

Der Vortragende legt ferner Abgüsse mehrerer Gefässscherben vor, auf welchen neben zwei senkrecht stehenden Kreuzen auch zwei Thierzeichnungen, Füchse oder Hunde darstellend, eingeritzt sind. Die interessanten Stücke, deren nähere Beschreibung später erfolgen soll, stammen aus dem bekannten Gräberfelde von Stetzsch bei Dresden.

Eine Reihe Gefässscherben von dem Wall auf dem Burgberg bei Zehren an der Elbe beweisen, dass dieser Wall, wie die Heidenschanze bei Koschütz, ein doppel-schichtiger ist, bereits vor der Völkerwanderung benutzt und später wieder von einer slavischen Bevölkerung bewohnt worden ist.

Lehrer H. Döring spricht über neue Burgwallfunde vom Burgberg in Niederwartha.

In den letzten Jahren wurde infolge der Erweiterung des am Südhang gelegenen Weinberges die Culturschicht aufs neue angeschnitten, und es fanden sich darin zahlreiche Gefässbruchstücke, an welchen die bekannten charakteristischen Verzierungen in den verschiedensten Variationen zur Anwendung kommen. Unter den weiteren Funden sind bemerkenswerth ein eisernes Messer, dessen Knochengriff Punktverzierungen zeigt, eine eiserne Pfeilspitze mit schneidenartiger Spitze und einige Thonscherben, deren Masse mehr oder weniger reichlich Graphit beigemischt ist.

Lehrer O. Ebert legt eine von der Provinzial-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunstdenkmäler in der Provinz Hannover 1897 herausgegebene Anschauungstafel: Vor- und frühgeschichtliche Alterthümer aus der Provinz Hannover, vor und

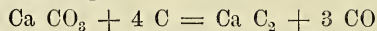
bespricht zum Schluss vorgeschichtliche Funde aus der Gegend von Kudenitz bei Saaz in Böhmen.

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 7. October 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 104 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel spricht über Acetylen.

Der Vortragende geht aus von der Gewinnung des Calciumcarbids nach dem von Wilson angegebenen, schon ziemlich wohlfeilen Verfahren, Glühen eines pulverförmigen Gemisches von Kohle und kohlen-saurem Kalk im elektrischen Ofen, wobei die angewendeten Mengen der Gleichung



entsprechen müssen. Die Herstellung des Calciumcarbids nach diesem Verfahren und die Zersetzung des erhaltenen Productes durch Wasser unter Entwicklung von brennbarem Acetylen-gas wird vorgeführt. Hieran schliessen sich Versuche über die Anwendung des mit Hilfe von Calciumcarbid gewonnenen Acetylen zu Beleuchtungszwecken. Durch mehrere Versuche wird der bedeutende Einfluss einer mehr oder weniger reichlichen Beimengung von Sauerstoff auf die Explosibilität des Gases erläutert, und ferner gezeigt, wie auch ein Gehalt des Acetylen an selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff, eine Folge der Verarbeitung phosphorhaltigen Rohmaterials bei der Carbidge-winnung, wohl zu beachtende Gefahren bringt. Die ausserordentliche Lichtentwicklung der Acetylenflammen — eine Acetylenlampe brennt viermal so hell wie ein Auerbrenner — und ihr jetzt schon niedriger Preis sprechen jedoch schon zu Gunsten des Acetylen. Dasselbe würde namentlich für diejenigen Zwecke in Frage kommen, für welche heute das Oelgas dient, wie für die Beleuchtung von Eisenbahnwagen und Seezeichen. Hinderlich ist nur der Umstand, dass, wie ein Versuch lehrt, das comprimirt Gas im Falle einer Entzündung sich explosionsartig in seine Bestandtheile zerlegt, auch wenn es keinen Sauerstoff enthält. Da aber die Versuche, dieses Hinderniss durch Verdünnen mit anderen Gasen zu beseitigen, ergeben haben, dass ein Gemisch von 30% Acetylen

mit 70 % Oelgas ohne Explosionsgefahr comprimirt werden kann, so ist nunmehr Aussicht vorhanden, die bessere Leuchtkraft des Acetylens für die angegebenen Zwecke nutzbar zu machen.

Es folgen Mittheilungen und Versuche über die explosiven Verbindungen des Acetylens mit Metallen und über die unter Flammerscheinung erfolgende Vereinigung des Gases mit Chlor.

Bemerkt wird noch, dass das Calciumcarbid sich organischen Verbindungen gegenüber durchaus nicht so reactionsfähig gezeigt habe, wie man mit Rücksicht auf sein Verhalten zum Wasser gehofft hätte; dagegen seien die Carbide des Natriums reactionsfähiger.

Der Vortragende macht noch einige Angaben über die Auflösung des Acetylens in Aceton und ihr Verhalten bei höherem Drucke.

Im Anschluss an den Vortrag bemerkt Prof. Dr. F. Förster, nach einer Mittheilung von Dr. Rathenau sei man in Bitterfeld im Begriffe, Calciumcarbid in continuirlichem Betriebe mittels einer dem Hochofen ähnlichen Vorrichtung darzustellen.

Prof. Dr. E. von Meyer hält einen Vortrag über colloidales Silber.

Der Vortragende berichtet über Untersuchungen, welche er mit Dr. Lottermoser angestellt hat, um die Bedingungen zu ermitteln, unter denen das colloidale, in Wasser mit schwarzbrauner Farbe lösliche Silber in das unlösliche übergeht. Die Untersuchungen sind von besonderem Interesse deshalb, weil es gelungen ist, das colloidale Silber durch Salben in den Blutkreislauf einzuführen und damit seine antiseptischen Wirkungen in alle Theile des Körpers zu tragen. In diesem Falle verhindern die Eiweissstoffe des Blutes den unerwünschten Uebergang in die unlösliche Form, welchen das Chlornatrium allein bewirken würde. Bei der Umwandlung des colloidalen Silbers in unlösliches durch Säuren ergeben sich Beziehungen zu der Affinität der Säuren. Halogene führen das colloidale Silber in die colloidalen Formen der entsprechenden Halogensilberverbindungen über.

Fünfte Sitzung am 2. December 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 52 Mitglieder.

Prof. Dr. F. Förster spricht über die elektrochemische Darstellung von Jodoform.

Wie ein vorgeführter Versuch lehrt, lässt sich die elektrochemische Darstellung von Jodoform in einer mit Soda versetzten Lösung von Jodkalium in verdünntem Alkohol bei etwa 60° und bei Stromdichten von 1—3 Amp./qdm bewerkstelligen, wenn der Strom an einer Platinanode eintritt und an einer aus Platin oder Blei bestehenden, mit Pergamentpapier zu umhüllenden Kathode austritt. Die Stromausbeute beläuft sich je nach der gewählten Stromdichte auf 97 bis 80 %; die Aufarbeitung des Jodkaliums kann ebenfalls bei geeigneter Leitung des Verfahrens bis zu 80 % der angewandten Salzmenge fortgeführt werden.

Im Anschluss hieran werden die Erscheinungen bei der Elektrolyse wässriger Jodkaliumlösungen erörtert; hierbei entsteht an der Anode Jod, an der Kathode unter Wasserstoffentwicklung Kalilauge, welche mit dem Jod zu Kaliumjodid und Kaliumjodat sich umsetzt. Letzteres wird, im Gegensatz zu Kaliumchlorat, durch den an der Kathode auftretenden Wasserstoff zu Kaliumjodid reducirt. Diese sich entgegenwirkenden Vorgänge führen im Allgemeinen schliesslich zu einem stationären Zustand im Elektrolyten, welcher alsdann den Strom leitet, ohne chemische Aenderungen zu erfahren. Die Entstehung von unterjodigsaurem Kalium bei der Elektrolyse wässriger Jodkaliumlösungen konnte bei der grossen Zersetzlichkeit des Salzes nicht unmittelbar festgestellt werden. Dass sie aber als Zwischenstufe bei der Jodatbildung auftritt, zeigt die Entstehung des Jodoforms, welche, wie gezeigt wird, das Vorhandensein von unterjodigsaurem Alkali voraussetzt.

Prof. Dr. W. Hallwachs hält einen Vortrag über sein Differential-spectrometer mit streifender Incidenz und schildert die durch Tornöe eingeführte Anwendung dieses Apparates zur raschen und sicheren Bestimmung des Alkohol- und Extractgehaltes im Biere.

Derselbe berichtet ferner über die Erzeugung Hertz'scher Wellen von möglichst geringer Wellenlänge (6 mm Lebedew) und die Aussonderung ultrarother Wellen von möglichst grosser Wellenlänge (0,03 mm Rubens).

VI. Section für Mathematik.

Vierte Sitzung am 14. October 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 11 Mitglieder.

Dr. H. Gravelius spricht über Dynamik der Körpersysteme.

Der Vortragende giebt einige allgemeine Darlegungen zur Dynamik eines Systems starrer Körper, d. i. einer beliebigen endlichen Menge von starren Systemen, die in irgend welcher Abhängigkeit von einander oder auch vollkommen frei sein können, und zeigt zunächst, dass die allgemeine Elementarbewegung eines solchen Systems dadurch zu Stande kommt, dass jedes Individuum des Systems eine Windung um eine Axe ausführt.

Es lässt sich dann nachweisen, dass eine solche Elementarbewegung eines Körpersystems charakterisirt ist, wenn die Windungsamplitude eines als ersten angenommenen Individuums aus dem System gegeben wird. Sind nämlich a_1, a_2, \dots die Axen für den ersten, zweiten, \dots Körper, so lassen sich immer Axen a_{12}, a_{23}, \dots finden von der Art, dass a_1, a_{12}, a_2 , ferner a_2, a_{23}, a_3 u. s. w. auf je einem Cylindroid liegen, und ist dann a_1 die Amplitude der Windung um a_1 , so lassen sich vermöge eines elementaren Satzes die Amplituden a_2, a_3, \dots mit Hilfe der eingeführten „intermediären“ Axen a_{12}, a_{23}, \dots bestimmen. Die Reihe der ursprünglichen Axen a_i, a_k, \dots und der intermediären a_{ik} wird von Sir Robert Ball als Axenkette bezeichnet, und es lässt sich dann vermöge des eben Gesagten die Elementarbewegung eines Körpersystems als eine Windung um eine Kette bezeichnen. Ganz analog wird die Wirkung eines Kräftesystems auf ein Körpersystem sich darstellen lassen als eine Dyname auf einer Kette.

Es wird nun die Zusammensetzung von Windungen um Ketten und Dynamen auf Ketten gezeigt und daraus der Begriff der Kettencordinaten hergeleitet. Sind von allen Ketten, um die ein System sich bewegen kann, nur n von einander unabhängig, d. h. lässt sich keine der n Ketten aus 2 oder mehreren anderen der Gruppe herleiten, so hat das System Freiheit n ten Grades. Zur Beschreibung seiner Bewegung sind dann n und nur n Cordinaten erforderlich, als welche die auf die einzelnen Fundamentalketten bezogenen Amplituden a_i dienen, also $a_1^{(1)}, a_1^{(2)}, \dots, a_1^{(n)}$.

Aus dem Ausdruck der Arbeit $A_{\alpha, \beta}$ einer Dyname (auf der Kette α) in Bezug auf eine Windung (um die Kette β) wird der Begriff der reciproken Ketten ($A_{\alpha, \beta} = 0$) und daran anschliessend der eines Systems von n coreciproken Ketten gewonnen. Ein solches System wird von nun ab als Coordinatensystem benutzt, wobei sich für $A_{\alpha, \beta}$ ein sehr einfacher eleganter Ausdruck ergibt.

Mit Hilfe dieser Cordinaten werden die Lagrange'schen Bewegungsgleichungen für das Körpersystem gegeben. Aus einem von Sir Robert Ball aufgestellten Princip wird sodann eine Bedingungsgleichung für die kinetische Energie hergeleitet. Das angeführte Princip lässt sich so ausdrücken: Wenn ein um eine Kette sich bewegendes Körpersystem angehalten, in eine benachbarte Position auf der Kette verschoben und dann mit der ursprünglichen Geschwindigkeit um dieselbe Kette wieder in Bewegung gebracht wird, so ist seine kinetische Energie wie ursprünglich. (Das Princip ist durch Verallgemeinerung aus der Wahrnehmung gewonnen, dass die kinetische Energie eines um eine feste Axe sich drehenden Körpers unabhängig ist von dem Anfangsazimuth, von dem aus die Bewegung begonnen hat.) Mit Hilfe der vorhin erwähnten Bedingungsgleichung für die kinetische Energie werden die Lagrange'schen Gleichungen transformirt und nach einigen weiteren Darlegungen über ein besonderes Coordinatensystem, dessen Elemente nicht nur coreciprok, sondern auch conjugirt sind, eine äusserst einfache Form der Bewegungsgleichungen erlangt, welche den Euler'schen für die Drehung eines Körpers um einen festen Punkt ganz analog sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [1897](#)

Autor(en)/Author(s): Hallwachs Wilhelm

Artikel/Article: [V. Section für Physik und Chemie 22-24](#)