X. *Ueber den Ozongehalt der Atmosphäre;
von Fr. Neumann.*

Da mir durch die Güte der einzelnen Herren Observatoren von den Beobachtungsstationen der österreichischen Monarchie die Resultate mehrjähriger, theilweise noch nicht veröffentlichter Ozonbeobachtungen zugekommen sind, habe ich eine Vergleichung derselben mit den Angaben des Hrn. Dr. Wolf in Bern, jenen des Radcliffe *observatory* zu Oxford, so wie den Schiefferdecker'schen zu Königsberg u. A. versucht, deren Ergebniss ich in Kurzem hier mittheilen will.

Wenn man vorerst den Zusammenhang der Ozonschwankungen mit denen der anderen meteorologischen Elemente prüft, so ergibt sich:

1. *Die Luft-Elektricität, als Quelle des atmosphärischen Ozons, hält mit demselben gleichen Gang.* — Die sehr emsigen Kremsmünsterer Beobachtungen, wie auch jene Quetelet's (Brüssel), Dr. Lamont's (München) und Dr. Böckel's (Straßburg) beweisen, dass in allen jenen Fällen, wo die Luft-Elektricität durch unsere Instrumente genau wahrnehmbar ist, und die Beobachtung nicht wegen gewisser atmosphärischer oder localer Umstände unsicher wird, der Ausschlag des Elektrometers im geraden Verhältnisse zur Ozonreaction steht; herrannahende Gewitter, die von Niederschlägen begleitet sind, Hagelfälle, Blitzschläge und St. Elmsfeuer zeigen in auffallender Weise die Richtigkeit dieses Satzes.

2. *Atmosphärische Feuchtigkeitsmenge und Ozongehalt stimmen überein.*

In wie fern dieses Gesetz aus den Monatsmitteln der einzelnen Stationen hervorgeht, ergibt die nachfolgende Tabelle:

	Station.	Mittl. Feuch- tigkeits- gehalt.	überschritten in den Monaten	Mittl. Ozon- gehalt	überschritten in den Monaten
1854.	Wien	72,2	Jan. Febr. April Oct. Nov. Dec.	4,7	Jan. Febr. März Oct.
	Prag	75,16	Jan. Febr. März Oct. Nov. Dec.	1,21	Febr. März Aug. Nov. Dec.
	Krakau	80,3	Jan. Febr. März Aug. Nov. Dec.	3,94	Febr. März April Mai Juni Oct. Dec.
	Kremsmünster	78,9	Jan. Febr. März Oct. Nov. Dec.	5,44	Jan. Febr. März Juni Nov. Dec.
	Stanislaw	79,9	Jan. Febr. März Aug. Dec.	6,27	Jan. Febr. März April Juni Dec.
1855.	Wien	73,8	Jan. Febr. Oct. Nov. Dec.	3,8	Jan. Febr. März April Mai
	Prag	79,35	Jan. Febr. März Oct. Nov. Dec.	1,52	April Mai Juni Juli Aug. Oct.
	Krakau	82,5	Jan. Febr. März Nov. Dec.	4,12	Jan. Febr. März April Mai Juni
	Kremsmünster	81,92	Jan. Febr. März Sept. Oct. Nov. Dec.	5,0	Jan. Febr. März Apr. Mai Nov. Dec.
	Lemberg	78,45	Jan. Febr. März Sept. Nov. Dec.	5,7	Jan. März April Mai Oct. Dec.
	Stanislaw	78,2	Jan. Febr. März Juli Sept. Oct. Nov. Dec.	6,5	Jan. Febr. März April Juni Oct. Dec.
1856.	Kremsmünster	80,32	Jan. Febr. Sept. Oct. Nov. Dec.	4,67	Jan. Febr. März Nov. Dec.
	Krakau	78,7	Jan. Febr. März Oct. Nov. Dec.	3,32	Febr. März Mai Juli Aug. Sept. Nov.
	Stanislaw	76,8	Jan. Febr. März Sept. Oct. Nov. Dec.	6,7	Febr. März Mai Juni Sept.

Allerdings würden zu solchem Zwecke die Jahresmittel dem wahren Ausdrucke für die regelmässigen Aenderungen der beiden Grössen viel näher kommen, ich habe jedoch deren Vergleich vermieden, weil die ozonometrischen Ap-

parate *verschiedener* Stationen nur unzuverlässige Daten uns an die Hand geben.

Bei Weitem treffender ergibt sich dieses zweite Gesetz aus der Zusammenstellung der verschiedenen Aggregationszustände der Luftfeuchtigkeit mit den correspondirenden Ozonbeobachtungen, welche man aus den folgenden ersieht:

Luft-Feuchtigkeits- Formen	Ozon-Gehalt beobachtet zu:			
	Bern	Königsberg	Kremsmünster	
			1854	1855
keine d. i. heiter	4,86	6,9	3,71	3,60
Nebel	5,13		5,84	5,31
Regen	11,40	8,9	6,86	5,86
Schnee	14,15	10,1	8,93	7,82
Eiskrystallbildung			11,00	

gleiche, wenn auch nicht numerisch mir zugängliche Resultate fand Prof. Schönbein in Basel, so wie die K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien.

3. *Die Intensität des Windes vermehrt die Ozonreaction*; die Windrichtung hat nur durch den größeren oder geringeren, eigenthümlichen Feuchtigkeitsgehalt Einfluss; für Kremsmünster und Bern ist der West- und Südwest-Wind am ozonreichsten.

4. *Temperatur und Ozongehalt stehen zu einander im verkehrten Verhältnisse*. Für Kremsmünster fand man, daß im Jahre 1855

an Tagen von hoher Temperatur (über 13,5° R.)

der Ozongehalt im Mittel 2,33,

an Tagen von tiefer Temperatur (unter 6° R.)

der Ozongehalt im Mittel 6,31

betrug. Auch die folgende Zusammenstellung macht dieses Gesetz ziemlich anschaulich:

Station	1854.				1855.			
	Temperatur- Maximum	Ozon	Temperatur- Minimum	Ozon	Temperatur- Maximum	Ozon	Temperatur- Minimum	Ozon
Krakau	15,03	2,9	— 1,90	4,5	15,15	4,8	— 8,42	2,6
Wien	16,14	3,6	— 0,81	5,2	15,81	3,6	— 4,50	3,6
Kremsmünster	14,91	4,1	— 2,30	8,2	14,61	2,8	— 5,10	6,3
Senftenberg	12,81	7,0	— 2,66	9,1	12,25	8,3	— 6,79	9,5
Stanislau	15,96	5,3	— 2,70	8,7				
Lemberg,					16,52	4,7	— 6,23	6,3
Czaslau					14,94	4,7	— 5,48	8,0
St. Maria					5,44	6,4	— 12,04	7,1

Die Ursache davon liegt theilweise, wie Schönbein glaubt, in der chemischen Natur des Ozons, theilweis darin, dafs bei warmer Luft durch die oxydirbaren Bestandtheile der Erdoberfläche ein immerwährender Zerstörungsprocefs des Ozons vor sich geht.

5. *Niederer Barometerstand und starker Ozongehalt fallen in der Regel zusammen.* Dafür sprechen die Berner und Kremsmünsterer Beobachtungen, allein die Königsberger (Schiefferdecker'schen) und die der meisten österreichischen Stationen ergeben widersprechende Resultate; wir unterlassen es daher die Monatsmittel derselben mitzutheilen.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Th. Brorssen in Senftenberg, soll erfahrungsmäfsig der Ozongehalt, mit bedeutenden Barometerschwankungen zusammenhängen, indem diese in unseren Breiten Nachwirkungen der elektrischen Entladungen der Tropengegenden sind.

Wenn man die Ozonschwankungen an und für sich verfolgt, so läfst sich bisher eine einzige *Periode* und zwar die *tägliche* nachweisen, da regelmäfsig bei *Nacht höhere* bei *Tag niedere Ozonreactionen* beobachtet werden. Dafür sprechen *alle* österreichischen, eben so wie die Mühlhausener

(Dr. Gräger), Königsberger, Straßburger und Oxforder Daten.

Die noch nicht bewiesene *jährliche* Periode soll ihr Maximum im Februar oder Januar, ihr Minimum im Juli oder September haben; wahrscheinlich hat der meteorologische *Winter* den *meisten*, der *Sommer* den *geringsten* Ozongehalt, während Frühjahr und Herbst die Uebergänge bilden.

Wien, am 1. October 1857.

XI. *Zum Meteoriten von Hainholz; von Frhr. v. Reichenbach.*

II.

In meiner jüngsten Notiz ¹⁾ über den merkwürdigen Meteoriten von Hainholz habe ich unter anderem mitgetheilt, daß sich darin abgesonderte Knollen vorfinden, die dem Hauptbestandtheile nach aus Olivin bestehen und in ihrer Verbindung mit dem ganzen Steine als Meteoriten im Meteoriten erscheinen. Ich habe ihn seitdem bei guter Vergrößerung vielseitig weiter geprüft. Es zeigte sich nun, daß diese Knollen außer Olivin noch viele feine Gemengtheile enthalten, worunter eingesprengte metallische Eisenpartikeln und Schwefeleisenkrystalle reichlich sich befinden, alles im Verhältnisse zu dem Gemenge, das den ganzen Meteoriten ausmacht, in sehr verkleinertem Maafsstabe. Diese Feinheit geht so weit, daß die metallischen Pünktchen, ungeachtet der ihnen beigebrachten Politur, dem freien Auge entgehen und nur unter dem Mikroskope bei 200facher linearer Vergrößerung deutlich sichtbar werden. Auch der Menge nach enthalten diese Knollen verhältniß-

1) Annalen Bd. CI, S. 311.