

1030,4 cc Gase¹⁾, welche aus:
 97,97 Vol.-Proc. Kohlensäure
 0,30 - - Sauerstoff
 1,73 - - Stickstoff, somit aus fast chem.
 reiner Kohlensäure bestehen.

Die chemische Untersuchung ergab für
 1 l des Wassers:

3,5200 g Kohlensäure
 0,0490 - Schwefelsäure
 0,9273 - Chlor
 0 - Salpetrige Säure
 0,0011 - Salpetersäure
 0,0164 - Kieselsäure
 0,0003 - Titansäure
 0,0002 - Phosphorsäure
 0,3160 - Kalk
 0,1210 - Magnesia
 0,0024 - Eisenoxyd
 0,0020 - Thonerde
 0,0002 - Manganoxyduloxyd
 1,5050 - Chloralkalien
 1,4301 - Chlornatrium
 0,0676 - Chlorkalium
 0,0073 - Chlorlithium
 0,0015 - Ammoniak
 0 - Cäsium, Jod, Borsäure
 Spuren Cu, Pb, As, Sb, Rb, Br
 0,0056 - Oxydirbare Substanzen
 2,4270 - Gesamtrückstand

Hieraus berechnet sich die folgende
 chemische Zusammensetzung des Mineral-
 wassers des Germania-Brunnens:

1,3572 g Chlornatrium
 0,1376 - Chlormagnesium
 0,0676 - Chlorkalium
 0,0073 - Chlorlithium
 0,0046 - Chlorammonium
 0,0769 - Schwefelsaures Natron
 0,0017 - Salpetersaures -
 0,0004 - Phosphorsaures -
 0,8125 - Saurer kohlensaurer Kalk
 0,1916 - saure kohlensaure Magnesia
 0,0035 - saures kohlensaures Eisenoxydul
 0,0003 - - Manganoxydul
 0,0020 - Thonerde
 0,0160 - Kieselsäure
 0,0003 - Titansäure
 0,0056 - Oxydirbare Substanzen
 2,8835 - Freie Kohlensäure

Nach dieser Untersuchung liegt hier ein
 erdig-muriatischer Sauerling vor, welcher sich
 durch seinen hohen Lithiongehalt und ganz
 besonders durch die in sehr grosser Menge
 und fast vollständiger Reinheit theils in
 halbgebundenem, theils in freiem Zustande vor-
 handene Kohlensäure auszeichnet. Der Ge-
 schmack des Wassers ist ein sehr angenehmer
 und die Kohlensäure hält sich darin, selbst
 bei geöffneter Flasche, längere Zeit. Auch
 ein längerer Flaschenlager hält das Wasser,
 ohne von seiner Klarheit einzubüssen, aus.

¹⁾ Ich will nicht verfehlen, zu bemerken, dass
 das Wasser in Flaschen gefüllt zur Untersuchung
 eingeschickt wurde und dass somit ein Verlust bei
 der Gasbestimmung gar nicht zu umgehen war.
 An der Quelle würde also das Wasser noch we-
 sentlich gasreicher gefunden werden.

Das Wasser wird sowohl im Naturzu-
 stande, wie es die Quellen liefern, als auch,
 um dem Geschmack der Consumenten Rech-
 nung zu tragen, noch künstlich mit der der
 Quelle in grosser Menge entströmenden
 Kohlensäure imprägnirt, in den Handel ge-
 bracht. Die letztere Sorte Mineralwasser
 wird, ihrer längeren Haltbarkeit wegen,
 meistens zur überseeischen Ausfuhr verwendet.
 Der Kohlensäurereichthum der Quelle ist so
 gross, dass jetzt bei etwa 10stündiger Ar-
 beit täglich noch etwa 150 k der frei ent-
 weichenden Kohlensäure verflüssigt werden,
 bei welcher Fabrikation gerade die Reinheit
 des Gases von besonderer Wichtigkeit ist.

Ein neuer Kunstkaffee.

Von

Dr. E. Fricke,

Assistent der Versuchsstation Münster i. W.

Im Anschluss an die Abhandlung von
 J. König über Kunstkaffee (Z. 1888 S. 680)
 sei mitgetheilt, dass wir neuerdings einen
 aus derselben Quelle stammenden Kunstkaffee
 untersuchten, welcher in Form viel weniger
 dem Naturkaffee entsprechend war, als die
 frühere Probe, wie auch in seiner Zusam-
 mensetzung wesentliche Unterschiede von
 jenem zeigte.

Die Analyse ergab nämlich folgende auf
 Trockensubstanz berechnete Resultate:

Rohprotein	17,90 Proc.
Fett	2,03 -
Asche	2,27 -
Holzfasern	10,83 -
Coffein	0,94 -
Zucker	1,99 -
Sonst. stickstoffr. Extractstoffe . .	64,04 -
In Wasser löslich	24,85 -

Eine Probe des Kunstkaffees mit ver-
 dünnter Salpetersäure und Kalilauge ausge-
 kocht, liess unter dem Mikroskop deutlich
 und vorwiegend die Bestandtheile des Lu-
 pinensamens neben vereinzelter Oberhaut-
 zellen von Getreidekörnern und Härchen
 erkennen, welche letztere wegen ihrer ver-
 hältnissmässig gestreckten Form neben en-
 gem Lumen für die des Weizenkornes ge-
 halten werden konnten.

In der ursprünglichen Probe waren be-
 stimmte Formen der reichlich vorhandenen
 Stärke nicht zu erkennen, da dieselbe stark
 corrodirt und verkleistert war. Das Coffein
 ist als solches zugesetzt. Man könnte leicht
 zu der Ansicht gelangen, diesem Kunstkaffee
 eine bevorzugte Stelle unter den Kaffee-

Surrogaten einzuräumen, wenn man das Coffein als den allein wirksamen Bestandtheil des Kaffees ansehen würde. Da wir jedoch wissen, dass die Werthschätzung einer Kaffeesorte absolut nicht abhängig ist von einem höheren oder geringeren Gehalt an Coffein, sondern besonders von seinem specifischen Aroma, so wird durch den Zusatz des Coffeins der Werth des Surrogates nicht wesentlich erhöht.

Auch gereicht dem neuen Kunstkaffee der Zusatz von Lupinen wegen der darin enthaltenen Bitterstoffe, welche sich sogar für Thiere als nachtheilig erwiesen haben, nicht zum Vortheil. Mögen diese Bitterstoffe auch durch Entbitterung, sei es durch Gährung oder Dämpfen und Auslaugen mit Wasser, entfernt werden können, so wird dieses doch schwerlich in solchem Maasse geschehen, dass eine für den Menschen nachtheilige Wirkung vollständig und stets ausgeschlossen bleibt.

Es empfiehlt sich daher, diesem Kunstproduct erst recht fortgesetzte Aufmerksamkeit zu schenken.

Zur Beurtheilung von Heizungs- und Lüftungsanlagen.

Von
Ferd. Fischer.

[Fortsetzung v. S. 252.]

Die zweitwichtigste Forderung an eine Heizung ist die gleichmässige Durchwärmung der Zimmer.

Von den zahlreichen Versuchen mögen folgende, unter möglichst gleicher Aussen-temperatur gemachten Beobachtungsreihen mit Feuerluftheizungen angeführt werden, weil sie die Vorzüge und Mängel von Heizungen erkennen lassen.

In einer mit Luftheizung versehenen Bürgerschule wurden zwei übereinanderliegende, gleich grosse Zimmer untersucht.

An zwei Tagen war in dem unteren Zimmer die Warmluft über 100° heiss. In Folge dessen wurde bald nach Beginn des Unterrichtes die weitere Luftzufuhr abgesperrt, so dass nur noch durch die Undichtigkeiten der Luftklappe geringe Mengen Warmluft zuströmen konnten, die Erhaltung der Zimmertemperatur somit durch die von den Schülern abgegebene Wärme (S. 314) bewirkt werden musste. Der wesentliche Zweck der Luftheizung: gleichzeitige Lüftung war hier somit völlig verfehlt.

Es wurden nun beide Zimmer gleichzeitig untersucht. Das untere Zimmer (I) war leer, das obere (II) mit 45 Schülern von im Durchschnitt $8\frac{3}{4}$ Jahren und dem Lehrer besetzt. Die Untersuchung der Verbrennungsgase hatte Herr Dr. O. Knövenagel freundlichst übernommen, die Ablesung der 30 Thermometer in den beiden Klassen und des Thermometers im Freien wurde von den Herren Lehrern Fündling und Garbe und von mir ausgeführt; die Prüfung der Luft auf Kohlensäure, Kohlenoxyd und Feuchtigkeit fiel mir allein zu. Leider konnte dieser Versuch erst am 15. April d. J. ausgeführt werden bei 6° Aussen-temperatur.

Das Feuer wurde um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr morgens angezündet; bis 9 Uhr 40 M. wurden 135 k Kohlen aufgeworfen, dann wurde die Luftzufuhr unter dem Rost so beschränkt, dass noch um 11 Uhr glühende Koksreste vorhanden waren. Die Untersuchung der durch zwei Canäle zum Schornstein entweichenden Verbrennungsgase ergab:

Zeit	Links			Rechts		
	Kohlen-säure	Sauer-stoff	Tem-peratur	Kohlen-säure	Sauer-stoff	Tem-peratur
8 U. 20	13,7	2,3	365	—	—	310
30	—	—	—	8,5	11,0	—
40	6,2	13,8	426	—	—	401
50	—	—	—	6,2	13,9	—
9 —	13,1	4,8	410	—	—	390
10	—	—	—	14,1	4,4	—
20	7,5	11,6	327	—	—	300
30	—	—	—	10,2	9,0	—
40	8,0	11,0	311	—	—	286
50	—	—	—	6,5	13,5	—
10 —	5,5	13,0	297	—	—	275
10	—	—	—	5,2	14,6	—
20	4,7	15,2	278	—	—	256
30	—	—	—	5,1	15,0	—
40	5,0	15,0	269	—	—	249
50	—	—	—	5,0	14,8	—
11 —	5,0	15,1	255	—	—	232
10	—	—	—	4,5	15,6	—

Die hohe Abgangstemperatur der Feuer-gase bedingt nicht allein grosse Wärmeverluste (darüber später), sondern auch eine Überhitzung der Heizflächen und der Luft, somit die Versengung des abgelagerten Staubes. Die Temperatur der in die Zimmer eintretenden Warmluft stieg dem entsprechend in dem unteren Zimmer (Tabelle I) bald auf 90°, in dem oberen (Tabelle II) auf 80°; es wurde somit ein Theil der Wärme im Mauerwerk aufgespeichert. Diese hohe Temperatur der in die Zimmer eintretenden Warmluft ist hier doppelt unangenehm, weil, wie Fig. 121 andeutet, die Eintrittsöffnungen zu niedrig angebracht sind, so dass der heisse Luftstrom unmittel-