innern Disciplin der Schule selbst, indem der Lehrer, durch direktes Einwirken auf die Schüler, einer Verunreinigung der Schulzimmer thunlichst vorbeugen soll.

G. Traus.

Die Luft und ihre Bestandteile.

Vortrag gehalten auf der Wanderversammlung in Grevenmacher, am 24. Mai 1903
von Dr. rer. nat. *Eugen Bisenius.*

II.

Aber selbst auf Gebieten, die dem scharfen Blicke des emsigen Forschers völlig aufgedeckt erscheinen, ist oft noch des Verborgenen und Geheimnisvollen genug vorhanden. Das Luftgebäude schien bis zu den Fundamenten blossgelegt zu sein. Die kühnsten Geister des verflossenen Jahrhunderts hatten ihr bestes Können und Wissen erprobt und nichts Verdächtiges war zu finden. Da plötzlich vernimmt die wissenschaftliche Welt zu ihrem Erstaunen, dass der stolze Bau noch nicht völlig ergründet ist. Bis dahin unbekannte Hallen öffnen sich dem Forscherauge, und ein verborgener Schatz wird gehoben. Freilich, der Schlüssel zu diesen neu geöffneten Toren war schon seit langer Zeit aufgefunden worden, jedoch verloren gegangen.

Bereits im Jahre 1785 stand Cavendish auf dem Punkte, die erst kürzlich gewonnenen Anschauungen über die Zusammensetzung der Luft zu erweitern. Durch ein Gemenge von Luftstickstoff und Sauerstoff lies er wiederholt elektrische Funken schlagen; unter diesen Bedingungen verbinden sich beide Körper mit einander zu einem rötlichen Gase, Stickstoffperoxyd genannt, welches, in dem Maasse, wie es sich bildet, auf chemischem Wege beseitigt werden kann. Cavendish stellte nun fest, dass bei seinen Versuchen ein Rückstand blieb, der auf keine Weise sich mit dem Sauerstoff verbinden wollte, der folglich nicht aus Stickstoff bestand. Aber er ging der Sache nicht näher auf den Grund und die Entdeckung eines neuen Luftbestandteiles blieb einer späteren Generation vorbehalten.

Im Jahre 1894 teilten zwei englische Gelehrten, der Physiker Lord Rayleigh und der Chemiker Lord Ramsay den Fachleuten mit, dass sie in der Luft ein bisher unbekanntes Gas aufgefunden hätten, welches in seinem ganzen

Verhalten sich in charakteristischer Weise von allen bekannten Körpern unterscheide.

Schon seit Jahren hatte Rayleigh sich mit der Bestimmung der Gasdichten beschäftigt; dabei fiel es ihm auf, dass das specifische Gewicht des atmosphärischen Stickstoffes dasjenige des chemischen Stickstoffs übertraf. Mit Rayleigh verstehen wir unter chemischem Stickstoff den Stickstoff, wie man ihn aus seinen chemischen Verbindungen erhält, z. B. aus Ammoniumnitrit durch Erhitzen. Während 1 Liter atmosphärischen Stickstoffs 1,2575 gr. beträgt, fand er, dass das Gewicht desgleichen Volumens chemischen Stickstoffs 1.2505 gr. beträgt. Bei allen Versuchen, welche er in diesem Sinne anstellte, wobei der chemische Stickstoff auf die verschiedenste Weise gewonnen war, blieb die betreffende Gewichtsdifferenz bestehen. Wie gering sie auch sein mag, so führte sie doch Rayleigh, im Vereine mit Ramsay, zur Auffindung eines bis dahin unvermuteten Luftbestandteils, und mit Recht hat man in England die Entdeckung des neuen Gases als einen Triumpf der dritten Dezimale bezeichnet. Das spezifische Gewicht nämlich stellt für jeden Körper eine ganz konstante Eigenschaft dar und da das aus dem Atomgewichte berechnete specifische Gewicht des Sticksfoffes mit dem des chemischen Stickstoffs übereinstimmte, so folgerte Rayleigh, auf Grundlage seiner wiederholten Versuche, dass der Luftstickstoff nicht rein sei, dass ihm vielmehr ein anderes, schwereres Gas beigemengt sein müsse. Dieses aufzufinden war nun sein nächstes Ziel; einen Mitarbeiter fand er im Chemiker Ramsay. Um den neuen Körper zu isolieren, gingen die beiden Forscher zwei verschiedene Wege. Während Rayleigh der von Cavendish betretenen Bahn folgte, indem er dessen Verfahren vervollkommnete, rückte Ramsay dem Neuling von einer anderen Seite zu Leibe. Seine Methode beruht auf der Thatsache, dass der Stickstoff sich mit einigen Metallen, besonders mit Magnesium bei Rotglut verbindet. Er leitete ein bestimmtes Quantum Luftstickstoff wiederholt über glühende Magnesiumspäne, bis keine Abnahme des Gasvolumens mehr bemerkbar war. Es blieb ein Gas übrig, das mit dem Magnesium nicht in eine Verbindung überging. Eine Probe dieses Restes wurde nun verglichen mit dem vermittelst der Methode Cavendish-Rayleigh erhaltenen Rückstande und es ergab sich eine vollständige Übereinstimmung der Eigenschaften. Man hatte es also in beiden Fällen mit demselben Körper zu thun.

(Forts. folgt.)