilung wäre nicht mehr einem flüchtigen Croquis, sondern einer genauen Landesaufnahme vergleichbar. Das von Langley spektralbolometrisch untersuchte Gebiet der Sonnenstrahlung reicht aber noch weit über die Grenzen hinaus, welche bisher der automatischen, in den Bologrammen niedergelegten

Messung zugänglich waren, es geht bis zu 8μ . Auch beschränkten sich Langleys Beobachtungen nicht auf die Sonnenstrahlung, sondern er zog auch strahlende irdische Körper und ebenso die Strahlung des Mondes in das Bereich seiner Untersuchungen. Bekannt ist seine Arbeit über das billigste Licht (gemeinschaftlich mit Verry, 1890), das Licht des Glühwurms, welcher bei gleicher Lichtstärke etwa 400 mal weniger Wärme ausstrahlt als die besten künstlichen Lichtquellen. Die von Langley angestrebte dauernde Registrierung des Energiespektrums der Sonne verspricht wichtige Aufschlüsse über die Sonnenstrahlung und ihre Konstanz, sowie über die Absorption in der Erdatmosphäre zu geben, und schon jetzt läßt sich mit Sicherheit erwarten, daß diese Beobachtungen neue und ungeahnte Fortschritte für die Meteorologie und die Kenntnis des Klimas und seiner Schwankungen bringen werden. So werden seine Methoden auch noch nach dem Tode ihres Schöpfers der Menschheit wichtige Dienste leisten, und es ist zu hoffen, daß sich die Mittel finden werden, um diese grundlegenden Untersuchungen an günstiger Stelle in einem geeigneten Observatorium dauernd fortzuführen. Durch die Arbeiten Langleys hat nicht bloß die Lehre von der Sonnenstrahlung, sondern das Studium der strahlenden Wärme und der Strahlung überhaupt einen neuen Aufschwung genommen, und wir können es nur mit Genugtuung begrüßen, daß dieser Aufschwung seine Fortsetzung und mächtige Steigerung durch deutsche Forschertätigkeit gefunden hat.

Noch ein anderes Problem hat Langley lange Jahre, ja schon von den Tagen seiner Kindheit an, beschäftigt. War die Frage nach der ultraroten Sonnenstrahlung eine rein wissenschaftliche, so war jenes andere Problem ein eminent praktisches, dessen Lösung eine vollständige Umwälzung des gesamten menschlichen Lebens bedeuten würde, das vielumstrittene Problem der Flugmaschine. Als echter Naturforscher ging Langley auch dieser Frage zuerst mit rein wissenschaftlichen Mitteln zu Leibe. Die Resultate seiner physikalischen Versuche über den Luftwiderstand hat er in den Jahren 1891 und 1893 in zwei Abhandlungen niedergelegt, in denen er zeigte, daß horizontal bewegte Flächen viel leichter in der Luft schwebend zu erhalten sind als ruhende, und daß dies mit zunehmender Geschwindigkeit immer leichter wird. Im Gegensatz zu allen anderen Fortbewegungsmitteln würde also die Flugmaschine einen um so besseren Nutzeffekt geben, je größer die Geschwindigkeit der Fahrt ist. Er kommt zu dem Schluß, daß es möglich sein müsse, mit Hilfe der Dampfmaschine mechanische Flugmaschinen zu treiben, da eine Pferdekraft, richtig angewendet, genüge, eine Masse von 100 Kilo bei einer horizontalen Geschwindigkeit von 20 m in der Sekunde in der Luft schwebend zu erhalten. Im Jahre 1896 gab er einen kurzen Bericht über gelungene Flugversuche mit einem mechanischen Flugapparat von 11 Kilo Gewicht, welcher durch eine kleine, sehr leichte Dampfmaschine von etwa einer Pferdekraft getrieben wurde und sich durch eigene Kraft etwa 25 m hoch erhob, um dann nach Erschöpfung des Dampfes sanft ohne Stoß zu landen. Über die Bedeutung dieser Maschine und ihres im ganzen $1\frac{1}{2}$ Minuten währenden Fluges ein sicheres Urteil abzugeben, ist bei dem Mangel jeder genaueren Beschreibung unmöglich. Aber Langleys wissenschaftliche Beiträge zum Flugproblem behalten sicher ihren Wert, und wenn diese uralte Sehnsucht des Menschengeschlechts dereinst erfüllt sein wird, so wird die dankbare Nachwelt unter den Vorläufern der großen Erfindung auch den Namen Langleys zu nennen haben.

Sicherer aber ist ihm der Dank der wissenschaftlichen Welt für die gewaltigen neuen Erkenntnisse, die er uns auf dem Gebiete der Strahlung geschenkt hat. Hier hat er eines der glänzendsten Beispiele dafür gegeben, daß große Erfolge in der Wissenschaft nicht allein durch geniale Intuition errungen werden können, sondern