

Diplomarbeit.

19  $\frac{01}{02}$ .

des

Studenten der chemischen  
Abtheilung des Polytechnikums  
zu Riga

W. D. Leszenko.

Untersuchungen  
über  
Die Bildung von  
Antraciten  
im  
Donezbecken.

Nicht ohne Grund wird das Do-  
nerzbassin mehr und mehr bekannt  
und lenkt die Aufmerksamkeit  
auf sich. Die Ausbeute an Kohle  
nimmt sehr stark zu. So wurde,  
z. B. im Jahre 1897 im Ganzen  
414 Millionen Pud Kohle gefördert.  
Aus dieser Masse kommen auf  
Flamm-Back-Steinkohlen 355  
Mill. Pud. Auf magere und  
Antracitkohle 59 Mill. Pud. Folg-  
lich beträgt die geförderte An-  
tracitkohle ca. 14% der Ge-  
sammtausbeute. Im Jahre  
1898 ist die Ausbeute auf 462  
Mill. Pud gestiegen. Hiervon

waren 54 Mill. Pud Antracit, d. h. 11,5% der ganzen Ausbeute. In diesem Jahre, 1902, sind über 500 Mill. Pud Kohle gefördert.

Das Donezbecken selbst ist eine der reichsten Steinkohlen-  
gegenden. Nach der Berechnung  
des Geologen u. Mitgliedes des  
geol. Comité's in Petersburg Prof.  
L. Lutugin, welcher sich beson-  
ders mit der Erforschung des Bas-  
sins beschäftigt, sind in einer  
Tiefe von etwa 100 Faden, 60  
Milliarden Pud Flamm- und  
Backsteinkohle vorhanden. In  
gleicher Weise ergeben die Berech-  
nungen für dieselbe Tiefe für die  
Antracite und Halb-antracite das  
Quantum von 150 Milliarden Pud.

Prof. Lutugin bemerkt, dass die angegebenen Ziffern keineswegs das ganze Quantum der in der angegebenen Tiefe vorhandenen Kohle in sich begreifen, sondern dass sie nur diejenige Masse darstellen die auf Grund der bis 1898 gemachten Erfahrungen ganz genau hat berechnet werden können.

Der thatsächliche Gesamtvorrat übersteigt die angegebenen Ziffern jedenfalls bedeutend. Besonders ist das der Fall bei der Antracitkohle.

Bekanntlich stellte das jetzige Donezbasin einen Busen des Meeres dar, welches früher das jetzige Südostrussland bedeckte. Der Wasserspiegel des Meerbusens

war kein beständiger sondern ein schwankender: bald stieg und bald sank er. Die Folge dieser Niveauschwankungen war, dass <sup>an</sup>Steiner und derselben Stelle verschiedene Materiale zur Ablagerung gelangten. Bald war es Sand, bald lehmiger Schlamm, hierauf folgte Kalk, dann wieder Sand, Lehm und so weiter. Unter dem Einfluss bestimmter Bedingungen bildete sich an gewissen Stellen des Meeresbodens ein ganz besonderer Bodensatz, ~~aus~~ <sup>aus</sup>schließlich aus zerstörten Pflanzentheilen bestehend. Solche Ablagerungen erreichten häufig eine bedeutende Mächtigkeit und die oft mehrere Tausende Quadrat-

Werst bedeckten. Diese Ablagerungen lieferten das Material der heutigen Steinkohle. Als Meerbusen existierte das heutige Donez bassin während der ganzen Steinkohlenperiode, und erst zu Beginn der nächsten, der permischen, geologischen Periode begann er zu verflachen und bildete allmählich eine Reihe von abgesonderten Bassins, welche sich durch Verdunstung zuletzt in mächtige Stöcke von Steinsalz und Gyps verwandelten. Gerade diese Stöcke von Steinsalz bilden die Grundlage der so schnell aufgeblühten Bachmutschen Steinsalzindustrie. Der Donezmeerbusen hinter-

liess mithin mächtige Ablagerungen, inmitten welcher sich mehrere unbedeutende, nicht über 3 Arschin dicke, Kohlenflötze befanden. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt ca. 10 Wersst. Es ist diese Liffer keine Einbildung, sondern das Resultat genauer, vorgenommener Vermessungen.

In der Richtung nach Osten, d. h. dem offenen Meere zu, werden die mehr oder weniger flachwässrigen Uferablagerungen (werden) durch Ablagerungen des offenen Meeres, und zwar durch Kalkstein ersetzt. Gerade in dieser Richtung verlieren sich die Flötze der Steinkohle allmäh-



lich. Z. B. im Gouvernement Sara-  
tow besteht die ganze Dicke, wel-  
che sich während der Steinkohlen-  
periode abgelagert hat aus Ablage-  
rungen des offenen Meeres und  
zwar aus Kalkstein. Andere  
Bodenarten, darunter Steinkohle,  
sind hier nicht anzutreffen. Die  
Steinkohlenflötze, die der Aus-  
beute zugänglich sind, concen-  
triren sich ausschließlich auf  
die Mitte der Mächtigkeit der  
Ablagerungen. Die Mächtigkeit  
derjenigen Schicht, die der Aus-  
beute werthe Kohle <sup>enthält</sup>, beträgt ca.  
2000 Faden, und innerhalb dieser  
Schicht befinden sich 25-40 nutz-  
bare und über 200 dünne Koh-  
lenflötze. Professor Lutugin

nemmt keine bestimmte Ziffer der nutzbaren Kohlenflötze, sondern die ungefähre Zahl 25-40, da ein sonst nutzbarer Kohlenflötz an anderer Stelle so dünn wird, dass er sich nicht zur Ausbeute eignet. Die mittlere Mächtigkeit eines nutzbaren Kohlenflötzes beträgt 1-1 $\frac{1}{4}$  Arschin, und die geringste Dicke von gegenwärtig ausgebeuteten Flötzen beträgt 12 n. sogar 10 Weröchock. Die Summe der Dicken aller nutzbaren Flötze beträgt 10-18 Faden.

Die Ablagerungen des Donzbasins sind keineswegs in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage verblieben, sondern sind im Gegentheil durch gebirgsbildende

Kräfte aus dieser Lage gebracht und befinden sich gegenwärtig in einem stark veränderten Zustande. Durch diese Kräfte sind die Ablagerungen in eine Anzahl von grösseren oder kleineren Falten zusammengelegt. Stellenweise stehen die Schichten senkrecht, stellenweise ist die Unversehrtheit der Schichten durch den hohen Druck verletzt: sie wurden zerrissen, und die zerrissenen Theile veränderten ihre Lage. Es entstanden Herwerfungen und Verschiebungen. Die Bildung der Falten ging nicht auf einmal vor sich, sondern in Laufe eines grösseren Zeitraumes, während

mehrerer geologischer Perioden.

Im Lönexbassin sind alle Kohlenarten, mit Ausnahme der Braunkohle, vertreten. Gewisse Eigenschaften für ein und denselben Kohlenflöz sind durchaus nicht bedingt, hingegen ist zu bemerken, dass die Flötze ihre Eigenschaften in bedeutendem Maasse ändern. So hat z. B. ein und derselbe Kohlenflöz in einem Bezirk die Eigenschaften der Flammkohle, in einem andern die der Poankeskohle und in einem dritten die des Antraeits. Die erwähnten Veränderungen der Eigenschaften der Kohle sind mitunter auf kleinen Entfernungen zu bemerken. So

kann man z. B. auf einer Strecke von 30 Werst den Übergang aus Gaskohle in Antracit constatiren. Den Übergang aus Cokeskohle in Halbentracit kann man sogar in einer einzigen Grube (bei Kozobka) feststellen. Sürartige Veränderungen der Eigenschaften sind nicht einem einzigen Kohlenflöz eigen, sondern einer ganzen Gruppe, so dass sie sich in ein und derselben Richtung verändern. Die Gruppe der Kohlen die z. B. in Mewronck die Eigenschaften der Flammkohle besitzt, hat im Bezirk der Station Anmazna die Eigenschaften der Cokeskohle, und im Bezirk der Station Kpempna die des An-

tracits und heisst hier die Gruppe der Krystallantracite.

Wir sehen also, dass die Qualität der Kohle nicht von bestimmten geologischen Horizonten abhängig ist, und auch nicht hauptsächlich vom Alter der Schichten, sondern von Umständen, welche erst nach erfolgter Ablagerung aller Schichten auf dieselben Einfluss hatten. Ungeachtet der Richtigkeit dieser Thatsachen im allgemeinen, kann man doch eine bestimmte Regelmässigkeit in der Vertheilung der Steinkohlenqualitäten beobachten, welche von dem Horizont der Schichtenablagerung abhängig ist. In jeder gegebenen Stelle nämlich

wird beobachtet, dass, je tiefer die Kohlenschicht lagert, sie im Vergleich zu einer höher liegenden ärmer an flüchtigen Stoffen ist.

Diese Veränderung der Steinkohlenqualität nicht nach Tiefe und Alter, sondern nach der Flächenausdehnung, hat mich bewogen einige Versuche zur Erklärung dieser Erscheinung zu machen.

Nach Anweisung des Prof. Lugin verfolgte ich einen und denselben Flötz in folgender Weise:

Bei Mewraticke nahm ich eine Probe des Flötzes, der №5 trägt, eine weitere Probe auf der Grube „Koprebo u Mennuob“, wo der betreffende Flötz den Namen „Arma-maeb-eberiu“ trägt, dann eine

Probe aus der Grube „Торыдобеніи“,  
wo der Flötz unter № 6 figurirt,  
die folgende Probe stammt aus  
den Bryansker Gruben, wo der  
Flötz den Namen „Моремові“ trägt,  
Die nächste Probe entnahm ich  
der Grube von Топвдспабр beim  
Dorfe Крармові Кымь, wo der be-  
treffende Flötz „бєрхніи спыеман-  
нові“ heisst. Die letzte Probe ent-  
stammt den Bauerngruben beim  
Dorfe Спыемановое und zwar dem-  
selben „бєрхніи спыемановові“ Flötz.

Für alle diese Proben machte ich  
eine vergleichende Analyse. Mit  
der ausführlichen Beschreibung  
der Methoden dieser Arbeiten, wer-  
de ich mich nicht aufhalten, da  
ich sie als bekannt voraussetze.



Ich will nur bemerken, dass ich die Bestimmung der Feuchtigkeitsgehaltes bei Zimmertemperatur unter einer Glasglocke über Schwefelsäure im Lauf von vier Tagen ausführte, da nach Verlauf dieses Zeitraumes keine Gewichtsveränderung mehr eintrat. Die Bestimmung der flüchtigen Stoffe führte ich in einem Platintiegel aus über einer Flamme, deren Conus die Höhe von 15 cm. besass. Die Erwärmung wurde allmählich bis zur Rotgluthitze gesteigert und wurde unterbrochen, als keine flüchtigen Stoffe mehr entwichen. Der Rest der geglühten Kohle wurde gewogen und als Coaks betrachtet.

Der Aschengehalt wurde durch Ver-  
brennung der Kohle in einem ge-  
neigten Platintiegel bestimmt.  
Die erlangten Resultate sind in  
Tabelle I. angeführt. Aus dieser  
Tabelle ist ersichtlich, wie die flüch-  
tigen Stoffe stufenweise von 34%  
auf 2% sinken, und der Coakoge-  
halt von 57% auf 95% steigt. Aus  
der Rubrik für die Eigenschaften  
des Coaks ist ersichtlich, wie sich  
die Qualität desselben verän-  
dert: der Coaks aus *Иевранск*  
ist kraftlos, derjenige aus *Брјанск*  
ist hart und fest und eignet  
sich für Hochöfen, während der  
Coaks aus *Красноу сымъ* und  
*Спецманска* sich durchaus  
nicht zusammenbackt und in

Tabelle № 1.

Grube	In 100 Gew. Theilen					In 100 g. Th. Frockener Kohle					Eigenschaft d. Coaks.
	Feuchtigkeit keitgehalt.	Flüchtig- ge Stoffe	Coaks u. Asche	Asche	Coaks ohne Asche	Flüchtig- ge Stoffe	Coaks u. Asche	Asche	Coaks ohne Asche		
<u>I.</u> Мещанскъ	6,93	34,49	58,43	3,88	54,55	37,09	62,83	4,17	58,66	<u>IV.</u>	
<u>II.</u> Корнево <sup>лов</sup> и Шини	2,57	32,23	65,26	2,53	62,73	33,06	66,93	2,60	64,33	<u>II.</u>	
<u>III.</u> Толубовскій	4,57	32,70	62,82	4,80	58,02	34,23	65,77	5,04	60,73	<u>III.</u>	
<u>IV.</u> Брѣвскій	1,89	14,38	83,67	8,80	74,87	14,87	85,12	9,02	76,10	<u>I.</u>	
<u>V.</u> Красной Кумы	2,12	3,14	94,80	3,70	91,10	3,20	96,80	3,77	93,03	<u>V.</u>	
<u>VI.</u> Хрустальное	1,93	2,27	95,80	2,13	93,67	2,31	97,69	2,17	95,52	<u>VI.</u>	

Anmerkung. Die Ziffern in der Rubrik „Eigenschaft d. Coaks“ bedeuten: I. fester, gut backender heller Coaks, II. weniger fester, dunkler als I., doch noch gut backender Coaks, III. geringwertigerer Coaks als II., IV. schwacher, dunkler kaum backender Coaks, V. u. VI. ein überhaupt nicht backendes Coakspulver.



derselben Pulverform wie vor dem  
Glühen verbleibt.

Es ist bekannt, dass Flötze in  
bedeutenderer Tiefe gut backende  
Kohle liefern, während sie in  
mehr oder weniger geringer Tiefe  
eine Kohle liefern, die überhaupt  
nicht zusammenbackt. Das Ni-  
veau des Beginns des Zusam-  
menbackens der Kohle ist sogar  
in ein und demselben Flötz nicht  
überall das gleiche, bald sinkt  
es, bald hebt es sich. Auf dem  
Ispraerickin pydsun begegnen wir  
Flötzen, die schon in einer Tiefe  
von 20 Faden gut zusammen-  
backende Kohle liefern, während  
andere solche Kohle erst in einer  
Tiefe von 60 Faden ergeben.

In der Humobekin Grube befindet sich ein Schacht in der nächsten Nähe der Station Turjewka, der erst in einer Tiefe von 100 Faden (längs der Neigung der Schicht) gut zusammenbackende Kohle liefert. Es ist bemerkt, dass Flötze, die ein für Wasser undurchdringliches Dach, z. B. Thonschiefer, haben, in geringerer Tiefe gut zusammenbackende Kohle liefern, während solche Flötze, die ein für Wasser durchlässiges Dach besitzen, z. B. Kalk- u. Sandstein, erst in grösserer Tiefe solche Kohle hergeben. Selbst in ein und demselben Schacht bleibt die Qualität <sup>der Kohle</sup> in der Ausdehnung nicht ein und dieselbe. An demjenigen Stel-

len, wo die gleichmässige Lagerung der Schichten durch Naturkräfte zerstört wurde, wo Quersetzungen, Verwerfungen und Verschiebungen eintraten und solcherweise das Eindringen von Wasser gestattet, wurde gut zusammenbackende Kohle zu überhaupt nicht zusammenbackender. Die von einer solchen Stelle entfernter liegende Kohle ein und desselben Flötzes wird wieder in der Qualität besser, bis wiederum eine Verwerfung u. s. w. der Schichten eintritt. Bei Beobachtung des Vercoarens in den Öfen verschiedener Gruben, hatte ich Gelegenheit die Meinung alter Meister dieses Faches zu hören, die behaupteten, dass der Coaks,

welcher früher aus ungewaschener Kohle hergestellt worden sei, fester und besser gewesen sei, als der neuerdings aus gewaschener Kohle erhaltene. Für festeste und beste Coaks, der jetzt im nördlichen Theil des Donzbasins hergestellt wird, ist derjenige der Grube Frowenkiu. Derselbe wird aus sortirter, ungewaschener Kohle hergestellt. Als nächstbester gilt der Coaks der Opwbo-Ewerobekiu Gruben, der auf dieselbe Weise hergestellt wird. Hierauf folgt der Coaks der Fopwrenkiu, Morkewnobekiu u. a. Gruben, der aus gewaschener Kohle gewonnen wird. Alle diese Thatsachen haben meine Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass da,



wo viel Wasser Zutritt zur Kohle hat, dieselbe die Fähigkeit zusammenzubacken einbüsst und veranlaßten mich die Wirkungen des Wassers auf die Kohle zu untersuchen, umso mehr, als ich in der einschlägigen Literatur <sup>auf</sup> keine derartige Arbeiten gestossen bin.

Ich nahm 5 gr. zerkleineter, getrockneter Kohle aus der Bryansker Grube und übergoss sie in einer Porcellanschale mit 12. Wasser. Nach Verlauf von 24 Stunden goss ich das Wasser vorsichtig ab, und ersetzte es durch neues, was ich mehrere Male, und zwar gleichzeitig mit mehreren Proben, wiederholte. Mit dieser so ausgewaschenen Kohle stellte ich Versuchs-

versuche an. Anfänglich zweifelte ich daran, irgend welche bemerkenswerte Resultate zu erhalten, da die 2-wöchentliche Auswaschung die Qualität der Kohle wenig beeinflusst hatte, und erst eine 3-wöchentliche Auswaschung ergab eine bemerkenswerte Veränderung der Qualität. Die Resultate dieser Versuche stellt die Tabelle II dar.

Aus dieser Tabelle ist schon ersichtlich, dass die Auslaugung durch viel Wasser Einfluss auf die Qualität der Kohle hat. Um nun den Auslaugungsprocess zu beschleunigen fing ich an die Kohle in Wasser zu kochen, und zwar derart, dass nach einstündigem Kochen dass

# Tabelle No. II.

— 25 —

	Vor der Auswaschung.	Nach ein- zägiger Auswasch.	Nach 2-tägiger Auswaschung	Nach 5 Tagen	Nach 10 Tagen	Nach 14 Tagen	Nach 16 Tagen	Nach 21 Tagen	Nach 22 Tagen	
Sorte der Kohle	zusammenbackende Kohle d. Bryänsker Grube									
Quantität des zur Auswaschung gebrauchten Wassers.	—	1 L.	2 L.	5 L.	10 L.	14 L.	16 L.	21 L.	22 L.	
Gewicht d. getrockneten Kohle	5 gr.	5 gr.	0,98 gr.	4,96 g.	4,92 g.	4,90 g.	4,84 g.	4,75 g.	4,75 g.	
Gehalt der getrockneten Kohle an:	<ul style="list-style-type: none"> <li>{ Flüchtigen Stoffen</li> <li>{ Coaks</li> <li>{ Asche</li> </ul>	0,74 gr.	0,74 gr.	0,72 gr.	0,71 g.	0,68 g.	0,67 g.	0,63 g.	0,54 g.	
		4,26 gr.	4,26 gr.	4,26 gr.	4,25 g.	4,23 g.	4,22 g.	4,20 g.	4,20 g.	4,21 g.
		0,45 gr.	0,45 gr.	0,45 g.	0,44 g.	0,43 g.	0,42 g.	0,40 g.	0,40	0,40 g.
Eigenschaften d. Coaks.	gut, feiner, heller.	gut fest hell	gut fest hell	gut fest hell	etwas weniger fest, gut n. hell	wie nach 10 Tagen	schwächer als nach 14 T.	schlechter als Coaks	wie nach 21 Tagen.	

Tabelle III.

	Vor dem Kochen	Nach ein- stündigem Kochen	Nach zwei- stündigem Kochen	Nach 6 Stunden	Nach 10 Stunden	Nach 12 Stunden	Nach 20 Stunden	Nach 24 Stunden	Nach 30 Stunden	
Sorte der Kohle	Zusammenbackende Kohle d. Bjansker Gruben									
Quantität des zur Auswaschung gebrauch- ten Wasser.	—	1 L.	2 L.	6 L.	10 L.	12 L.	20 L.	24 L.	30 L.	
Gewicht der getrockne- ten Kohle	5 gr.	5 gr.	5 gr.	4,96 g.	4,85 g.	4,82	4,75 g.	4,70 g.	4,70 g.	
Gehalt der getrockneten Kohle an:	Flücht. Stoffen	0,74 g.	0,74	0,74	0,71	0,65	0,61	0,59	0,55	0,55.
	Coaks	4,26 g.	4,26	4,26	4,23	4,29	4,19	4,16	4,15	4,14
	Arsche	0,45 g.	0,45	0,45	0,43	0,39	0,38	0,35	0,34	0,35
Eigenschaften d. Coaks	gut fest hell	gut fest hell	gut fest hell	etwas schwächer als vor- her	nach schwächer als nach 6 Stund.	wie nach 10 Stun- den	schwach dunzel	ganz schwach schlecht	für Coaks völlig unbrauch- bar	

Gemenge abgekühlt wurde, darauf das Wasser vorsichtig abgossen, neues Wasser aufgegossen, von neuem gekocht und dieses Verfahren mehrere Male wiederholt wurde. Die Resultate dieser Versuche sind aus der Tabelle N<sup>o</sup> III ersichtlich.

Bemerkend, dass das Kochen den Auslaugungsprocess bedeutend beschleunigt, begann ich die Kohle nicht in reinem, sondern loughenhaltigem Wasser zu kochen. Bei der Auswahl der Loughensalze ging ich von folgenden Voraussetzungen aus: In den Gewässern der Erdoberfläche befindet sich meistens  $\text{CaCO}_3$  und  $\text{MgCO}_3$ , weshalb ich auch diese Salze angewandt habe.  $\text{CaCO}_3$  wurde mit Wasser übergossen und darauf

mehrere Stunden bis zur vollständigen Sättigung gewechselt. Dasselbe wurde auch mit  $MgCO_3$  gethan. In diesem, solehergestalt zubereiteten Wasser kochte ich die Kohle in ähnlicher Weise, wie im reinen Wasser. Die Resultate dieser Versuche sind aus Tab. IV u. V ersichtlich.

Ohne Zweifel entzieht das Wasser der Kohle einen Bestandtheil, welcher zur Vercoaxung derselben notwendig ist. Um festzustellen, welche Rolle dieser Bestandtheil spielt, verdampfte ich das gewaschene Waschwasser und erhielt als Rückstand eine graubraune Masse. Diesen Rückstand vermengte ich innigst mit ausgewaschener Kohle, die schon keinen guten Coars

Tabelle IV.

- 67 -

	Vor dem Kochen	Nach ein- stündigem Kochen	Nach zwei- stündigem Kochen	Nach 6 Stunden	Nach 10 Stunden	Nach 12 Stunden	Nach 20 Stunden	Nach 24 Stunden	Nach 30 Stunden		
Sorte der Kohle	zusammenbaerende Kohle			der Brjanskjer			Gruben				
Quantität des zur Auowaschung gebrauch- ten Wassers.	—	1 L.	2 L.	6 L.	10 L.	12 L.	20 L.	24 L.	30 L.		
Gewicht der getrockne- ten Kohle	5 gr.	5 gr.	4,98 g.	4,92 g.	4,83 g.	4,82 g.	4,74 g.	4,70 g.	4,68 g.		
Zehalt der gewonnenen Kohle an:	} Flüchtig. Stoffen	0,74.	0,74	0,73	0,70	0,65	0,64	0,60	0,58	0,54.	
		} Coars	4,26	4,26	4,23	4,23	4,18	4,17	4,15	4,12	4,12
			} Asche	0,45	0,45	0,45	0,43	0,39	0,36	0,36	0,34
Eigenschaften d. Coars	gut fest hell	gut fest hell		gut fest hell	schwär- cher	schwär- cher	schwach dunnel	ganz schwach	ganz schwach	kaum zusam- menbaer- end.	

# Tabelle V.

	Vor dem Kochen	Nach 6 Stunden im Stüdi- zum Kochen	Nach 6 Stunden	Nach 10 Stunden	Nach 12 Stunden	Nach 20 Stunden	Nach 24 Stunden	Nach 30 Stunden	
Sorte der Kohle	zusammenbackende Kohle d. Bryäusker Gruben.								
Quantität des zur Auswaschung verbrauchten Wassers	—	1 L.	2 L.	6 L.	10 L.	12 L.	20 L.	24 L.	30 L.
Gewicht der getrockneten Kohle.	5 gr.	4,99 gr.	4,97 gr.	4,89 gr.	4,79 gr.	4,77 gr.	4,71 gr.	4,68 gr.	4,65 gr.
Gewicht der getrockneten Kohle an } Eigenschaften d. Coaks	Flüchtig. Stoffen	0,74	0,74	0,73	0,68	0,60	0,59	0,57	0,49
	Coaks	4,26	4,26	4,25	4,20	4,17	4,15	4,14	4,10
	Arsche	0,45 gut fest hell	0,45 gut fest hell	0,43 gut fest hell	0,40 schwäch- cher	0,39 noch Schwäch- cher	0,38 Schwach dünnel	0,37 sehr Schwach dünnel	0,38 kaum zusam- menbar- kend



mehr ergab. Die so erhaltene Mischung ergab beim Vercoaken einen guten, festen Coaks. Darauf vermengte ich Halbantracit, welcher bekanntlich gar keinen Coaks liefert, mit diesem Rückstand und erhielt beim Glühen einen leidlichen Coaks. Die Mischung dieses Rückstandes mit Antracit ergab keine günstigen Resultate, vielleicht auch daher, dass der bei dem einmaligen Versuche gebrauchte Antracit nicht genügend zerkleinert war, und daher keine innige Mischung gestattete. Da ich es nun mit einer bedeutenden Menge von Wassermesser zu thun hatte, die Abdampfung und Auslaugung des Rückstandes sehr viel Zeit beanspruchte,

und überhaupt auch nur ganz geringe Mengen des Rückstandes herzustellen waren, so war es mir unmöglich eine detaillirte Untersuchung desselben anzustellen, was aber der Zweck meiner zunünftigen Arbeit sein soll.

Aus all' dem Vorhergehenden glaube ich nun mit Recht darauf schließen zu dürfen, dass die Autracite nichts weiter als ausgegangte Flamm- und Backkohle darstellen, umso mehr, als diejenigen Theile, des Isonzmeerbassens, die gegenwärtig Autracite liefern nachweisbar länger dem Einflusse von Wasser ausgesetzt gewesen sind als die anderen Theile, die Flamm- und Backkohle liefern.

Riga  $17^{\frac{1}{2}}$  1902.

W. Lesensky  
st. chem.

Die von mir benützte Literatur  
ist folgende:

- 1) „Горный Журнал“, Jahrg 1885-1901.
  - 2) Проф. Алексеев. Русские угли.
  - 3) Проф. Лутугинъ. Донецкій камен-  
ноугольный бассейнъ какъ источ-  
ник каменноугольного топлива.
  - 4) Oscar Simmerbach. Die Grundlagen  
der Braunkohlechemie.
  - 5) Müick, Steinkohlenchemie.
  - 6) „Zeitschrift d. V. d. Ingenieure“,  
Jahrg. 1895-1900.
  - 7) „Glückauf“, Jahrg 1894-99.
  - 8) Post, Chemisch-Technische Un-  
tersuchungen.
-