A. Scheurer-Kestner*) hat für ähnliche Zwecke die schon von Priestley angewandte Methode der Condensation des Sauerstoffs mittels Stickstoffoxydgases wieder aufgenommen und dabei wider Erwarten sehr gute Resultate erhalten. Das wie gewöhnlich mit Kupfer und Salpetersäure dargestellte Stickoxydgas wird in einem eingetheilten Glasrohr aufgesammelt. In ein anderes Eudiometer füllt man ein bestimmtes Maass des zu analysirenden Gases, nachdem dasselbe vorher durch eine Kalihydratkugel seines Kohlensäuregehaltes beraubt worden ist. Hierzu lässt man nun ein bestimmtes Volumen Stickstoffoxydgas treten, wobei rothe Dämpfe von Untersalpetersäure und eine Contraction des Gasvolumens entstehen. Der dritte Theil der letzteren entspricht dem Sauerstoffvolumen. Sind die Ablesungen, welche alle in der Wasserwanne unter genauer Beobachtung eines gleichen Niveaus innen und aussen erfolgen, vollendet, so versichert man sich, dass Stickstoffoxydgas im Ueberschuss vorhanden ist, durch Einführung einer Luftblase, welche eine bräunliche Färbung erzeugen muss. Der Verf. führt noch an, dass diese Probe ihrer Einfachheit wegen von Leuten ohne alle wissenschaftliche Kenntnisse ausgeführt werden könne, wie sie denn schon seit 18 Monaten täglich in den Kestner'schen Werken zu Thann zur Untersuchung der Gase zweier Dampfkesselfeuerungen durch den Werkmeister in Uebung sei, um den Zug der Feuerungen nach ihren Ergebnissen zu reguliren. Um sie mit derjenigen Methode zu vergleichen, welche auf der Absorption mit pyrogallussaurem Kali beruht, wurden mit denselben Gasen — aus den Feuerungen durch eine Art Wasserluftpumpe angesaugt — 13 Tage hindurch vergleichende Analysen angestellt, wobei für letztere Methode die Quecksilberwanne und alle mögliche Vorsicht angewandt, die Probe mit Stickoxyd aber von dem Werkmeister mit der Wasserwanne wie gewöhnlich angestellt wurde. Die Resultate beider Methoden differirten um 0,1 bis 0,2, einmal um 0,3 pCt., bei einem Gehalt der Gase von 4,6 bis 6,7 pCt. an Sauerstoff.

Ueber die quantitative Bestimmung der Nebenbestandtheile der atmosphärischen Luft hat H. Reinsch**) weitere***) Versuche angestellt, aus denen er auf's Neue auf die Gegenwart von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Chlor und sehr geringer Mengen von Alkalien in der Luft schliesst, so dass er sich für berechtigt hält, seinen früheren Ausspruch zu wiederholen, dass die Pflanze ihren Gehalt an Phosphor- und Schwefelsäure,

*) In der S. 480 citirten Abhandlung, Civilingenieur Bd. 15, p. 163.

**) Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. 30. p. 282.

***) Vgl. diese Zeitschr. Bd. 4. p. 457.

ebenso wie ihren Gehalt an Kohle, nicht allein dem Boden, sondern zum grossen Theile der Luft verdanke.

Der Verf. saugte mit Hülfe eines Gasometers von 30 Cubikfuss Inhalt 25 Cubikmeter, oder dem Gewichte nach fast 65 Pfund, Luft durch vier Waschflaschen, von denen die erste, welche durch eine Röhre mit der Luft in Verbindung stand, 1 Liter Wasser und 100 Grm. ganz reine Ammoniakflüssigkeit, die zweite 1 Liter destillirtes Wasser, die dritte 1 Liter Wasser und 100 Grm. chemisch reine Salzsäure und die vierte wieder Wasser enthielt. Während der ganzen, vier Wochen (18. Juni bis 15. Juli 1868) andauernden Versuchszeit hatte es nur zweimal stark geregnet und die Temperatur betrug im Laboratorium durchschnittlich 18 bis 20°. Von 2 zu 2 Tagen wurden in die Waschflaschen je 25 Grm. Ammoniakflüssigkeit und Salzsäure eingegossen. Die einzelnen Flüssigkeiten wurden sodann in Glasretorten vorsichtig abgedampft und die Rückstände im Wasserbad eingetrocknet. Das Wasser aus der Waschflasche zwischen der Ammoniakflüssigkeit und der Salzsäure enthielt nur Ammon, wenig kohlen saures Ammon, Spuren von Chlorammonium und Kieselsäure — vom Glase herrührend — in unwägbarer Menge; von Phosphorsäure, Schwefelsäure und organischen Substanzen war darin keine Spur nachzuweisen, so dass diese Stoffe vollkommen von der Ammoniakflüssigkeit zurückgehalten worden sein mussten. Das Destillat aus der ersten Flasche enthielt viel Ammon und kohlen saures Ammon. Von dem Rückstand wurde ein Tropfen mikroskopisch untersucht, wobei der Verf. verschiedene Salze beobachtete, z. B. Kochsalzwürfelchen, Prismen verschiedener Salze, besonders auch von Salpeter, und die bekannten Krystallformen des Salmiaks. Der ganze Rückstand wog nach dem Austrocknen im Wasserbad 175 Mgr. und bildete eine gelblich gefärbte Salzmasse. Beim Erhitzen in einem Kölbchen fand unter Sublimation von Salmiak ein Verglimmen der Masse statt, was von den organischen Substanzen und den salpetersauren Salzen herrührte. Der schwach geglühte Rückstand wurde mit Wasser behandelt; die Lösung reagirte alkalisch und es blieb ein neuer Rückstand, welcher Spuren von Kalksalzen enthielt und der Hauptsache nach aus Kieselerde bestand; dieser Rückstand wog 112 Mgr. Die wässrige Lösung wurde zur Trockne verdampft, was zurückblieb schwach geglüht, wobei dasselbe zu einer emailartigen Masse zusammenschmolz, welche 23 Mgr. wog und der Hauptsache nach schwefelsaure und phosphorsaure Salze von Kali und Natron und geringe Mengen von Chlorverbindungen enthielt. Eine genaue Scheidung und quantitative Bestimmung der Schwefelsäure und der Phosphorsäure wurde wegen der zu geringen Menge nicht versucht. Die flüchtigen Am-

moniaxalsalze, die Salpetersäure und die organischen Substanzen berechnet der Verf. zu 40 Mgr. Die salzsaure Flüssigkeit, welche sich schon, nachdem 400 Cubicfuss Luft hindurchgegangen waren, gelblich färbte, während sich zugleich am Halse der betreffenden Flasche kleine violette Tröpfchen (einer Anilinverbindung) absetzten, enthielt der Hauptsache nach Chlorammonium, sie zeigte ausserdem noch einen sehr deutlichen Gehalt an Anilinverbindungen, enthielt aber keine Schwefelsäure und keine Phosphorsäure und überhaupt nur Spuren von anorganischen Substanzen.

Der Verf. ist der Ansicht, dass Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor und Salpetersäure, sowie auch Alkalien, wenngleich sie in der Luft in wechselnder, und namentlich nach längerem Regenwetter nur in verhältnissmässig geringer Menge auftreten, doch als beständige Luftbestandtheile aufgeführt werden müssen, da sie ununterbrochen durch den Verbrennungsprocess wieder in die Luft gelangten oder, wie die Salpetersäure, durch die Luftpolelectricität gebildet würden.

Ueber die Analyse von Trinkwassern sind in der letzten Zeit mehrere, zum Theil sehr ausführliche Untersuchungen ausgeführt worden, über welche wir nunmehr im Zusammenhange berichten wollen.

Zunächst beziehen wir uns dabei auf eine längere Abhandlung, welche E. Frankland und H. E. Armstrong *) veröffentlicht haben und in welcher sie theils ältere Methoden kritisiren, theils neu von ihnen aufgefunden beschreiben. — Die Beobachtungen und Vorschläge anderer Autoren werden wir an den passenden Stellen einschalten.

In Bezug auf die Bestimmung des festen Rückstandes des Wassers verwerfen die Verff. die usuelle Methode der Abdampfung einer bestimmten Wassermenge nach Zusatz einer bekannten Menge kohlensauren Natrons, weil nicht nur die Ammonsalze, sondern auch, wie sie sich durch directe Versuche überzeugten, etwa vorhandener Harnstoff zersetzt und theilweise verflüchtigt wird. Die Verff. erachten daher den freilich nie ganz zu vermeidenden, im vorliegenden Falle jedoch mit geringerer Grösse auftretenden Fehler, der beim Abdampfen ohne Zusatz von kohlensaurem Natron entsteht, eher für zulässig; sie trocknen den Rückstand (von $\frac{1}{2}$ Liter Wasser) auch nur bei 100° und rechnen das dabei noch zurückbleibende Wasser, da es mit Salzen in chemischer Verbindung ist, zu den festen Bestandtheilen. Wenn das Wasser nicht viel Gyps oder Bittersalz oder Chloride enthält, ist der Betrag dieses Wassers übrigens nicht gross, 100000 Th. Themsewasser z. B. hinterliessen einen

*) Journ. of the chem. soc. [II.] Bd. 6. p. 77.

Fresenius, Zeitschrift. VIII. Jahrgang.