download unter www.biologiezentrum.at

oder Innenmasse von widrigem, leichenartigen Geruch. War im Herbste in den Wäldern um Schloß Freudenberg häufig.

Bei Grades fand sich der schöne Erdstern (Geaster hygrometricus Pers.) mit knorpeliger, nußgroßer, bei feuchtem Wetter geschlossener, bei Trockenheit sternförmig ausgebreiteter äußerer Peridie und kugeliger häutiger innerer Peridie, in deren Capillitium die gestielten Sporen eingestreut sind.

Wenn auch die kurze und lückenhafte Beschreibung einiger Pilze unserer Gegend keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, dürfte selbe doch anregend wirken und zur eingehenderen Betrachtung dieser uns von der Natur gebotenen schmackhaften Nahrungsmittel und tödtlichen Giftpflanzen als nicht unwillkommener Wegweiser dienen.

Strahlende Materie.

Noch ist es gar nicht lange her, daß Bell durch die Erfindung seines Telephons die Welt in Staunen setzte — und neuerlich erst vor ganz kurzer Zeit, hat Edison die große Zahl seiner Erfindungen wieder um eine sensationelle bereichert. Fortwährend, täglich, ja stündlich, mehrt sich derart die Zahl der Errungenschaften im Bereiche der Naturkunde, so daß man glauben sollte, eine neue Entdeckung könne uns keine Verwunderung mehr abringen. — Da hören wir jetzt von einer Entdeckung von solcher Tragweite, und gleichzeitig — man gestatte uns den Ausdruck — von solcher Abenteuerlichkeit, daß wir dieselbe in das Gebiet der Märchenwelt verweisen müßten, wäre sie uns nicht von hervorragenden Männern der Wissenschaft verbürgt und durch öffentlich angestellte Versuche außer allem Zweifel gesetzt.

William Crookes, der durch seine spectral-analytischen Untersuchungen, durch die Entdeckung des Thallium, durch die Erfindung des Radiometers, schon als eine Autorität ersten Ranges bewährte englische Naturforscher ist es, welcher uns in eine ganz neue Welt einführt. Einer Anregung Faraday's folgend, weist er durch höchst merkwürdige und wunderbare Experimente nach, daß die Materie, welche die Welt bildet, außer den drei bekannten Aggregations-Zuständen: fest, flüssig und gasförmig, noch in einem vierten, ganz eigenartigen Zustande auftritt, und erklärt uns daraus experimentell manche bisher räthselhafte Naturerscheinungen. In einem von der Jahres-Versammlung der britischen Association zur Förderung der Wissenschaften gehaltenen Vortrage hat er unlängst das Gesammte seiner

download unter www.biologiezentrum.at

Entdeckungen dargelegt. Dieser Vortrag, von Bergrath Dr. Heinrich Gretschel deutsch herausgegeben und durch zahlreiche Abbildungen der von Crookes ausgeführten Experimente erläutert, liegt uns vor. (Leipzig, Verlag von Quandt und Händel.)

„Wenn wir im Anfange dieses Jahrhundertes", sagt William Crookes, „die Frage aufgeworfen hätten: Was ist ein Gas? so würde die Antwort gewesen sein, daß es Materie sei, welche ausgedehnt und verdünnt in einem solchen Grade ist, daß sie durch das Gefühl nicht mehr wahrgenommen werden kann, außer wenn sie sich in heftiger Bewegung befindet; ferner unsichtbar und unfähig, eine bestimmte Form anzunehmen oder in solche gebracht zu werden, gleich festen Körpern; oder Tropfen zu bilden, gleich Flüssigkeiten; stets bereit, sich auszudehnen, wo kein Widerstand geboten wird. Vor 60 Jahren würden dies die Haupteigenschaften gewesen sein, die man den Gasen beigelegt hätte. Die neuere Forschung hat aber unsere Ansichten über die Constitution dieser elastischen Fluide in großartiger Weise erweitert und modificirt. Gase werden jetzt betrachtet als zusammengesetzt aus einer fast unendlichen Anzahl kleiner Theilchen oder Molecüle, welche sich beständig nach jeder Richtung hin bewegen mit Geschwindigkeiten von jeder denkbaren Größe."

In unserer Atmosphäre befinden wir uns also gleichsam inmitten eines dichten, nach allen möglichen Richtungen fliegenden Hagels von Luftmolecülen. Da aber die Zahl der Molecüle außerordentlich groß ist, so wird jedes derselben während seiner Bewegung in einemfort auf andere stoßen. Wird nun die Anzahl der in einem Raume enthaltenen Molecüle bedeutend verringert, wie dies durch eine sehr starke Verdünnung mittelst der Luftpumpe möglich ist, so werden die Wege, welche die einzelnen Molecüle dann zurücklegen können, ohne mit einander zusammenzustoßen, bedeutend größer: Die sogenannten freien Weglängen nehmen zu. Hiebei zeigt es sich, daß auch die gewöhnlichen physicalischen Eigenschaften des so verdünnten Gases durch die Verdünnung ganz merkwürdige Abänderungen erfahren. Bei einem gewissen Punkte werden die Radiometer-Erscheinungen möglich, und wenn man die Verdünnung noch weiter treibt, das heißt, die Zahl der Molecüle in einem gegebenen Raume vermindert und ihren mittleren freien Weg vergrößert, so werden experimentelle Resultate erlangt, die so verschieden sind von all' dem, was bei gewöhnlichem Druck in Luft oder Gas von gewöhnlicher Spannung sich ereignet, daß wir zu der

download unter www.biologiezentrum.at

Annahme geführt werden, wir stehen hier der Materie in einem vierten Aggregat-Zustande gegenüber, einem Zustande, der ebenso fern vom gasförmigen, als dieser vom flüssigen ist.

Crookes führte bei seinen Versuchen den Entladungsstrom einer electro-magnetischen Inductionsrolle durch das sogenannte electrische Ei, ein kurzes, beiderseits geschlossenes Glasrohr, in welches die electrischen Pole beiderseits hineinragen. Bekanntlich ist hiebei der vom positiven Pol ausgehende Lichtstrom von dem kleinen Glimmlichte am negativen Pol durch einen kleinen dunklen Zwischenraum getrennt. Je weiter nun die Verdünnung im electrischen Ei getrieben wurde, je länger also die freien Wegstrecken der Molecüle wurden, um so mehr dehnte sich auch der dunkle Raum aus; bei hinreichend weit getriebener Verdünnung erfüllte er sogar das ganze Rohr, respective das ganze Ei. Crookes nimmt nun den dunklen Raum als Maß der freien Weglänge der Molecüle des noch im Vacuum enthaltenen Gases an. Bei so weit getriebener Verdünnung können die Molecüle mit verhältnißmäßig wenigen Zusammenstößen durch die Röhre gehen. Ist die Entleerung noch nicht vollständig, d. h. befinden sich noch Gasspuren an den Gaswänden (condensirt), so wird der dunkle Raum durch einen intensiver leuchtenden Rand begrenzt, der durch die Heftigkeit, mit welcher die negativ electrisch gewordenen Molecüle von dem gleichnamigen Pole energisch abgestoßen werden, und auf die sich langsamer gegen den Pol hin bewegenden Molecüle stürzen, hervorgebracht wird. Ist aber die Entleerung vollkommen, so bilden erst die Glaswände ein Hinderniß der Bewegung und es wird dadurch eine starke Phosphorescenz hervorgerufen, welche mit dem Fluorescenz-Vermögen der Versuchs-Objecte zunimmt. So strahlte beispielsweise ein Diamant im Mittelpunkte einer vollkommen leeren Kugel, dem Inductionsstrome ausgesetzt, im verfinsterten Zimmer mit einem so hellen Lichte, wie eine Kerze, aber glänzend grün phosphorescirend.

Aehnlich verhielten sich Rubinkörner, nur daß selbe durch den Anprall der Molecüle in prächtig rothem Lichte aufleuchteten. Dem Rubine gleich verhielt sich ausgeglühte und bis zum Weißglühen erhitzte Thonerde. Am besten zeigten sich diese Erscheinungen bei einer bis zu 0·00076 Millimeter (Höhe der Quecksilbersäule) getriebenen Verdünnung. Daraus resultirt als erste Eigenschaft der „strahlenden Materie" die Erregung starker Phosphorescenz.

Die zweite Eigenschaft besteht darin, daß sich die strahlende

download unter www.biologiezentrum.at

Materie nur in geraden Linien fortpflanzt. In einer Vförmigen Röhre geht die Entladung vom negativen Pol aus nur bis zur Biegung. Bei kleinerer Verdünnung (Geißler'sche Röhren) geht aber bekanntlich der Lichtstrom vom positiven Pol aus und bewegt sich in allen möglichen Windungen. Die Eigenschaft der geradlinigen Fortpflanzung bedingt wieder andere merkwürdige Erscheinungen. Stellt man z. B. in den Strom der „strahlenden Materie" einen durchsichtigen Körper (ein Kreuz aus Aluminiumblech), so wird ein Theil der Strahlen von diesem Körper aufgefangen, die anderen gehen seitlich vorbei und erzeugen an den Stellen, wo sie das Gas treffen, Phosphorescenz und Erwärmung, wodurch auf der leuchtenden Wand des Gefäßes eine Art von Schattenbild des undurchsichtigen Gegenstandes hervorgebracht wird. Ist der undurchsichtige Körper leicht beweglich, so bringt die strahlende Materie durch den heftigen Stoß der bewegten Molecüle eine mechanische Wirkung hervor. In einem solchen Vacuum rollte ein leichtes Rädchen auf gläsernen Schienen mit breiten Glimmerschaufeln unter dem Einfluß der vom negativen Pol ausströmenden Materie je nach der Lage des Poles auf dem Geleise hin und her, ja sogar bei mäßiger Steigung der Schienen hinauf. Ist der undurchsichtige Körper fest, der negative Pol aber leicht beweglich, so muß durch den molecularen Rückstoß der letztere in Bewegung gerathen. Auch hier bestätigte der Versuch die Folgerung. Der negative Pol bildete das Flügelrad eines Radiometers; bei einem Drucke von 0·5 Millimeter, als der dunkle Raum sich bis zur Glaswand erstreckte, begann die Rotation und nahm bei zunehmender Verdünnung auch an Geschwindigkeit bedeutend zu. Wenn der negative Pol die Form eines Hohlspiegels hat, so vereinigt derselbe die strahlende Materie in seinem Brennpunkte, wobei durch die entstehende Hitze ein Stück Platin-Iridium weißglühend wurde und dann schmolz. Merkwürdig ist der Einfluß eines Magnetes auf die strahlende Materie. Bei Annäherung des Magneten beschreibt die strahlende Materie eine Parabel, deren hohle Seite dem Magneten zugekehrt ist (also das Entgegengesetzte der Erscheinung bei den Geißler'schen Röhren).

Crookes benützte diese Ablenkung, um dadurch ein kleines Rad in Drehung zu versetzen. Das Ampère'sche Gesetz von der Anziehung paralleler und gleichgerichteter Ströme findet auf die strahlende Materie keine Anwendung. Zwei Ströme strahlender Materie, welche in derselben Richtung durch dieselben Rohre gehen, stoßen sich vielmehr ab.

download unter www.biologiezentrum.at

Alle gasförmigen Körper sehr geringer Dichte besitzen die oben beschriebenen Eigenschaften, doch zeigen sich dieselben bei verschiedenen Stoffen bei verschiedenen Verdünnungsgraden.

Zum Schlusse seines Vortrages wirft Crookes noch die Frage auf, ob man bei solchen Verdünnungen überhaupt noch von Materie sprechen könne und den Raum nicht einfach als leer, als Vacuum betrachten dürfe. Nun, physikalischen Autoritäten zufolge, faßte eine vorgezeigte Kugel von 13·5 Centimeter Durchmesser gewiß mehr, als eine Quadrillion Molecüle. Bei einer Verdünnung bis auf den millionsten Theil einer Atmosphäre wird noch immer eine Trillion Molecüle in der Kugel bleiben, welche gewiß den Anspruch haben, als Molecüle betrachtet zu werden, obwohl man mit Crookes selbst sagen muß, daß man sich hier bereits an der Grenze befinde, wo Kraft und Materie in einander überzugehen scheinen, wo also auch die größten wissenschaftlichen Probleme ihre Lösung finden dürften. Allem Anscheine nach befindet man sich hier aber auch auf dem Punkte, wo die Räthsel der trotz des heftigen Kampfes noch immer offenen Frage der vierten Dimension gelöst werden. (Aus der „D. Ztg.", Jänner l. J.)

R. K.

Zur Synonymie der Kokeil'schen in literis-Käfernamen.

Von Emanuel Liegel, cand. phil.

Gelegentlich seines Aufsatzes „Beiträge zur Käferfauna Kärntens" (Jahrbuch XII des naturhist. Landesmuseums in Klagenfurt), erwähnt Herr Finanzrath Birnbacher in Graz der in den Sammlungen des Herrn Schaschl und des naturhistorischen Landesmuseums in Klagenfurt befindlichen Typen zu Kokeil'schen in literis-Benennungen, und führt auch einige der in Schaschl's Sammlung befindlichen Typen auf die jetzt giltigen Benennungen zurück, nämlich:

Otiorrhynchus scaber Kokeil = Ot. septentrionis Herbst.; Otiorrh. ovirensis Kok. = Ot. obsoletus Stierl.; Cryptocephalus axillaris Kok. = Crypt. tessellatus Germ.; Triplax quadrimaculata Kok. = Engis sanguinicollis F.

Beim Umordnen und Revidiren der Museumssammlung fand ich noch eine Anzahl solcher Typen, und ersuchte Herrn Finanzrath Birnbacher die Bestimmung derselben zu übernehmen, welchem Ansuchen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia I

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Strahlende Materie. 338-342