Werk

Titel: Akademieberichte

Ort: Berlin

Jahr: 1916

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0004|log544

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

abnahme des Gasgemisches kenntlich machte. Nach 16¾ Stunden blieb das Volumen konstant; es waren jetzt von den angewandten 60 ccm Gas nur noch 15,6 ccm übrig. Diese bestanden zu 50 % aus ungesättigten Kohlenwasserstoffen (hauptsächlich Äthylen), zu 10,25 % aus Wasserstoff und zu 39,75 % aus Äthan. Hierbei wurden die ungesättigten Kohlenwasserstoffe durch Absorption mittels Palladiumhydrosols und Natriumpikrats bestimmt, während der nicht absorbierbare Gasrest als Äthan angenommen wurde. Bei einer Wiederholung des Versuchs mit weniger Palladium, sonst aber unter ähnlichen Bedingungen, wurde der nicht in Reaktion getretene Teil des Acetylens mit Hilfe von ammoniakalischer Silberlösung gesondert bestimmt; es ergab sich hierbei folgende Zusammensetzung des Gasrestes: 7 % Acetylen, 78,94 % Äthylen, 9,68 % Äthan, 4,38 % Wasserstoff.

Dieses Ergebnis zeigt, daß ein mehr oder minder großer Teil des Acetylens durch den mittels kolloidalen Palladiums aktivierten Wasserstoff in Äthylen übergeführt wird, daß aber der Reaktionsverlauf durch die enorme Adsorptionsfähigkeit des Palladiums für Acetylen stark beeinflußt wird. Je weniger Palladium zugegen ist, um so größer ist die Menge der gasförmigen Endprodukte und des darin enthaltenen Äthylens. Je länger ferner das Acetylen mit dem Palladium in Berührung ist, ehe der Wasserstoff zugefügt wird, um so geringer wird die Ausbeute an Äthylen, da ein Teil des Acetylens durch das Palladium polymerisiert oder kondensiert wird. Wenn das Palladium von diesen Umwandlungsprodukten des Acetylens sorgfältig befreit wurde, verlor es sein Adsorptionsvermögen für Acetylen in hohem Maße; infolgedessen wurden nun Äthylenausbeuten von rund 85 % erzielt.

Bei den Versuchen im Schüttelgefäß wurden gleiche Volumina Acetylen und Wasserstoff zur Reaktion gebracht. Auch hier zeigte sich, daß bei Verwendung von frischem Palladiumhydrosol eine schlechte Ausbeute erhalten wird, während mit schon mehrmals gebrauchtem Palladium Äthylenausbeuten von 76—80 % erzielt wurden und die Äthanbildung zurücktrat. Das gleiche Ergebnis hatten die Versuche mit einem geschlossenen, kreisenden Gasstrom, wobei 2 l eines aus gleichen Teilen bestehenden Acetylen-Wasserstoff-Gemisches mit Hilfe einer kleinen Quecksilberpumpe mehrere Stunden lang durch ein die Palladiumlösung enthaltendes Zehnkugelrohr zirkulierten. Nachdem das Gasvolumen um etwas mehr als die Hälfte abgenommen hatte, wurde das Gas analysiert. Es enthielt im ersten Falle 62.8 % Äthylen und 22,8 % Äthan, bei Wiederholung des Versuchs mit derselben Palladiumlösung dagegen 71,2 % Äthylen und nur 10 % Äthan. (*Berichte d. Dt. Chem. Ges.* 1915, S. 275—287.) *S.*

Über die Einwirkung des Sauerstoffs auf Metalloxyde bei erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur berichtet Prof. *Milbauer* in der *Chem.-Ztg.* 1916, S. 587. Er erhitzte eine große Zahl von Metalloxyden in einer Sauerstoffatmosphäre unter 12 at Druck eine Stunde lang auf 480° C. und untersuchte dann die erhaltenen Stoffe. Die Oxyde änderten bei dieser Behandlung zum Teil ihre Farbe, ohne chemisch verändert worden zu sein, zum Teil hatten sich höhere Oxyde gebildet. Während z. B. die Oxyde des Natriums, Calciums, Strontiums, Zinks, Aluminiums, Wismuts, Eisens und anderer Metalle unverändert blieben, lieferten Kalium- und Bariumoxyd Superoxyd; Bleioxyd gab Mennige, aus Antimonoxyd entstand Antimontetroxyd, Manganoxydul gab Oxyduloxyd, während Nickel- und Kobaltoxydul Spuren der entsprechenden Oxyde enthielten. Am auffälligsten verhielt sich Silber, auf dem sich schwarze, rußartige Krusten eines höheren Oxyds absetzten, die aus Salzsäure Chlor entwickelten.

Weiter wurden Gemische von Metalloxyden mit Chromoxyd in gleicher Weise, wie vorher die Metalloxyde allein, behandelt. Hierbei entstanden in der Mehrzahl der Fälle chromsaure Salze, und zwar war die Ausbeute am besten bei Silber, Blei und Magnesium, doch wurden auch bei Calcium, Strontium, Barium, Zink und Cadmium Ausbeuten von mehr als 50 % erzielt. Das Verfahren dürfte auch in der Technik verwendbar sein zur Herstellung der chromsauren Salze sowie der Chromfarben. *S.*

Die Wirkung des Calciums in einem Entladungsrohre. In einer gewöhnlichen mit Argon von 2 mm Druck gefüllten Geißlerröhre, in deren Entladungsbahn sich einige Stücke von Calcium befanden, beobachtete *H. B. C. Allison* (*Phys. Rev.* 7, S. 688, 1916) zuerst ein Spektrum, das aus den Argonlinien, den Stickstoffbanden und den vier Wasserstofflinien bestand. Während des Betriebens verschwand zuerst das Stickstoff- und dann das Wasserstoffspektrum, so daß nur die Argonlinien übrig blieben. Brachte man nun die Calciumstücke in Berührung mit den Elektroden, so erschienen zuerst die Wasserstofflinien wieder, um bei Wiederherstellung der ersten Lage der Calciumstücke wieder zu verschwinden. Diese Erscheinungen ließen sich mehrmals wiederholen. Zur Erklärung muß man annehmen, daß sich in der ersten Lage Calciumhydrid bildet, welches bei der Berührung des Calciums mit der Elektrode wieder zersetzt wird. *B.*

Akademieberichte.

Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften.

19. Oktober. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Hr. *Roethe.*

Hr. *Nernst* berichtet über *Versuche, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer durch Temperaturerhöhung eingeleiteten chemischen Reaktion, die unter starker Wärmeentwicklung verläuft, experimentell zu messen und einer theoretischen Berechnung zugänglich zu machen.*

26. Oktober. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: *Hr. Planck.*

1. Hr. *Struve* las über *Neue Untersuchungen über die Bewegungen im Saturnsystem. I. Enceladus-Dione.* Eine während des vergangenen Frühjahrs ausgeführte Beobachtungsreihe der Saturnsmonde am neuen großen Refraktor der Babelsberger Sternwarte hat die Veranlassung dazu gegeben, frühere Untersuchungen über das Saturnsystem wiederaufzunehmen und in einzelnen Teilen zu vervollständigen. In der gegenwärtigen Mitteilung werden die periodischen Störungen der Monde Enceladus-Dione aus ihren Längen abgeleitet und daraus Folgerungen über die Bahnelemente und Säkularbewegungen dieser Monde gezogen, die eine Verbesserung der aus den Bahnbestimmungen früher erlangten Resultate ermöglichen.

2. Hr. *Einstein* legte eine Abhandlung vor: *Hamiltonsches Prinzip und allgemeine Relativitätstheorie.* Die Grundgesetze der allgemeinen Relativitätstheorie werden nach dem Vorgange von *H. A. Lorentz* und

D. Hilbert in einen Variationssatz vereinigt, und es wird dargetan, inwiefern das Relativitätspostulat den Impulsenergiesatz bedingt.

26. Oktober. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: *Hr. Roethe.*

1. Hr. *Stumpf* sprach über *Empfindung und Vorstellung beim Gesichtssinne.* (Abh.) Der wesentlichste Unterschied liegt, wie beim Gehör, in der Intensität der Erscheinung. Die Stärke der Gesichtsempfindungen (zu unterscheiden von ihrer Helligkeit) muß zunächst für die Urfarben definiert werden, in die eine bestimmte Farbenerscheinung, sei es anschaulich, sei es nur gedankenmäßig, zerlegt werden kann. Der Anteil einer Urfarbe ist ihre Teilstärke. Die Stärke des Ganzen kann infolge der endogenen Erregung niemals unter die des Augengrau herabsinken. Die unterhalb dieses Wertes liegenden Stärkegrade kennzeichnen die bloßen Vorstellungen. Im Vorstellungsgebiete wiederholen sich analoge Stärkeverhältnisse zwischen den Teilen einer Farbenerscheinung.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

12. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Elektrostatik aufsteigender Luftströme, von Dr. *Richard Seeliger* (Charlottenburg, z. Z. Balkan). Die Bedingungen, unter denen die von *Gerdien* angenommene Kondensation an den negativen Ionen eintritt, werden diskutiert. Als wesentliches Resultat ergibt sich, daß selbst unter günstigen Bedingungen nur geringe Feldkräfte zu erwarten sind. Die Grundlagen der Simpsonschen Gewittertheorie werden diskutiert und die Theorie erweitert. Es zeigt sich, daß man in der Tat im Lenardeffekt eine quantitativ hinreichend starke Quelle der Gewitterelektrizität sehen kann.

Über den Einfluß der Kapillarweiten bei der Bestimmung der Kapillaritätskonstante nach der Jäger-Martinschen Methode von Dr. *Olga Kudlac.* Es werden durch Kombination einer engen Kapillare von 0,23 mm Radius mit allmählich weiteren die Gültigkeitsgrenzen der Formeln von *Feustel* und *Schrödinger* geprüft; die letztere gibt die Versuche am besten wieder.

Das w. M. *C. Diener* überreicht eine Abhandlung, betitelt: *„Die obertriadische Ammonitenfauna der neusibirischen Insel Kotelny."* Die Abhandlung enthält die Ergebnisse einer Bearbeitung der von den russischen Polarforschern Baron *E. Toll* und *Wollossowitsch* im Jahre 1901 am Balyk-tasch auf der Hauptinsel des neusibirischen Archipels, Kotelny, entdeckten Ammonitenfauna der karnischen Stufe, die unsere Kenntnis der bisher überaus dürftigen Ammonitenfaunen aus der Obertrias des borealen Reiches wesentlich vermehrt und unsere Erfahrungen über die paläogeographischen Verhältnisse des asiatischen Polarmeeres in manchen Punkten berichtigt.

Prof. Dr. *R. v. Sterneck* in Graz übersendet eine Abhandlung: *„Zur Theorie der Euripusströmungen".* Die Arbeit gelangt zu dem Ergebnis, daß alle den Euripusströmungen zugrunde liegenden Erscheinungen, so befremdend sie auf den ersten Blick auch aussehen mögen, aus der Diskussion der beiden Differentialgleichungen, die die Flüssigkeitsbewegung in einem Kanale variablen Querschnittes charakterisieren, vollkommen zu erklären sind. Durch die erzielte Übereinstimmung mit den Beobachtungsdaten findet andererseits auch die vom Verfasser im Vorjahre entwickelte Theorie der halbtägigen Mittelmeergezeiten eine wertvolle Bestätigung.

Das w. M. *R. Wegscheider* legt folgende Arbeiten aus dem Chemischen Institut der Universität Graz vor:

1. *„Zur Kenntnis der Folgereaktionen. Nr. 2. Die Kinetik der Verseifung des Oxalsäuremethylesters",* von *A. Skrabal.* Um die sehr rasch verlaufende alkalische Verseifung des Esters meßbar zu gestalten, wurde mit Hilfe eines Puffergemisches verseift. Die saure Verseifung verläuft nicht wesentlich rascher als die der anderen Karbonsäureester. Nach der ersten Stufe verseift der Neutralester in saurer Lösung doppelt so rasch, in alkalischer Lösung zehntausendmal so geschwind als nach der zweiten Stufe.

2. *„Das Schmelzdiagramm des Systems Dimethyloxalat-Wasser",* von *A. Skrabal.* Es wurde das Gleichgewicht fest-flüssig nach den Methoden der thermischen Analyse aufgenommen.

3. *„Über einige Alkalidoppelfluoride vierwertiger Elemente",* von *A. Skrabal* und *J. Gruber.* Es wurden einige Fluorosalze der vierwertigen Elemente Zinn, Blei und Germanium einerseits, der Alkalimetalle Caesium und Rubidium andererseits beschrieben.

Privatdozent Prof. *N. Krebs* legt den *Bericht über den zweiten Teil der geographisch-geologischen Studienreise nach Serbien* vor.

Das k. M. Hofrat *M. Holl* in Graz übersendet eine Abhandlung: *„Zur Phylogenese und Morphologie des vorderen Bauches des M. digastricus mandibulae des Menschen."* Der vordere Bauch des M. digastricus besteht bei Affen und beim Menschen in seinem ursprünglichen Zustand aus einem medialen und aus einem lateralen Anteil, und jeder dieser aus einer oberflächlichen und aus einer tiefen Schicht. Jedes dieser Teilstücke kann einer teilweisen oder einer vollständigen Reduktion unterliegen. Durch diese Verhältnisse ist die Möglichkeit gegeben, alle die mannigfaltigen Bildungszustände, die der vordere Bauch des M. digastricus bei Affen und beim Menschen zeigt, zu erklären.

Der Erdbebenreferent für Steiermark, Dr. *Franz Heritsch* übersendet eine Abhandlung, betitelt: *„Das Judenburger Erdbeben vom 1. Mai 1916".* Das pleistoseiste Gebiet liegt um Judenburg (Intensität VII der Forel-Mercallischen Skala). Die Verbreitung der Intensität VI zeigt, daß ein typisches Querbeben vorliegt. Ein Zusammenhang mit einer Störungslinie ist nicht vorhanden; die Ursache des Bebens muß tiefer liegen als die oberflächlichen tektonischen Störungen. Die Untersuchung einer Anzahl neuerer obersteirischer Erdbeben ergibt, daß der größte Teil derselben typische Transversalbeben sind.

19. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Szintillationszählungen über die Reichweiteschwankungen der α-Strahlen von Ra-F in Luft, von *J. P. Rothensteiner.* Einem in theoretischen Arbeiten aus jüngster Zeit öfter geäußerten Wunsch entsprechend, wird eine Neubestimmung der Szintillationskurve von Ra-F für Luft unternommen, wobei auf weitestgehende Parallelität des verwendeten Bündels von α-Strahlen geachtet wurde.

E. Abel, Kinetik der Wasserstoffsuperoxyd-Jod-Reaktion. Die Geschwindigkeit der Reaktion zwischen Wasserstoffsuperoxyd und Jod

$$H_2O_2 + J_2 \rightarrow 2\,H^{\cdot} + 2\,J' + O_2,$$

untersucht unter CH_3COOH-CH_3COONa-Zusatz, ist *streng proportional der* H_2O_2-, in erheblichem Bereiche *proportional der* J'_3*-Konzentration;* sie *nimmt* in eigenartiger Weise *mit steigender* $H^{\cdot}$- *und* J'-Konzentration und unter sonst gleichen Verhältnissen *mit sinkendem Acetatgehalt ab.*

Dr. *Joh. Holetschek,* Adjunkt der k. k. Sternwarte in Wien, übersendet eine Abhandlung, betitelt: *„Untersuchungen über die Größe und Helligkeit der Kometen und ihrer Schweife. V. Die minder hellen periodischen Kometen".* Die Arbeit bildet den Abschluß der im IV. Teil enthaltenen Untersuchungen über die Helligkeitsverhältnisse der periodischen Kometen und ihre Beziehungen zur Größe der Schweifentwicklung, sodaß

nunmehr alle periodischen Kometen, die in mindestens zwei Erscheinungen beobachtet werden konnten, vollständig untersucht sind. Die Untersuchung führt zu dem Schluß, daß es unter den periodischen Kometen, die in mindestens zwei Erscheinungen beobachtet sind, nur konstante (wenigstens scheinbar konstante) und abnehmende gibt; eine Zunahme des Helligkeitsgrades von einer Erscheinung zu einer späteren war bei keinem Kometen nachzuweisen.

26. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das w. M. Prof. *Hans Molisch* legt eine von ihm ausgeführte Arbeit vor: *Über Blattstielkrümmungen infolge von Verwundung (Traumanastie).* 1. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem neuen Beispiel von Traumanastie, beobachtet am Blattstiel von *Episcia bicolor, Tydaca Decaisneana* und anderen Pflanzen. 2. Wird die Blattspreite dieser Pflanzen, z. B. von *Episcia bicolor*, abgeschnitten, so krümmt sich der an der Mutterpflanze verbleibende Blattstiel in den folgenden Tagen allmählich nach abwärts, so daß er mit seinem Ende nach unten gerichtet ist, ja mitunter kommt es sogar zu einer Krümmung über die Vertikale hinaus, so daß der Blattstiel eine geschlossene Kreislinie bildet.

Prof. Dr. *R. Pöch* überreicht den dritten Bericht *über die anthropologischen Studien in den k. u. k. Kriegsgefangenenlagern.* Vom 10. Juli bis zum 16. Oktober 1916 hat der Berichterstatter zusammen mit Assistenten *Josef Weninger* in verschiedenen k. u. k. Kriegsgefangenenlagern 1087 Mann gemessen, davon 691 photographiert, und zwar auf 1353 Negativplatten. Von Köpfen, Ohren, Händen und Füßen wurden im ganzen 38 Gipsabgüsse hergestellt. Die Untersuchungen betreffen vor allem Georgier, dann auch Türkvölker, Ukrainer (Kleinrussen) und finnisch-ugrische Völker. In bezug auf die Typenphotographie wurde die Bertillonsche Methode durch Hinzufügung einer Drittelseitenansicht und Vergrößerung des Formates wesentlich modifiziert, Die Durchmischung der einzelnen Völkerschaften unter den Kriegsgefangenen ist so gleichmäßig, daß es bei diesen anthropologischen Untersuchungen gelang, durch manche Volksgruppe einen viel besseren anthropologischen Durchschnitt zu legen, als es einem auf einer bestimmten Route das Wohngebiet des Volkes durchstreifenden Forschungsreisenden möglich gewesen wäre.

Sitzungsberichte der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften.

23. Oktober. Sitzung der mathematisch-physikalischen Klasse.

Professor Dr. *Franz Koßmat* berichtet über seine im Verlaufe des Sommers mit Unterstützung der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften durchgeführten geologischen Arbeiten im ehemaligen Sandschak Novipazar. Die Reise ging am 3. August von Belgrad über Kraljevo nach Raska, von wo aus das erzreiche Kopaonikgebirge in Südserbien studiert wurde; daran knüpfte sich eine längere Untersuchung der Umgebung von Novipazar, Ribaric im oberen Ibartale und von Mitrovica am Kosovo. Schließlich wurde über Sjenica und Prijepolje der Anschluß an die bereits gut bekannten Gebiete Ostbosniens hergestellt. Für den Geologen ist der Bereich des bisher sehr wenig erforschten Sandschaks Novipazar deshalb von Interesse, weil sich hier der in Südserbien herrschende, durch das Auftauchen alter Schiefer- und Serpentinmassen sowie durch viele vulkanische Ausbrüche gekennzeichnete Gebirgstypus mit jenem der weit ausgedehnten Kalkmassive Montenegros berührt. Im östlichen Teile der Kalkgebirge ist noch eine vom oberen Ibar bis nach Ostbosnien fortziehende, rund 160 km lange Zone von Eruptivgesteinen und hornsteinreichen Schichten erhalten, welche der Serpentinformation von Süd- und Mittelserbien entspricht. Auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse ist sie in die Zeit Oberjura-Unterkreide zu stellen. In landschaftlicher Beziehung ist das Gebiet aus einer breiten, alten, zwischen den montenegrinischen und südserbischen Bergen eingeschlossenen Längssenke hervorgegangen, in der während der Jungtertiärzeit große Seen bestanden. Ihre Ablagerungen zeigen sich besonders bei Sjenica schön entwickelt und sind jünger als die Gebirgsfaltung. Infolge einer nachträglichen bedeutenden Hebung, die aber ohne sichtbare Störung der Schichtenlagerung vor sich ging, schnitten die Flüsse tief ein und zerlegten die ehemalige Niederung in eine Anzahl von Plateaustücken, die oft weithin Höhen von 1100 bis 1300 m aufweisen, aber zwischen den beiderseitigen, bis über 2000 m emporsteigenden Randgebirgen weit zurückbleiben. Die Reise wurde vom K. und K. Generalgouvernement Belgrad in sehr weitgehender Weise durch Beistellung von Begleitmannschaft und von Transportmitteln gefördert.

Vom Sekretar werden vorgelegt: eine Arbeit von Professor *Engel: „Die Teilung einer gewöhnlichen Potenzreihe durch eine ganze Funktion"* und zwei Arbeiten von Professor *Blaschke: „Isoperimetrische Eigenschaften von Ellipse und Ellipsoid"* und *„Über affine Geometrie. II. Die Mindestzahl der sextatischen Punkte einer Eilinie"*. — Professor *H. Held* trägt vor über: *„Die Mikrosomen der Spermien von Mensch und Meerschwein"*: Eine neue Protoplasmastruktur bedeutet das Vorkommen von feinen Protoplasmakörnchen, Mikrosomen, in Spermien dieser Wirbeltiere. Sie sind hauptsächlich in einer dünnen Plasmahülle verteilt, welche den Kopf der Spermie überzieht, und bilden hier oft sehr deutlich ausgeprägte Reihen, welche zwei miteinander rechtwinklig verkreuzten und sehr kleinen Fadensystemen angehören. Dieser Befund ist nicht nur zelltheoretisch wichtig, sondern auch für den allgemeinen Vergleich der Spermien von Wirbeltieren und Wirbellosen und im besonderen für das Problem der Befruchtung und Vererbung bedeutungsvoll.

Von Geheimrat Professor Dr. *Rinne* wurde eine Arbeit vorgelegt: *„Zur Theorie des Wachstums- und Lösungsvorganges kristalliner Materie"* von Dr. *R. Groß*, Assistent am mineral.-petrogr. Institut der Universität. Die allgemeine Idee der Arbeit ist, daß man einzudringen versucht in die Erkenntnis des Feinbaues der Materie mit Hilfe eines Agens, das an sich schon eine Einteilung des Kristallinen in 32 Gruppen gestattet. Bekanntermaßen haben in dieser Hinsicht die Röntgenstrahlen besonders günstige Resultate gezeitigt. Es ist aber nicht zu verkennen, daß die Erscheinungen des Wachstums und der Lösung im selben Sinne, vielleicht sogar mit noch größerem Vorteil verwendet werden können, da sie mit ihren 32 unterscheidbaren Symmetriegruppen den nur zur Bildung von 21 Symmetriegruppen verwertbaren Röntgenstrahlen überlegen sind. Es gilt zunächst die Verhältnisse des Wachstums und der Lösung nach einfachen Prinzipien zu erklären unter Zugrundelegung der Vektoren der Wachstums- und Lösungsgeschwindigkeit, nachdem sich durch eine Arbeit von Professor Dr. *J. J. P. Valeton* herausgestellt hat, daß die Löslichkeit eine skalare Eigenschaft kristalliner Körper ist. Diese Ordnung der Verhältnisse nach einfachen geometrisch-mathematischen Gesichtspunkten hat die Arbeit von Dr. *Groß* geleistet, sodaß nunmehr experimentelle Untersuchungen auf dieser Basis aufbauen können, zum Zweck, die kristalline Struktur auf diesem besonderen Wege ausfindig zu machen.

Zum Schluß legt Geheimrat *Wiener* eine Arbeit von *Ludwig Schiller* über: *„Schraubenwirkung und Tragflächen. Ein paar Modellversuche"* vor.

Für die Redaktion verantwortlich: *Dr. Arnold Berliner*, Berlin W 9.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von H. S. Hermann in Berlin SW.