

Neues von den Luftschichten

Autor(en): **O.W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **5 (1950)**

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653751>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

einer der beiden Anoden *A* zur Kathode *K*, kann aber nicht die entgegengesetzte Richtung einschlagen. Um zu verhindern, daß kondensiertes Quecksilber beim Herabtropfen aus dem Kühlballon zu den Anoden gelangt, erscheinen deren Ansatzrohre etwas aufwärts gebogen. Würde sich nämlich an den Anoden Quecksilber ansetzen, so würden sie unter Umständen selbst wie Kathoden wirken und die Gleichrichtwirkung wäre damit aufgehoben. Große Gleichrichterröhren haben sechs Anoden.

Röntgenröhren bedürfen eines möglichst vollkommenen Vakuums. Bau und Funktion derselben sind bekannt und mögen hier übergangen werden. Auch die Verstärkerröhren, die unter anderem bei den Rundfunkempfangsapparaten in Verwendung sind, sowie die Kathodenstrahlröhren, die für das Fernsehen und zum Registrieren schnellster magnetischer oder elektrischer Vorgänge dienen, bieten Beispiele für die technische Bedeutung des leeren Raumes. In der Kathodenstrahlröhre (Abb. 4) werden durch glühenden Wolframdraht negative Elektrizitätsteilchen (Elektronen) ausgesendet. Diese Elektronen werden durch eine angelegte Spannung beschleunigt und mittels einer „Elektronenlinse“ gebündelt. Eine mit Zinksulfid belegte Glimmerplatte beginnt beim Auffallen

des Elektronenbündels bläulich zu leuchten. Das Elektronenbündel ist nun äußerst empfindlich gegen elektrische und magnetische Einwirkungen, es wird von negativen Ladungen abgestoßen, von positiven angezogen. Die Richtung der Ablenkung läßt sich durch die Linke-Hand-Regel bestimmen. Das Wandern des leuchtenden Punktes kann auch durch die Photoplatte festgehalten werden.

Die letztgenannten Röhren zeigen, daß es im Hohlraum keine Stromleitung gibt, daß vielmehr die Elektrizität gleichsam mit Gewalt hindurchgeschossen werden muß. Wie erwähnt, hat aber schon Otto v. Guericke gezeigt, daß magnetische Kräfte auch im leeren Raum wirksam sind und entgegengesetzt elektrisch geladene Kugeln sich sogar besser anziehen, als in der Luft. Diese im leeren Raum wirkenden elektrischen und magnetischen Kräfte mögen ein andermal abgehandelt werden, nur auf die industrielle Bedeutung des leeren Raumes sei noch kurz hingewiesen. In der Papierindustrie wird der Zelluloseschlamm über einen Vakuumboden geführt und dadurch derart ausgepreßt, daß er den größten Teil seiner Feuchtigkeit verliert, und in den Zuckerfabriken wird durch Eindampfen des Rübensaftes in Vakuumpfannen sehr viel Brennmaterial erspart.

Neues von den Luftschichten

Die Atmosphäre der Erde ist so ähnlich geschichtet wie eine Zwiebel, die viele Schalen hat. Der Erdoberfläche nahe liegt die Troposphäre, die etwa zehn Kilometer umfaßt; darüber liegt die Stratosphäre, die sich ohne scharfe Grenze unbestimmbar in der Höhe verliert. Über der Stratosphäre verläuft dann die Ionosphäre, die elektrisch ist und Radiowellen reflektiert.

Bis vor wenigen Wochen unterschied man drei Schichten der Atmosphäre, die durch die Buchstaben E, F 1 und F 2 bezeichnet und mit einer Durchschnittshöhe von 110, 200 bzw. 240 km veranschlagt wurden. Dr. Joseph Kaplan von der Universität Kalifornien teilte nun mit, daß er eine vierte Schichte gefunden habe.

Dr. Kaplan verdanken wir bereits die Entdeckung einer besonderen Sorte des Stickstoffatoms; in der gleichen Flasche hat er auch ein neues Sauerstoffatom gefunden. Dieser Stickstoff und Sauerstoff sind energiegeladen und metastabil. Da ihm die Bedingungen bekannt waren, unter denen sich diese Moleküle in seinem Laboratorium vorfanden, schloß er, daß sie

auch in der Atmosphäre vorkommen müßten, wo immer ähnliche Bedingungen obwalten. Seine Schlüsse sind durch Dr. A. B. Meinel vom Lick-Observatorium verifiziert worden.

Obzwar Dr. Kaplan den genauen Ort dieser neuen Schichte der Ionosphäre nicht kennt, schließt er, es müßte gerade unterhalb der Schichte E sein, etwa 100 Kilometer über der Erdoberfläche in der Nähe des Gebietes des Aufleuchtens der Aurora. Temperaturen beim Gefrierpunkt herrschen hier — nicht so niedrig, wie die Meteorologen angenommen haben.

Bis zur Zeit der Entdeckung dieser neuen Schicht hat man angenommen, daß nur die Ozonschicht zwischen uns und der Ultraviolett-Strahlung der Sonne liegt. Dr. Kaplan ist der Ansicht, daß die ultraviolette Strahlung der Sonne größtenteils in infrarote Strahlung oder Hitze verwandelt wird. Wenn das der Fall ist, kann intensives Studium dieser Schichte unsere Meteorologen instand setzen, das Wetter genauer wie bisher vorherzusagen.

Ing. O. W.