

bin ich nicht im Besitz statistischer Nachrichten über Verbreitung und Häufigkeit schlagender Wetter in den drei Bezirken.

Im Allgemeinen zeigt sich mit Zunahme der Kohlensäure eine Abnahme des Grubengases und umgekehrt. Das Gas aus Kohle 1 macht eine Ausnahme von dieser sonst durchgängigen Regelmässigkeit; dasselbe müsste eine grössere Menge Kohlensäure enthalten. Die an Grubengas reichsten Kohlen (5, 6 und 7) sind die an Kohlensäure ärmsten und umgekehrt (Kohlen 3 und 4).

Was endlich das Verhältniss von Sauerstoff und Stickstoff betrifft, so ist in derselben Weise, wie ich früher gezeigt habe, ein Zurücktreten des Sauerstoffs und Ueberwiegen des Stickstoffs zu bemerken, sei es nun, dass der Stickstoff theilweise bei der Bildung der Kohlen eingeschlossen wurde, oder dass er später hinzugetretener atmosphärischer Luft angehörte, deren Sauerstoff zum grössten Theil von der Kohle zur Oxydation verbraucht ist.

Nachtrag zu den früheren Versuchen über Zwickauer Kohlen;

von Demselben.

In engem Anschluss an meine früheren Untersuchungen (dies Journ. [2] 5, 144 bis 184) theile ich noch einige Versuche mit, welche ich mit Zwickauer Kohlen angestellt habe, um die Veränderungen, denen die eingeschlossenen Gase beim längeren Erwärmen der Kohlen unterliegen, kennen zu lernen. Ich wollte die Frage zu entscheiden suchen, ob bei einer Temperatur von etwa 50°, welche in tieferen Flötzen herrscht, der Zersetzungsprocess der Kohlen fortschreitet, und auf Kosten derselben Neubildung von Gasen stattfindet, oder ob und in welcher Weise die vorhandenen Gase verdrängt werden.

Zu diesen Versuchen, welche vorläufig leider unvollständig bleiben müssen, wählte ich Kohlen, deren Gase durch ihre Zusammensetzung ein besonderes Interesse darboten, und zwar prüfte ich zunächst die Zwickauer Kohle II.¹⁾ (Schichtenkohle, 5 Jahre lang dem Wetterstrome ausgesetzt), deren Gase ich zu wiederholten Malen analysirt hatte. Die damals erhaltenen Zahlen²⁾ waren folgende:

Kohle II.	CO ₂	O	N	CH ₄	C ₂ H ₆	Durch Schwefelsäure abs.
a. Zuerst gesammeltes Gas	16,70	4,90	55,15	3,17	18,61	1,47
b. Gas eine Woche später aufgefangen	11,40	3,80	60,98	3,44	18,98	1,50
c. 2 Wochen nach b gesammelt	12,10	1,10	65,16	3,19	16,85	1,60

Der Gehalt an verbrennlichen Bestandtheilen hatte sich innerhalb einiger Wochen nur wenig geändert. Die Kohlen hatten seitdem 3 bis 4 Monate an einem kühlen und trocknen Orte gelegen. Von dem jetzt aufgesammelten Gase wurden folgende Analysen ausgeführt:

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.-Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	145,2	10,0	741,8	15,8	100,47
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	127,4	8,4	743,0	35,0	87,51
Nach Abs. v. O (trocken)	123,4	7,7	746,7	39,0	84,93

I. Vor Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (feucht)	76,4	9,0	746,4	478,7	19,17
N. Zul. v. Luft (feucht)	196,8	9,1	747,8	357,6	72,68
Nach Zul. v. O. (feucht)	254,7	9,1	732,7	299,4	104,68
Nach Verpuffg. (feucht)	231,8	9,2	733,0	322,5	90,10
N. Abs. d. CO ₂ (trocken)	206,3	9,2	740,8	348,1	78,88

¹⁾ Dies. Journ. [2] 5, 150.

²⁾ Dies. Journ. [2] 5, 178.

418 v. Meyer: Nachtrag zu den früheren Versuchen

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.- Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Nach Zul.v.H.(trocken)	322,4	9,6	742,0	232,6	158,65
Nach Verpuffg. (feucht)	228,6	9,7	742,0	326,9	89,65

Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (trocken)	94,4	8,5	748,0	81,4	60,75
Nach Absorpt.(trocken)	95,3	8,4	740,8	80,9	60,73

II. Nach Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (feucht)	106,5	9,9	742,8	448,3	29,33
N. Zul. v. Luft (feucht)	238,5	9,9	742,9	315,9	96,19
Nach Zul. v. O (feucht)	302,3	9,8	743,0	251,9	140,69
N. Verpuffung (feucht)	271,5	9,7	743,2	288,0	118,30
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	239,9	9,3	750,8	314,7	101,17
Nach Zul.v.H (trocken)	380,2	9,9	751,1	173,7	211,85
Nach Verpuffg. (feucht)	281,8	10,0	751,0	272,8	127,50

Das Gas hat nach den Analysen folgende procentische Zusammensetzung:

	I.	II.
CO ₂	12,91	—
O	2,57	—
N	—	57,56
Kohlenwasserstoffe (CH ₄ + C ₂ H ₆)	—	26,96
Durch Schwefelsäure absorbirt	—	—

Den gefundenen Zahlen entspricht am besten die Annahme, das Gas habe 4,06 p.C. CH₄ und 22,62 p.C. C₂H₆, zusammen 26,68 p.C. (Mittel aus den gefundenen Werthen) enthalten. Der berechneten Zusammensetzung entspricht die Formel C_{1,84} H_{5,69}; aus Analyse I. wird C_{1,91} H_{5,53}, aus II. C_{1,87} H_{5,76} erhalten. Die folgende Zusammenstellung zeigt noch deutlicher die Uebereinstimmung:

I.		II.	
Berechnet	Gef.	Berechnet	Gef.
6,05 (0,92 CH ₄ + 5,13 C ₂ H ₆)	6,12	9,27 (7,86 C ₂ H ₆ + 1,41 CH ₄)	9,17
11,18 CO ₂	11,72	17,13 CO ₂	17,13
14,66 Contraction	14,58	22,47 Contraction	22,39
19,80 gebrauchter O	20,18	30,35 gebr. O	30,35

Man erkennt aus diesen Analysen bei Vergleich mit den auf S. 417 zusammengestellten, dass Kohlen desselben Flötzes in den eingeschlossenen Gasen Verschiedenheiten zeigen. Die Zunahme an leichten Kohlenwasserstoffen ist wohl nur relativ; das Verhältniss von Grubengas zu Aethylwasserstoff ist wesentlich dasselbe geblieben. Dagegen ist bemerkenswerth, dass kein durch Schwefelsäure absorbirbarer Kohlenwasserstoff nachzuweisen war; bisher wurde ein solcher stets als constanter Begleiter des Aethylwasserstoffs beobachtet. Leider genügte die Menge des Gases nicht, um eine nochmalige Absorption mit Schwefelsäure vorzunehmen und sodann eine weitere Analyse auszuführen.

Von denselben Kohlen wurde fast gleichzeitig eine Portion in nussgrossen Stücken 2 Tage lang auf 45° bei ungehindertem Luftzutritt erwärmt, und dann sofort auf die gewöhnliche Weise behandelt, um die Gase zu gewinnen. Die Entwicklung derselben geschah nicht merklich langsamer, als bei den nicht erwärmten Kohlen beobachtet war.

Die Analyse I. wurde vor Absorption mit Schwefelsäure, II. und III. nach derselben ausgeführt.

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.- Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	148,5	13,7	742,4	70,9	93,30
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	133,6	14,9	744,0	86,0	83,36
N. Abs. von O (trocken)	129,6	13,8	741,7	90,2	80,37

I.

Angew. Vol. (feucht)	88,9	14,6	742,1	467,6	22,12
Nach Zul. v. O (feucht)	155,2	14,7	742,3	401,0	48,42
N. Verpuffung (feucht)	138,1	14,5	742,3	418,4	40,87
N. Abs. d. CO ₂ (trocken)	116,9	13,6	746,3	439,6	34,15

Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (trocken)	62,4	13,8	748,9	100,8	38,58
Nach Abs. (trocken)	61,3	13,8	751,0	103,2	37,80

420 v. Meyer: Nachtrag zu den früheren Versuchen

II.

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.- Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	70,2	13,5	757,1	484,2	17,49
Nach Zul. v. O (feucht)	130,2	13,4	757,0	422,8	40,06
Nach Verpuffg. (feucht)	118,2	13,3	757,5	435,1	35,05
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	104,05	12,3	760,2	449,4	30,95
Nach Zul. von H (trock.)	263,6	12,2	760,6	289,0	119,00
Nach Verpuffg. (feucht)	193,6	12,2	760,6	359,0	72,64

III.

Angew. Vol. (feucht)	68,7	12,5	754,5	486,9	16,87
Nach Zul. v. O (feucht)	128,5	12,7	753,9	426,2	38,90
Nach Verpuffg. (feucht)	117,45	12,3	751,1	437,3	34,07
N. Abs. v. CO ₂ (trocken)	106,2	11,6	745,2	449,0	30,18
N. Zul. von H (trocken)	264,6	11,9	744,2	289,9	115,20
N. Verpuffung (feucht)	194,0	12,0	744,1	360,5	69,34

Die in II. und III. erhaltenen Werthe stimmen recht gut für Aethylwasserstoff, so dass das Gas folgende Zusammensetzung besitzt:

		II.	III.
CO ₂	10,65	—	—
O	3,20	—	—
N	—	74,65	74,59
C ₂ H ₆	—	9,67	9,98
Durch Schwefels. absorb.	1,63	—	—

Bei der folgenden Zusammenstellung ist die in Analyse II. gefundene Procentzahl (9,67 p.C. C₂H₆) der Berechnung zu Grunde gelegt

II.		III.	
Ber.	Gef.	Ber.	Gef.
2,0 C ₂ H ₆	2,00	1,93 C ₂ H ₆	1,98
4,0 CO ₂	4,10	3,86 CO ₂	3,89
5,0 Contraktion	5,01	4,82 Contraktion	4,83
7,0 verbr. O	7,11	6,75 O	6,74

Berechnet man II. und III. auf I., so findet man Differenzen, welche durch den schweren Kohlenwasserstoff

$C_n H_{2n}$ veranlasst sind; die erhaltenen Zahlen kommen den für Butylen berechneten am nächsten:

Berechnet In 22,12 Vol.	Gefunden.	
	Nach II.	Nach III.
0,41 C_4H_8	0,41	0,41
1,64 CO_2	1,63	1,70
1,23 Kontraktion	1,34	1,34

Die Uebereinstimmung der Analysen II. und III. ist trotz der kleinen für die Berechnung zu benutzenden Werthe so befriedigend, dass man zu dem Schluss berechtigt ist, der in dem Gase nach dem Erwärmen übrig gebliebene brennbare Bestandtheil sei Aethylwasserstoff; das Grubengas ist demnach verschwunden. Ich erinnere an die von mir ausgeführten Analysen¹⁾ der Gase, welche in der Zwickauer Kohle VI. eingeschlossen waren; in denselben nahm der Grubengasgehalt durch längeres Liegen allmählich bis zum Verschwinden ab, während Aethylwasserstoff übrig blieb. Diese Kohle mag wohl durch ihre Struktur — sie war nicht so dicht und hart wie Kohle II. — die Verwitterung besonders erleichtert haben. Durch die erhöhte Temperatur wurde also in kurzer Zeit eine ähnliche Veränderung bei Kohle II. erzielt, wie bei Kohle VI. Ich glaubte zur Erklärung²⁾ der an Kohle VI. gemachten Beobachtungen eine räumliche Trennung von Grubengas und Aethylwasserstoff voraussetzen zu müssen; weit einfacher dürfte die Annahme sein, dass durch Diffusion das Grubengas leichter entfernt wurde, als Aethylwasserstoff.

Bei einem Versuche, welcher mit einer anderen Zwickauer Kohle (aus dem Wilhelmsschacht, Angabe des Flötzes fehlt) ausgeführt wurde, erwies sich diese Methode der Untersuchung von Kohlen vor und nach Erwärmung ebenfalls geeignet zur Aufklärung der näheren Bestandtheile des eingeschlossenen Gases.

¹⁾ Dies. Journ. [2] 5, 161 ff.

²⁾ Ebendas. 182.

422 v. Meyer: Nachtrag zu den früheren Versuchen

Diese Kohle war sehr dicht und hart, von glänzendem, muschligem Bruch.

100 Grm. lieferten 32 Cc. Gas (bei 15°).

Analyse des Gases aus nicht erwärmter Kohle.

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.- Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	155,9	13,8	742,0	5,5	107,56
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	148,5	13,8	741,7	12,9	103,02
N. Abs. von O (trocken)	148,9	14,3	740,9	12,5	103,09

I. Vor Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (feucht)	85,15	14,8	740,3	427,5	24,26
N. Zul. v. Luft (feucht)	263,5	14,8	740,4	248,2	119,91
N. Zul. von O (feucht)	323,9	14,9	740,2	187,5	165,89
N. Verpuffung (feucht)	294,2	14,5	740,0	217,2	142,62
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	268,4	14,2	742,6	243,3	127,39

Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (trocken)	105,3	14,1	748,0	56,3	69,26
Nach Absorpt. (trock.)	102,7	12,7	755,6	59,0	68,42

II. Nach Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (feucht)	75,9	13,5	757,0	437,3	22,29
N. Zul. v. Luft (feucht)	286,35	13,5	757,1	227,2	141,43
N. Zul. von O (feucht)	316,65	13,3	757,0	197,2	165,56
N. Verpuffung (feucht)	290,2	13,2	757,5	223,8	144,60
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	267,6	12,3	760,2	246,6	131,52
N. Zul. von H (trocken)	352,9	12,2	760,6	160,8	202,62
N. Verpuffung (feucht)	269,3	12,2	760,6	244,9	130,21

III. Dasselbe Gas wie II.

Angew. Vol. (feucht)	89,95	11,5	754,9	421,0	27,95
N. Zul. v. Luft (feucht)	312,5	11,7	755,3	197,4	164,14
N. Zul. von O (feucht)	353,5	11,8	755,6	156,4	199,55
N. Verpuffung (feucht)	322,7	11,5	758,0	187,7	173,50
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	298,5	11,2	759,1	211,1	157,14
N. Zul. von H (trocken)	471,9	12,2	758,4	37,2	325,79
N. Verpuffung (feucht)	382,0	12,0	758,3	126,6	227,31

Die allgemeine procentische Zusammensetzung des Gases ist nach diesen Analysen folgende:

		II.	III.
CO ₂	4,22	—	—
O	—	—	—
N	—	63,78	64,12
Leichte Kohlenwasserstoffe	—	38,84	38,50
Durch Schwefelsäure absorb.	1,16	—	—

Was den durch Schwefelsäure absorbirbaren Bestandtheil betrifft, so erhält man durch Berechnung von Analyse I. nach II. und III. Werthe, welche auf Butylen hinweisen.

Berechnet	Gefunden	
In 24,26 Vol.	Nach II.	Nach III.
0,30 C ₄ H ₈	0,30	0,30
1,20 CO ₂	1,20	1,21
0,90 Contraction	0,70	0,87

Die in II. und III. gefundenen Zahlen stimmen, vorausgesetzt, dass das Gas nur Grubengas und Aethylwasserstoff enthält, am besten auf 16,98 p.C. C₂H₆ und 22,07 p.C. CH₄, zusammen 39,05 p.C.

II.		III.	
Berechnet	Gefunden	Berechnet	Gefunden
9,25 Vol.	9,15	11,59 Vol.	11,37
13,25 CO ₂	13,08	16,60 CO ₂	16,36
20,50 Contr.	20,96	25,68 Contr.	26,05
24,50 O	24,89	30,69 verbr. O	31,04

Aus den weiter unten mitgetheilten Analysen geht nun mit Sicherheit hervor, dass in den Gasen dieser Kohle ein höheres Glied der Reihe C_nH_(2n+2) enthalten ist. Sobald mehr als zwei Kohlenwasserstoffe in einem Gase sich finden, genügt die eudiometrische Analyse zur Feststellung der einzelnen Bestandtheile nicht mehr; dieselben können bekanntlich sehr verschiedene Werthe haben und dennoch dieselben analytischen Resultate liefern.

Die eben angedeuteten Analysen wurden mit Gasen ausgeführt, welche derselben Kohle entlockt waren, nachdem dieselbe 24 Stunden lang constant auf 50° erwärmt

424 v. Meyer: Nachtrag zu den früheren Versuchen

gewesen war. Die Gasentwicklung war merklich schwächer, als die vor Erwärmung beobachtete.

Analyse des Gases:

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecksäule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	160,5	11,0	744,5	70,2	102,52
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	136,2	10,7	754,8	94,6	86,53
N. Abs. mit Schwefelsäure (trocken)	193,4	10,8	759,1	98,8	84,74
Angew. Vol (trocken)	119,2	11,7	759,2	92,8	76,17
N. Abs. von O (trocken)	115,6	11,8	758,1	96,5	73,81

I.

Angew. Vol. (feucht)	103,8	12,2	757,4	450,4	29,45
Nach Zul. v. O (feucht)	183,4	12,0	757,1	870,2	66,13
N. Verpuffung (feucht)	170,35	12,2	756,8	383,2	59,20
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	157,05	12,5	750,0	396,5	53,08
N. Zul. von H (trocken)	374,5	13,1	750,9	178,2	204,66
N. Verpuffung (feucht)	282,25	12,7	752,5	271,0	126,93

II.

Angew. Vol. (feucht)	87,75	12,2	757,4	422,8	27,22
Nach Zul. v. O (feucht)	157,8	12,0	757,1	352,2	59,62
N. Verpuffung (feucht)	145,75	12,2	756,8	364,5	53,25
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	132,9	12,5	751,2	377,3	47,52
N. Zul. von H (trocken)	337,5	13,1	750,9	172,0	186,47
N. Verpuffung (feucht)	255,7	12,7	752,5	254,1	119,12

Aus I. und II. ergibt sich mit Bestimmtheit, dass Propylwasserstoff oder ein höheres Glied der Reihe C_nH_(2n+2) in dem Gase enthalten ist; nimmt man die Gegenwart von Propyl- und Aethylwasserstoff an, so berechnet sich 4,39 p.C. C₃H₈ und 2,04 p.C. C₂H₆:

I.		II.	
Berechnet	Gefunden	Berechnet	Gefunden
2,37 { 1,62 C ₃ H ₈ + 0,75 C ₂ H ₆	2,28	2,20 { 1,50 C ₃ H ₈ 0,70 C ₂ H ₆	2,15
6,36 CO ₂	6,12	5,90 CO ₂	5,73
6,73 Contraktion	6,93	6,25 Contraktion	6,87
10,72 verbrauchter O	10,77	9,95 verbr. O	9,95

Procentische Zusammensetzung des Gases:

		I.	II.	Berechnet
CO ₂	15,60	—	—	—
O	3,10	—	—	—
N	—	73,39	73,27	73,12
Kohlenwasserstoffe C _n H _(2n+2)	—	6,16	6,28	6,43
Durch Schwefelsäure absorb.	1,75	—	—	$\begin{array}{l} 4,39 \text{ C}_3\text{H}_8 + \\ 2,04 \text{ C}_2\text{H}_6 \end{array}$

Es müssen mit denselben Kohlen noch weitere Versuche angestellt werden, ehe die Frage, welche näheren Bestandtheile in den Gasen anzunehmen sind, entschieden werden kann. Man würde dahin gelangen, wenn man mehrere Portionen derselben Kohle (aus einem grossen Stücke) verschieden lange Zeit einer höheren Temperatur aussetzte und dann durch die Analyse die successiven Veränderungen der Kohlenwasserstoffe in den Gasen verfolgte.

Die beiden mitgetheilten Versuche machen die Annahme wahrscheinlich, dass beim Erwärmen der Kohlen keine Neubildung, sondern einfache Verdrängung der vorhandenen Gase stattfindet. In welcher Weise bei dieser das Diffusionsgesetz zur Geltung kommt, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

Ich bin leider genöthigt, diese Versuche für jetzt abubrechen, füge aber noch die Analyse der Gase aus einer anderen Zwickauer Kohle an.

Diese Kohle, in der Struktur der dem Wilhelmschachte entnommenen ähnlich, stammt aus dem Forstschacht (Flötz nicht bekannt) und wird, sowie die des Wilhelmschachtes, in der Leipziger Gasfabrik zur Darstellung des Leuchtgases verwandt.

100 Grm. derselben gaben 34,7 Cc. Gas (bei 15°).

426 v. Meyer: Nachtr. zu d. früher. Vers. üb. Zwick. Kohlen.

Analyse des Gases:

	Beob. Vol.	Temp.	Barom.	Quecks.- Säule üb. d. Wanne.	Corrig. Vol.
Angew. Vol. (feucht)	159,1	14,4	740,3	16,6	107,53
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	152,8	14,0	742,6	22,9	104,61
N. Abs. von O (trocken)	152,6	14,3	742,7	22,6	104,44

Absorption mit Schwefelsäure.

Angew. Vol. (trocken)	112,4	13,0	757,1	49,3	75,94
Nach Absorpt. (trock.)	111,0	11,5	760,6	50,9	75,59

Eudiometrische Bestimmung.

Angew. Vol. (feucht)	86,7	12,5	754,5	425,0	26,44
N. Zul. v. Luft (feucht)	340,5	12,6	754,5	169,4	186,92
Nach Zul. v. O (feucht)	401,0	12,7	753,9	110,1	242,51
N. Verpuffung (feucht)	361,5	12,3	751,1	149,3	204,48
N. Abs. der CO ₂ (trock.)	336,7	11,6	744,2	174,2	184,10
N. Zul. von H (trocken)	474,8	11,9	744,2	36,2	322,16
N. Verpuffung (feucht)	325,6	11,1	754,7	185,3	175,10

Enthält das Gas nur Grubengas und Aethylwasserstoff, so wird folgende procentische Zusammensetzung berechnet:

	Berechnet	Gefunden
CO ₂	2,71	2,71
O	0,16	0,16
N	29,39	29,82
CH ₄	59,61	66,86
C ₂ H ₆	7,68	
Durch Schwefels. absorb.	0,45	0,45
	100,00	100,00.
Berechnet		Gefunden
18,40 Vol.		18,30 Vol.
(2,1 C ₂ H ₆ + 16,3 CH ₄)		
20,50 CO ₂		20,38
37,85 Contraction		38,03
39,95 verbr. O		40,11

Nach meinen bisherigen Versuchen nehmen also einige Sorten von Zwickauer Kohlen durch die Zusammensetzung

der in ihnen eingeschlossenen Gase eine Sonderstellung unter den aus andern Distrikten von mir in dieser Richtung geprüften Kohlen ein. Es würde von besonderem Interesse sein, auch die Kohlen des Saarbrücker Beckens ins Bereich der Untersuchung zu ziehen, da bekanntlich G. Bischof¹⁾ in Grubengasen dieses Bezirks ölbildendes Gas nachgewiesen zu haben glaubt. Ein durch Chlor absorbirbarer Bestandtheil scheint in der That vorhanden gewesen zu sein. In den Kohlen, denen diese Grubengase entströmten, werden ohne Zweifel ähnlich zusammengesetzte Gase eingeschlossen sein. So wäre also eine Revision der Bischof'schen Untersuchungen mit den Hilfsmitteln der heutigen Gasanalyse möglich, auch wenn die Emanationen, welche Bischof analysirte, nicht mehr existiren.

Ich werde, in nicht zu langer Frist, die Versuche in dieser Richtung wieder aufnehmen.

Leipzig, Laboratorium von Professor Dr. Kolbe.

• Ueber Nitrocarbol;

von

H. Kolbe.

(Vorläufige Mittheilung.)

Seit einer Reihe von Jahren habe ich wiederholte und mannigfach abgeänderte Versuche theils selbst angestellt, theils von meinen Schülern machen lassen in der Absicht, die der Monochloressigsäure entsprechende Nitroessigsäure darzustellen, und diese dann weiter zu untersuchen.

Da Salpetersäure jeglicher Concentration die Essigsäure nicht zu nitriren vermag, so richtete ich mein Augenmerk auf zwei andere Verbindungen, welche ein günstiges

¹⁾ Edinburgh New Philosoph. Journ. 29, 309 und 30, 127.