©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Eilfter Jahresbericht

über die

Thätigkeit des Vereins für Naturkunde

in Cassel,

abgestattet den 17. April 1847,

vom derzeitigen Direktor des Vereins

Dr. R. A. Philippi.

Während des verflossenen eilften Jahres seines Bestehens hat unser Verein zu unser Aller Bedauern in der einen Richtung seiner Thätigkeit eine unerfreuliche Hemmung erfahren, welche hoffentlich in Zukunft nicht wieder eintreten wird. Sie ist durch den Mangel eines geeigneten Lokales für unsere monatlichen Sitzungen während des Winters herbeigeführt worden, welche in dieser Jahreszeit in dem großen nicht heizbaren Saale, der unsere Sammlungen enthält, unmöglich abgehalten werden konnten. Wir haben uns an Herrn Direktor Gräfe mit der Bitte gewendet, von der Kurf. Regierung die Erlaubniß auszuwirken, uns, wie im vorigen Winter, den Conferenzsaal der Realschule zu unseren Zusammenkünften einräumen zu dürfen. Bis jetzt ist von der höchsten Behörde noch keine Antwort erfolgt, da indessen, soviel ich weiß, der Gewährung dieser Bitte kein Hinderniß entgegensteht, so dürfen wir wohl bis zum nächsten Winter einer unseren Wünschen entsprechenden Entscheidung entgegensehn.

Die Vermehrung unserer Sammlungen ist dagegen in erfreulichem Fortschreiten gewesen.

Von Herrn Dr. Gundlach in Cuba ist eine Sendung eingetroffen, welche vorzugsweise ein lebend abgeschicktes Krokodill und ebenso eine lebend abgeschickte Schlange enthielt. Ersteres kam indessen todt und bereits im Beginn der Zersetzung an, und auch die letztere überlebte ihre Ankunft nur wenige Tage. Herr Köster hat es übernommen das Skelett des Krokodiles zuzubereiten, und Sie können Sich hier überzeugen, in wie hohem Grade ihm diese Arbeit gelungen ist. Die Schlange sehen Sie hier ausgestopft vor sich. — Der übrige Inhalt der Sendung, wenn gleich er die von Herrn Dr. Gundlach

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

dem Vereine zum Geschenke gemachte reiche Sammlung cubaischer Vögel durch mehrere höchst werthvolle Stücke vermehrte, war aber nicht von der Art, um eine endliche Befriedigung der Aktionäre des gedachten Herrn zu fördern, von denen übrigens die meisten für die eingezahlte halbe Aktie die Hälfte der dafür versprochenen Naturalien empfangen haben, während die übrigen, der Versicherung des Herrn Dr. Gundlach zufolge, die erlegte Summe baar zurückerstattet erhalten sollen, wozu wir durch Verkauf der eingegangenen Doubletten von Vögeln mitzuwirken bereit sind. Recht sehr zu wünschen wäre es, wenn wir diese ganze Angelegenheit im Laufe des Sommers erledigen könnten.

Personalveränderungen.

Die Herren O. M. A. Fiedler und Direktor Gräfe sind im Laufe des verflossenen Jahres aus dem Verein ausgetreten, dagen sind die Herren Steuerinspektor Buhse, Lehrer Schönemann, Lehrer Schorre als ordentliche, die Herren Domänenpächter Brandt in Möllenbeck, Heuzenröder in Bremen und Dr. Kratzmann in Marienbad als correspondirende Mitglieder hinzugetreten.

An die Stelle des verstorbenen Parmann wurde der Pedell der Realschule Berg, mit einem Gehalt von monatlich zwei Thaler angenommen.

Zustand der Bibliothek und Sammlungen.

Die Bibliothek

hat im vergangenen Jahre mehrere Geschenke erhalten von Herrn Vicepräsidenten von Hauer Excellenz in Wien, Herrn Dr. Kratzmann in Marienbad, Herrn Hofrath Murhard, Herrn R. R. Sezekorn und Herrn G. O. M. R. Wenderoth in Marburg. Aus der Kasse des Vereins wurden Rüppels Abyssinische Vögel angeschafft.

Die anatomische und zootomische Sammlung

hat von Herrn Dr. Möller in Beckerhagen die Gerippe einer Hirschkuh und einer Rehkuh, so wie den Schädel des **Proteus anguinus** erhalten; sie hat ferner durch das von Herrn Köster dargestellte

Gerippe des **Crocodilus acutus** welches Herr Dr. Gundlach übersendet, einen überaus schätzbaren Beitrag erhalten, auch hat Dr. Philippi der Sammlung ein paar von Herrn Prof. Ludwig in Marburg erhaltene Präparate in Spiritus übergeben.

Die Sammlung der Säugethiere

ist vornehmlich durch ein schönes Känguruh bereichert worden, welches wir Herrn Jäckel verdanken; ein von demselben geschenkter Affe war leider nicht in dem Zustande ausgestopft werden zu können, und hat Herr Köster es übernommen, denselben zu skeletiren; die beiden andern Affen welche sie hier sehen, sind ein Geschenk der Herren Gläsner und Sezekorn. Eine Fledermaus wurde von Herrn Dr. Kohlrausch in Rinteln eingesandt.

Die Sammlung der Vögel

hat sich wie in den früheren Jahren der reichlichsten Vermehrung zu erfreuen gehabt, und verdankt sie diesen bedeutenden Zuwachs den Herren O. G. R. von Baumbach, Böckmann, Büchsenmacher Hochapfel, Rektor Jordan in Rotenburg, von welchem wir auch eine Sammlung abnormer Eier erhalten haben, O. G. R. Kersting, Postcontroleur Kersting, Fabrikanten Koch, Dr. Kohlrausch in Rinteln, Burggraf Landgrebe, Maler Lingelbach, Assistent Scheffer in Merrhausen, Förster Schultz, R. R. Sezekorn, Bürgermeister Seyl in Allendorf.

Die Amphibiensammlung

hat außer den bereits erwähnten, von Herrn Dr. Gundlach eingesandten Riesenschlange aus Cuba eine Eidechse von Herrn Hütteroth erhalten. Derselbe hat auch unserem Verein mehrere Korallen geschenkt.

Die Fischsammlung

wurde durch eine in der Fulda gefangene und von Herrn Nagel geschenkte Lamprete bereichert.

Die entomologische Sammlung

hat wieder durch ein Geschenk verschiedener Insekten von Herrn Repositar Junker eine Vermehrung erfahren.

Das Herbarium

ist auch im verflossenen Jahre sehr bedeutend gewachsen, und sind die Geschenke der Herren Dr. Caßebeer, Apotheker Gläßner, H. G. D. Hentze, Gehülfen Heß, Baueleven Fr. Hoffmann, Dr. Pfeiffer, Dr. Philippi, Lehrer Straube in Schmalkalden hervorzuheben. Besondere Erwähnung verdient ein Herbarium, welches der verehrliche Stadtrath unserm Vereine geschenkt hat, als ein Beweis, wie gern derselbe unsere Bestrebungen zu fördern geneigt ist.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Die mineralogische Sammlung

ist durch ein paar sehr ausgezeichnete Schwefelstufen aus Sicilien, welche die Herren Pfeiffer, Schwarzenberg und Comp. schenkten, und die

Die Petrefakten-Sammlung

durch mehrere von Herrn Controleur Kersting geschenkte Fischabdrücke vermehrt worden.

Verzeichniß

der in den monatlichen Sitzungen gehaltenen Vorträge.

Herr R. R. Sezekorn sprach über den Unterschied der **Loxia leucoptera** von dem gewöhnlichen Kreuzschnabel. —

Derselbe theilte auch das Verzeichniß der Ankunft der Zugvögel bei Kassel im Frühjahr 1846 mit.

Herr Controleur Kersting theilte auch seine Erfahrungen über diesen Gegenstand mit. Diese Beobachtungen über die Ankunft der Zugvögel bei Kassel wurden dadurch um so interessanter als auch

Herr O. G. R. Kersting die Beobachtungen über die Ankunft der Zugvögel in der Gegend von Rinteln im verfloßenen Frühjahr mittheilte.

Herr **Dr.** Schwaab machte die interessante Mittheilung, daß er in einem Tümpel zwischen Helsa und Friedrichsbrück ein Neunauge gefangen.

Herr H. G. D. Hentze hielt mehrere Vorträge über die bei Kassel vorkommenden Holzgewächse, erläutert durch Vorzeigung von getrockneten Exemplaren derselben, und theilte uns namentlich das Resultat seiner kritischen Untersuchungen über die Linden-Arten mit.

Herr **Dr.** Pfeiffer referirte mehrmals über die im Laufe des Jahres statt gefundenen Bereicherungen der Hessischen Flora, sei es durch Auffinden neuer Standorte oder neuer im Gebiet der Flora noch nicht vorgekommener Arten. So namentlich über das Vorkommen von **Physalis Alkekengi, Galium boreale, Nigella arvensis, Triglochin maritimum, Echinospermum Lappula, Carex humilis** in der Gegend von Witzenhausen, ferner über **Ruppia, Ceratophyllum** und die selteneren Arten von **Potamogeton.**

Derselbe legte zwei von **Dr.** Philippi aufgefundenen Pflanzenmonstrositäten vor, nämlich ein **Hieracium vulgatum** mit proliferirender Blüthe, und einen **Convolvulus arvensis** mit fünfspaltigen und selbst fünftheiligen Blumenkronen.

Dr. Philippi referirte über das Werk von Focke die Kartoffelkrankheit betreffend, und legte den Bericht über die Versammlung der Naturforscher in Nürnberg vor, indem er auf die wichtigsten dort gehaltenen Vorträge aufmerksam machte.

Herr Ref. Althaus zeigte einen bei Rotenburg gefundenen und wahrscheinlich der Diluvialperiode angehörenden Biberschädel vor.

Herr B. R. Schwarzenberg zeigte eine bei Hohenkirchen aufgefundene **Echinolampas Kleinii** vor, dessen Vorkommen in der Kasselschen Tertiärformation bisher nicht bekannt geworden war.

Herr **Dr.** Landgrebe sprach über die bei Spangenberg vorkommenden Reste von **Mystriosaurus** und zeigte dieselben vor.

Herr Apotheker Gläsner theilte die Analyse einer Quelle bei Großenritte mit, welche für eine Mineralquelle gehalten war, nach seinen Untersuchungen aber eine gewöhnliche, an mineralischen Bestandtheilen sogar ziemliche arme Quelle ist.

Herr Apotheker Gräger in Mühlhausen hatte die ausführlichen Analysen mehrerer Arten Braunkohlen eingesendet.

Herr **Dr.** Kühnert zeigte den von Herrn Drescher hierselbst construirten electro-magnetischen Telegraphen vor und erläuterte die Einrichtung desselben.

Derselbe hielt einen ausführlichen Vortrag über die Pohlsche Theorie, welche die Bewegungen der Himmelskörper durch elektrische Strömungen erklären will.

Herr Apotheker Gläsner hielt einen Vortrag über die verschiedenen Bleioxyde.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Uebersicht

über

den Stand der Kasse des Vereins für Naturkunde, am Schlusse des Rechnungsjahres 1846—47, so genau als dieselbe sich aufstellen ließ.

Einnahme.

	Thlr.	Sgr.	Hlr.
1) Kassenbestand nach vorjähr. Rechnung	76	—	5
2) Eintrittsgelder	6	—	—
3) Monatliche Beiträge	245	—	—
(NB. Die Beiträge sind noch nicht alle eingezahlt worden.)			
Summa der Einnahmen . .	327	—	5

Ausgabe.

	Thlr.	Sgr.	Hlr.
1) Rechnungen, welche zur Zahlung angewiesen und bezahlt sind . .	254	10	10
2) Rechnungen welche, theils mit, theils ohne Zahlungsanweisung, erst gestern und heute zu meinen Händen gelangt und noch nicht bezahlt sind	101	23	6
Summa der Ausgaben . .	356	4	6
Verglichen mit gegenseitiger Einnahme	327	—	5
ergiebt sich eine Ueberzahlung von	29	3	11

Anmerkung: Da mehrere Ausgabe- und Einnahmebelege noch zu prüfen und festzustellen, vielleicht auch noch Geldnoten rückständig sind, so kann ich für die Richtigkeit dieser Uebersicht nicht bürgen.

Kassel, am 17. April 1847.

Hentze.

welche durch die Anschaffung des großen Schranks, dessen Kosten sich auf circa 179 Thlr. belaufen, entstanden ist.

15 Thlr. 12 Sgr. 6 Hlr. Auslagen für Gundlach werden der Vereinskasse wohl wieder ersetzt, in welchem Falle sie von der Ueberzahlung abgehen.

Hentze.

Ueber Zug oder Winteraufenthalt der Vögel und die Witterungs-Verhältnisse in Rinteln während der Frühjahre 1845 und 1846.

Da die beiden vorgenannten Frühjahre durch scharfen Gegensatz sich auszeichnen, und dadurch der Zug der Vögel besonders interessant wurde, so will ich das Ergebnis meiner Beobachtungen über diesen merkwürdigen Theil der Naturgeschichte zusammenstellen und zugleich die Witterungsverhältnisse beider Jahre vergleichen. Ich beziehe mich hierbei auf die übersandten graphischen Darstellungen, indem ich bedauere, daß es hier zu weit führen würde, wenn ich im Einzelnen darauf einginge, den Einfluß späterer Witterung auf den Wanderungstrieb zu verfolgen.

Die Temperaturverhältnisse waren:

		I. 1845.	II. 1846.	Differenz.
1. Januar.	Durchschnitt *):	+ 0,29° R.	+ 1,73	1,43
	absol. maximum am 26.	+ 4,90	am 22. + 10,00	5,10
	absol. minimum am 29.	— 3,50	am 6. — 7,70	(4,20)
	Mittel d. tägl. maxima u. minim.	+ 0,38	+ 1,65	1,27
2. Februar.	Durchschnitt:	— 4,86	+ 3,93	8,79
	absol. maximum (am 16.)	+ 2,30	(am 28.) + 14,30	12,00
	absol. minim. (am 10.)	— 16,20	(am 10.) — 5,40	10,80
	Mittel d. tägl. max. u. min.	— 4,63	+ 3,93	8,56
3. März.	Durchschnitt:	— 3,47	+ 5,93	8,82
	absol. maxim. (am 28.)	+ 6,80	(am 4.) + 14,00	7,20
	absol. minim. (am 13.)	— 20,90	(am 13.) — 1,90	19,00
	Mittel d. tägl. max. u. min.	— 3,57	+ 5,49	9,06
4. April.	Durchschnitt:	+ 7,32		
	absol. maxim. (am 24.)	— 18,80		
	absol. minim. (am 5.)	+ 1,00		
	Mittel d. tägl. max. u. min.	+ 7,58		

Hinsichtlich des Ganges des Barometers, der Niederschläge, des Windes und des Wasserstandes, sowie der zu unterscheidenden Gruppen in den gesammten meteorologischen Erscheinungen muß insbesondere lediglich auf die graphischen Darstellungen verwiesen werden.

Der Winteraufenthalt und Zug der Vögel ergab nun Folgendes:

---

*) Mit Thermograph, täglich mehrfachen Beobachtungen und Enterpolationen berechnet.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

	1845.	1846.
1) Actitis hypoleucos	Ankunft; April 23.	Ankunft: April 25.
2) Alauda arborea	„ April 1.	„ März 5.
3) — arvensis	fehlte bis März 19.	einzeln überwintert im Zuge Januar 31.
4) — cristata	einzeln im Winter Febr. 4. März 3.	
5) Anas boschas	fehlte von Jan. bis März 22.	fortwährend anwesend.
6) — clangula	vom Febr. 21. bis März 22.	desgl. einzeln.
7) — crecca	Ankunft: März 17.	Ankunft: März 31.
8) — fusca	„ März 6.	
9) — marila	„ Febr. 25. März 4.	
10) — penelope	„ März 17.	„ März 18.
11) — acuta		„ April 2.
12) Anser arvensis Naum.	„ März 20.	
13) — segetum	während des ganzen Wint. b. März 23.	vom Januar 28. bis Febr. 15.
14) Anthus pratensis	einzeln im ganzen Wint. Zug: Stpr. 8.	Zug: März 17.
15) — aquaticus	Febr. 15.	
16) Ardea cinerea	fehlte bis März 19.	überwinterte.
17) Charadrius auratus	April 3.	März 1.
18) — minor	April 24.	
19) — morinellus	März 25.	
20) — vanellus	März 22.	Februar 21.
21) Ciconia alba	April 1.	April 6.
22) Columba oenas		März 7.
23) — palumbus	Febr. 14. März 6.	Zug: März 16.
24) — turtur	Mai 5.	
25) Colymbus (podiceps) cristatus		Februar 19.
26) Colymbus minor	einzeln während des Febr.	
27) Coracias garrula	Mai 28.	
28) Corvus cornix	bis April 5.	bis März 19.
29) — frugilegus	im Durchzug März 26.	desgl. April 7.
30) — corone	war bis März 24 seit Februar ganz bei Rinteln verschwunden.	
31) Crex pratensis	Mai 14.	
32) Cuculus canorus	April 27.	

	1845.	1846.
33) Cygnus xant.	verweilte vom März 1—20.	kam nicht vor.
34) Cypselus apus	April 30.	April 26.
35) Emberiza citrin.	fehlte von Febr. bis März 24.	überwintert wie gewöhnlich.
36) — miliaria	überwinterte einzeln z. B. Januar 18. März 27.	
37) fringilla connabina	nicht vor April 2.	überwinterte.
38) — chloris	am März 2. angetroffen.	
39) — coelebs	hielt, wie gewöhnlich, aus.	
40) falco haliaëtos	April 7.	April 11.
41) — milvus	März 22.	März 3.
42) gallinula chloropus	blieb einzeln.	blieb zahlreich.
43) grus cinerea	Durchzug: April 3—19.	April 15.
44) hirundo riparia	April 28.	
45) — rustica	März 29.	April 1.
46) — urbica	April 24.	April 26.
47) lanius collurio	Mai 5.	
48) — excubitor	fehlte.	wie gewöhnlich im Januar.
49) larus canus	April 7.	
50) — ridibundus		März 17.
51) mergus albellus	bis März 23.	
52) — merganser	bis März 23. seit December.	zuerst Januar 10.
53) — serrator	bis März 23.	
54) motacilla alba	März 22. zuerst.	Febr. 28. einzeln im Januar.
55) — flava	April 16.	
56) — sulphurea	nicht überwinternd. zuerst Apr. 15.	einzeln überwinternd.
57) muscicapa grisola	April 30.	
58) oriolus galbula	Mai 19.	
59) Otis tarda	fehlte.	Jan. 15. Febr. 19.
60) picus canus	einzeln während des ganzen Winters.	
61) — viridis		
62) saxicola oenanthe	April 15.	April 11.
63) — rubetra	Mai 5.	
64) — rubicola	April 20. (versp. Beobachtg.)	März 9.
65) scolopax gallinago	März 25.	März 4.

©Verein für Naturkunde Kassel, download www.zobodat.at

	1845.	1846.
66) scolopax gallinula	April 2.	März 20.
67) — rusticola	April 1.	(überwinterte einzeln) März 1.
68) — media	April 28.	
69) sylvia arundinacea	Mai 19.	
70) — atricapilla	April 23.	April 21.
71) — cinerea	April 18.	
72) — curruca	April 22.	April 10.
73) — hortensis	April 28.	
74) — luscinia	April (11.) 19.	April 13.
75) — phoenicur.	April 15.	April 13.
76) — rubecula	zuerst wieder März 20.	überwinterte einzeln.
77) — rufa	April 1.	
78) — tithys	April 4.	(eine einzelne März 9.) April 1.
79) — trochilus	April 2.	April 18.
80) Totanus ochropus	April 8.	
81) Turdus iliacus	April 1.	
82) — merula	weggestrichen bis März 29.	
83) — musicus	März 27.	Februar 24.
84) — pilaris	fortwährend einzeln bis April 21.	vom Januar 13. bis März 31.
85) — viscivorus	April 1.	
86) upupa epops	Mai 10.	
87) yunx torquilla	April 24.	

Die Beobachtungen konnten 1846 nur bis Anfang Mai und im April nur in der Art angestellt werden, daß mir manche 1845 notirte Vögel entgehen mußten. Hinsichtlich Einzelner ist jedoch das sich von selbst Verstehende de 1846 nicht bemerkt.

Hervorzuheben dürfte sein:

1) Das Bleiben einzelner Vögel in 1844, namentlich anthus pratensis (während der größten Kälte und höchsten Schnees an offnen Gräben) emberiza miliaria, gallinula chloropus.

2) Das Vorkommen seltner Vögel in 1845: cygnus xanthorhinus, anthus aquaticus, anas fusca etc.

3) Das gänzliche Verschwinden andrer, gewöhnlich, wenigstens einzeln, überwinternder oder regelmäßig bleibender Vögel: z. B. alauda arvensis, anas boschas, ardea cinerea, corvus corone, emberiza cicrinella, fringilla cannabina, turdus merula.

4) Die verspätete Ankunft in 1845: z. B. alauda arborea und arvensis, charadrii, motacilla alba, scolopax; (am 22. März waren noch 13 Grad Kälte, von da an aber fast 3 Grad Wärme im Durchschnitt.)

5) Die verspätete Ankunft in 1846. z. B. ciconia alba, columba palumbus, grus cinerea, hirundo rustica, sylvia trochilus.

Kersting.

Beobachtungen

über die Zeit der Ankunft einiger Zugvögel bei Rotenburg in den Frühjahren 1846 und 1847

von Herrn Rector Jordan zu Rotenburg.

1846.

22. Januar Motacilla sulphurea.
31. — Alauda arvensis.
15. Februar Motacilla alba.
28. — Grus cinerea.
4. März Falco milvus.
11. — Emberiza schoeniclus.
11. — Anthus pratensis.
14. März Sylvia tithys.
21. — Sylvia suecica.
21. — Sylvia trochilus.
3. April Hirundo rustica.
7. — Saxicola oenanthe.
8. — Anthus arboreus.

1847.

6. Februar Alauda arvensis (16 Stück.)
10. März Alauda arborea.
10. — Falco milvus.
10. — Columba oenas
17. — Emberiza schoeniclus.
17. — Motacilla alba.
(Zwei Stück derselben hatten sich, ebenso wie vier motacilla sulphurea bis zum 6. Januar bei Rotenburg aufgehalten, waren aber nach dem am 7. Januar gefallenen Schnee verschwunden.)
22. März Sylvia suecica.
24. — Saxicola oenanthe.
24. — Saxicola rubicola.
4. April Anthus arboreus.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Beobachtungen

über Ankunft der Zugvögel bei Kassel im Frühjahr 1846

von E. Landgrebe.

Sturnus vulgaris und motacilla alba waren in der Mitte Januar zu bemerken; ebenso wie mehrere alauda arvensis im Anfange des Monats Februar. Der Hauptzug der letzteren fand am 20. Februar statt.

20. Februar	Fringilla coelebs.	
24. —	Turdus musicus.	
26. —	Scolopax rusticola.	
26. —	Fringilla chloris.	
1. März	Sylvia rubecula.	
1. —	Accentor modularis.	
4. —	Columba palumbus.	
5. —	Sylvia rufa.	
5. —	Sylvia tithys.	
9. April	Sylvia trochilus.	
9. —	Ciconia alba.	
10. —	Sylvia atricapilla.	
12. —	Hirundo rustica.	
12. —	Saxicola oenanthe.	
12. —	Sylvia curruca.	
12. April	Muscicapa luctuosa.	
12. —	Sylvia phoenicurus.	
17. —	Yunx torquilla.	
19. —	Sylvia luscinia.	
19. —	Sylvia sibilatrix.	
22. —	Saxicola rubetra.	
22. —	Cypselus apus. (einzeln.)	
25. —	Columba turtur.	
28. —	Sylvia cinerea.	
29. —	Cuculus canorus.	
3. Mai	Sylvia arundinacea.	
5. —	Sylvia palustris.	
7. —	Sylvia hypolais.	
7. —	Oriolus galbula.	
12. —	Sylvia hortensis.	

Verzeichniß

über die Ankunft mehrerer Zugvögel in der Umgegend von Kassel im Frühjahre 1846. Nach Beobachtungen

von E. Sezekorn und H. Kersting.

Bei dem besonders gelinden Winter von 1845/1846 waren alauda arvensis, motacilla alba, motacilla boarula und sturnus vulgaris zum Theil gar nicht weggezogen; die Zeit der Rückkehr der in mildere Gegenden ausgewanderten Vögel dieser Arten hat sich daher mit Sicherheit nicht bestimmen

lassen, doch kann angenommen werden, daß der Zug von alauda arvensis und sturnus vulgaris gegen den 20. bis 22. Februar, der von motacilla alba gegen Ende dieses Monats für die hiesige Gegend beendigt war.

Turdus musicus (Singdrossel) erschien einzeln am 25. Februar, und der Zug derselben schien am Ende des Monats beendigt zu sein. In gewöhnlichen Jahren erscheint dieselbe bei Kassel zwischen dem 6. und 12. März.

Fringilla chloris (Grünfink) kam am 26. und 27. Februar an. Accentor modularis (Braunelle) ließ sich am 1. und 2. März einzeln hören;

Sylvia rufa (Weidenzeisig) am 4. März;

Sylvia tithys (Hausrothschwanz) am 5. März.

Saxicola rubicola (schwarzkehliger Steinschmätzer) wurden am 7. März bemerkt, ohne daß jedoch versichert werden kann, daß sie nicht schon früher angekommen war.

Sylvia trochilus (Fitis) erschien am 6. April, und war am 8. April schon häufig zu bemerken.

Sylvia atricapilla (schwarzköpfige Grasmücke) wurde zuerst am 10. April gehört.

Hirundo rustica (Rauchschwalbe), welche einzeln schon am 1. April gesehen worden seyn soll, wurde am 11. April an verschiedenen Orten in größerer Anzahl bemerkt.

Sylvia curruca (Müllerchen) erschien zuerst am 12. April, häufiger am 13. April.

Anthus arboreus (Baumpiper) ebenso,

Sylvia phoenicurus (Gartenrothschwanz) desgleichen;

Yunx torquilla (Wendehals) am 13. April;

Am 17. April schien der Zug der 4 zuletzt genannten Vögel beendet zu seyn.

Sylvia luscinia (Nachtigall) ließ sich, jedoch sehr einzeln, am 18. April hören.

Sylvia sibilatrix (Waldlaubvogel) wurde zuerst am 19. April, häufiger am 22. April bemerkt.

Cypselus murarius (Mauerschwalbe) erschien am 24. April, und war am 25. April schon in großer Anzahl vorhanden.

Columba Turtur (Turteltaube) wurde am 26. April zuerst gehört;

Sylvia cinerea (gemeine Grasmücke) am 27. April,

Cuculus canorus (Kuckuck) am 28. April, ohne daß jedoch mit Bestimmtheit die frühere Ankunft in Abrede gestellt werden kann.

Sylvia arundinacea (Teichrohrsänger) wurde am 3. Mai zuerst gehört;

Oriolus galbula (Pirol) am 5. Mai, und

Sylvia hypolais (Bastardnachtigall) am 7. Mai.

©Verein für Naturkunde Kassel, download www.zobodat.at

Chemische Untersuchung einiger Braunkohlen

von Herrn Apotheker Graeger in Mühlhausen.

Wie einst in der Neuen Welt nach dem El dorado, so sucht man jetzt überall nach fossilen Brennstoffen, mit dem Unterschiede jedoch, daß die heutigen Bemühungen und Bestrebungen öfter von dem gewünschten Erfolge gekrönt werden, wogegen das Goldland — vielleicht zum Segen der Menschheit — annoch unbekannt geblieben ist.

Welche Zeiteuräume seit der Ablagerung der verschiedenen Kohlen entschwunden sind, wissen wir nicht, das aber ist gewiß, daß sie ihre Entstehung einer Vegetation verdanken, von deren Ueppigkeit und Riesenmäßigkeit wir um so weniger uns eine Vorstellung zu machen im Stande sind, wenn wir bedenken, daß, um eine Schicht Kohlen von nur sieben Linien Mächtigkeit zu bilden, aller Kohlenstoff erforderlich ist, den eine gegebene Waldfläche in hundert Jahren erzeugt; es dagegen Kohlenflöze von dreißig bis fünfzig Fuß Mächtigkeit gibt. Die Vegetationskraft der Jetztzeit scheint nicht ausreichend, selbst unter den günstigsten Bedingungen, diesem auch nur entfernt Aehnliches hervorbringen zu können. Wir möchten es daher fast bedauern, nicht zu einer Zeit gelebt zu haben, wo die Natur noch so verschwenderisch in der Erzeugung eines der unentbehrlichsten Bedürfnisse zu Werke ging, wenn wir uns nicht zugleich sagen müßten, daß das Leben der höher organisirten Geschöpfe in einer so kohlenstoffreichen (kohlensäurereichen?) Atmosphäre, wie die sein mußte, welche jenen riesigen Gewächsen, deren Reste wir noch in den Kohlen vorfinden, das Dasein gab, eine Unmöglichkeit sein würde. Hat uns die gütige Natur es also nicht gewähren können, so leichter Mühe uns die Mittel gegen die Strenge des Klima's zu verschaffen, so hat sich dieselbe gleichwohl nichts weniger als stiefmütterlich gegen uns erwiesen; denn sie speicherte jene Vorräthe auf, und gönnt großmüthig uns, jetzt davon zu zehren.

Die fossilen Brennstoffe, da wo sie sich finden, sind als ein unschätzbares Geschenk der Vorsehung zu betrachten, nicht allein, indem sie die Winter der kälteren Theile der Erde erträglich machen, sondern auch, indem sie den Betrieb zahlreicher Gewerbe gestatten, die ihrerseits wieder Tausende fleißiger Hände beschäftigen und nähren. Und das oft gerade in solchen Gegenden, deren Witterungs- und Bodenverhältnisse die Erzeugung der nächsten Lebensbedürfnisse hindern, wo ohne diese Brennstoffe Menschen ihren nöthigen Unterhalt nicht würden finden können. Wie wunderbar muß nicht bei solchen Betrachtungen das Vorkommen der eigentlichen Kohlen in rauhen Gebirgs-, des Torfs in den sterilen Sand-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

gegenden der Niederungen erscheinen? Kann man dabei nicht in Wahrheit sagen, daß deren Bewohner von den Pflanzenerzeugnissen früherer Jahrtausende leben?

An Wichtigkeit kann sich dem Kohlenbau kaum ein anderer bergmännischer Betrieb vergleichen, und Länder, in denen sich Kohlen in reichlicher Menge vorfinden, scheinen vorzugsweise berufen in der Entwickelungsgeschichte der Gegenwart eine Rolle zu spielen. Denn nur sie vermögen der Industrie die Mittel zu bieten, an deren Vorhandensein ihr Aufschwung geknüpft ist. Mit der Industrie aber geht die Gesittung der Völker Hand in Hand.

Doch ungeachtet dieses unzweifelhaft wohlthätigen Einflusses, den die Industrie, und unmittelbar die Kohlen, auf die Ausbildung der intellectuellen und moralischen Fähigkeiten des Menschen ausgeübt haben, kehren sie uns auch eine feindselige Seite zu. Denn wir können es uns nicht verhehlen, daß die Industrie, indem sie die Kohlenlager ausbeutet, das Menschengeschlecht seinem Ende entgegenführen wird.

Wenn alle Lagen der fossilen Brennstoffe, vom Anthrazit bis zum Torfe erschöpft sein werden, wenn der Kohlenstoff derselben wieder in Kohlensäure verwandelt sein wird, so muß die Atmosphäre auch diejenige Zusammensetzung wieder haben, die sie damals hatte, als die Riesenflora der Vorwelt sich entwickeln konnte, d. h. sie muß mit einem solchen Uebermaß von Kohlensäure angeschwängert sein, daß die höher organisirten Geschöpfe, und namentlich Menschen, in derselben nicht mehr zu leben vermögen. Nur dann würde dies nicht der Fall sein, wenn sich wieder eine, der verbrannten Kohlenstoffmenge entsprechende, reichere Vegetation entwickelte. Eine solche Annahme dürfte aber um so weniger zulässig sein, als wir im Gegentheil sehen, daß fast überall auf der Erde die Waldungen an Umfang abnehmen. Man kann nicht annehmen, daß die hierdurch der Kultur anheimfallenden Landstriche, indem sie zum Anbau von Nahrungsgewächsen verwendet werden, eine Verminderung der Kohlensäure in der Atmosphäre herbeiführen, denn der durch diese Gewächse reducirte Kohlenstoff kehrt in den Respirationsproducten bis aufs letzte Atom in der Form von Kohlensäure in die Atmosphäre zurück. Ueberhaupt ist der in dieser Weise zirkulirende Kohlenstoff, einem im Umlaufe befindlichen Kapitale zu vergleichen, das heute in Zucker, morgen in Fleisch angelegt wird.

Bis jetzt kennen wir in der Natur keinen andern Proceß, durch welchen die Kohlensäure der Luft wieder zu Kohlenstoff reducirt würde, als den der Vegetation. Erweist sich dieser aber eben nur zureichend um die, sowohl aus den Nahrungsmitteln der Menschen und Thiere, so wie die durch Verbrennung der Hölzer entstehende Kohlensäure zu Kohlenstoff zu reduciren, so muß alle auf andern Wegen gebildete Kohlensäure in der Atmosphäre verharren, und deren Gehalt darnach vergrößern. Aber bevor noch die Atmosphäre ihr Maximum an Kohlensäure erreicht hat, werden sich Kohlenstoffkrankheiten einstellen, die das Menschengeschlecht allmählig von der Erde vertilgen. Dieses Moment schließt die Kette, in deren Kreise die Gegenwart ein Glied ist.

Dann beginnt ein neuer Kreislauf; die Erde schmückt sich wieder mit einer reichen Vegetation, vielleicht derjenigen ähnlich, welche einst den Kohlenlagern ihre Entstehung gab, sie befreit die Atmosphäre

nach und nach wieder von dem Uebermaaß ihres Kohlenstoffgehalts. Die Erde wird wieder bewohnbar, möglicherweise von Geschöpfen, die noch höher organisirt sind, als die der Jetztwelt.

Wie niederschlagend die Resultate solcher Beobachtungen auch sein mögen, sie können nicht eine heitere Gegenwart trüben, es verhält sich damit gerade so, als mit der Hoffnung, die uns A. v. Humbold gibt, indem er sagt: die Bewohner der nördlichen Hemisphäre werden nach 12,000 Jahren die schönen Sternbilder des Südens am Nordpol aufgehen sehen.

Wenn auch eine chemische Untersuchung der Kohlen deren Werth in keiner Weise zu erhöhen vermag, so schien mir eine solche doch nicht ohne alles Interesse, wäre es auch nur, um ihnen, wenigstens von einer Seite, den ihr schuldigen Tribut unserer Dankbarkeit darzubringen; es läßt sich jedoch solchen Analysen in manchen Fällen eine practische Seite abgewinnen, wie Sie dieß vielleicht aus der Anlage entnehmen.

Die von mir untersuchten Kohlen stammen vom Meißner, vom Hirschberge, von der Faulbach, in Kurhessen, nur eine aus hiesiger Gegend. Ueber die geognostischen Verhältnisse ihres Vorkommens kann ich nichts anführen, da ich nicht an Ort und Stelle war; von unserer hiesigen Kohle nur so viel, daß sie über dem Muschelkalke liegt, von Gerölle und Lehm bedeckt, und von sehr abwechselnder Mächtigkeit ist, und ihre Verbreitung auf ein kleines Becken eingeschränkt zu sein scheint.

Ehe ich die Resultate der Analysen mittheile, will ich noch Einiges über die Methoden vorausschicken, mittelst deren sie erlangt wurden.

Zur Ermittelung des Kohlenstoffgehaltes wurde die Elementaranalyse angewendet, und auf demselben Wege auch der Wassergehalt bestimmt, Sauerstoff und Stickstoff aber, nach Hinzurechnung der Asche und des Schwefels, aus dem Verluste berechnet. Zu den Verbrennungen diente überall chromsaures Bleioxyd; das Aequivalent des Kohlenstoffs ist zu 75,0 angenommen. Wegen des Schwefels, den die Kohlen enthielten, war zwischen dem Chlorcalciumrohre und dem Kaliapparate, eine Röhre mit Bleihyperoxyd angebracht. Zur Bestimmung des Schwefels wurde ein Theil Kohle mit 15—20 Thl. eines Gemenges aus 1 Thl. salpetersaurem, und 2 Thl. kohlensaurem Natron in einer Verbrennungsröhre allmählig verbrannt, die völlig weiße Salzmasse in Wasser gelöst, die Lösung mit Salzsäure übersättigt, die Schwefelsäure durch Chlorbarium gefällt, und aus dem erhaltenen schwefelsauren Baryt der Schwefel berechnet. Dieser Schwefel ist jedoch nicht seiner ganzen Menge nach als Schwefelkies ($Fe S_2$) in den Kohlen enthalten, weil in diesem Falle ihr Aschengehalt bedeutender hätte sein müssen, man muß im Gegentheil annehmen, daß er den Kohlen in manchen Fällen als freier Schwefel adhärire. Die Kohlen vom Meißner enthalten auch Spuren von Arsen, wahrscheinlich als Schwefelarsen, oder als Arsenkies; seiner geringen Menge wegen habe ich eine Gewichtsbestimmung unterlassen; es gibt sich indeß beim Verbrennen der Kohle durch seinen Geruch unzweifelhaft zu erkennen. Die Bestimmung des Aschengehalts der Kohlen war, namentlich bei der anthrazitartigen des Meißners, nicht ohne Schwierig-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

keit. Manche zeigten sich nach stundenlangem Glühen in einem offenen Platintiegel noch vollkommen schwarz; widerstanden der Einwirkung des Sauerstoffs aufs Hartnäckigste. Salpetersaures Ammoniak, mit welchem die Kohlen bis zu ihrem zwanzigfachen Gewichte gemengt wurden, erwies sich als unzureichend, am meisten noch leistete Quecksilberoxyd, von dessen Anwendung ich jedoch aus andern Gründen abstand; ich habe nur einmal davon Gebrauch gemacht, und zwar, um die Resultate der nachstehenden Methode zu prüfen; unter Umständen ließe sich vielleicht auch Arsensäure als Verbrennungsmittel benutzen; doch habe ich hierüber keine Versuche angestellt, da mir das angedeutete Verfahren alles gewährte, was ich nur wünschen konnte. Es werden hierbei die Kohlen, unter fortdauernder Zufuhr von atmosphärischer Luft, in einem Platintiegel verbrannt. Die Vorrichtung hierzu ist aus der beiliegenden Zeichnung ersichtlich.

A, ist ein Mohr'scher Aspirator, **B**, eine Spirituslampe, **C**, der die gröblich gepulverte Kohle enthaltende Platintiegel, **D**, eine bis nahe auf den Boden des Platintiegels führende, und gebogene weite Kugelröhre, die bei d locker mit Baumwolle gesperrt ist.

Sobald die Kohlen im Platintiegel glühen, wird der Aspirator angelassen; indem er Luft aus dem Tiegel einsaugt, nöthigt er die äußere Luft in denselben einzufließen; die etwa mit fortgeführte Kohle oder Asche fällt in der Kugel nieder, oder wird von der Baumwolle zurückgehalten, und kann, nach Beendigung des Versuchs, in Abzug gebracht, oder der entstandenen Asche zugefügt werden; die Menge des hierbei fortgeführten Stoffs beträgt indeß in der Regel kaum einige Milligramme.

Noch will ich mir hier erlauben auf eine mögliche Fehlerquelle bei der Bestimmung des Kohlenstoffes aufmerksam zu machen. Wenn nämlich das Chlorcalcium, welches zur Aufnahme des bei der Verbrennung gebildeten Wassers dienen soll, nachdem es geglüht wurde, nicht wieder aufgelöst und von Neuem eingedampft und geglüht wird, so enthält es oft nicht unbedeutende Mengen von freier Talkerde, die einen Theil der bei der Verbrennung entstehenden Kohlensäure absorbirt, und so scheinbar den Wasserstoffgehalt der verbrannten Substanz vermehrt, den Kohlenstoffgehalt derselben dagegen verringert. Diese Erfahrung ist das Resultat von sechs oder acht fehlgeschlagenen Analysen.

Eine Untersuchung der Aschen, so wünschenswerth sie auch mir erschien, habe ich nicht vornehmen können, weil es mir zur Zeit an dem hierfür nöthigen Material, d. h. an Asche, fehlte, ich behalte mir jedoch dieselbe noch vor. Eben so ist auch die Bestimmung des specifischen Gewichts der Kohlen unterblieben, weil diese Größe selbst bei einer und derselben Kohlenart zu sehr variirte. Was die gewählte Bezeichnung der Kohle anlangt, so habe ich die vulgären Benennungen beibehalten, weil die darunter verstandenen Modificationen der Braunkohle Jedermann bekannt sind. Ich habe demnach 1) Glanzkohle, 2) Schwarzkohle, 3) Braunkohle (Lignit?) unterschieden.

Die sogenannte Glanzkohle liegt der Lava (Basalt) zunächst, und hat von dieser die eingreifendsten Veränderungen erlitten, während der Lignit das Zersetzungsprodukt von Pflanzenresten ist, unter Mitwirkung des Wassers; die sogenannte Schwarzkohle bildet den Uebergang von der einen zu der andern der genannten Arten. In Uebereinstimmung hiermit steht, daß auch das Verhältniß des Wasserstoffs

zum Kohlenstoff zunimmt, wie sich die Kohlenschichten von dem Basalte entfernen. So finden wir bei den Kohlen des Meißners für die Glanzkohle auf 82% C 4% H; für den Lignit aber auf 59% C 5% H; oder bei ersterer kommen auf 1 Theil Wasserstoff 20,5 Thle Kohlenstoff; bei letzterer aber auf 1 Thl. Wasserstoff nur 11,8 Thle Kohlenstoff; ein ganz ähnliches Verhältniß treffen wir auch bei den Kohlen des Hirschberges

---

1. Glanzkohle vom Meißner.

a) Wasser.

0,632 Grm. bei 160° C im Chlorcalciumbade getrocknet verloren 0,018 Wasser = 2,85%.

b) Schwefel.

1 Grm. Kohle, wie oben angegeben, behandelt lieferte
0,2866 Gr. schwefelsauren Baryt, = 0,0394 Gr. Schwefel = 3,94%.

c) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,298 Gr. mit chroms. Bleioxyde verbrannt lieferten
0,895 Gr. Kohlensäure = 0,2441 Kohlenstoff = 81,91%, und
0,108 Gr. Wasser = 0,012 Wasserstoff = 4,10%.

II. 0,338 Gr. mit chroms. Bleioxyde verbrannt lieferten
1,018 Gr. Kohlensäure = 0,2776 Kohlenstoff = 82,13%, und
0,1275 Gr. Wasser = 0,0142 Wasserstoff = 4,19%.

d) Asche.

1,250 Gr. im Platintiegel verbrannt hinterließen 0,05 Asche = 4%.

Zusammenstellung im Ganzen.

	I	II	im Mittel.
Kohlenstoff	81,91	82,13	82,01
Wasserstoff	4,10	4,19	4,15
Sauerstoff / Stickstoff	6,05	5,74	5,90
Schwefel	3,94	3,94	3,94
Asche	4,00	4,00	4,00
	100,00	100,00	100,00

©Verein für Naturkunde Kassel, download www.zobodat.at

2. Schwarzkohle vom Meißner.

a) Wasser.

1,418 Gr. verloren bei 160° C 0,530 Gr. Wasser = 37,37%.

b) Schwefel.

0,940 Gr. gaben 0,435 Gr. schwefels. Baryt = 0,0873 Schwefel = 9,30%.

c) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,452 Gr. lieferten 1,0335 Kohlens. = 0,282 C = 62,36% und
0,2174 Wasser = 0,02416 H = 5,34 „
II. 0,385 Gr. lieferten 0,872 Kohlens. = 0,2616 C = 62,01% und
0,194 Wasser = 0,02156 H = 5,60 „

d) Asche.

6,632 Gr. gaben 0,315 Gr. Asche = 5,32%.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	62,36	62,01	62,185
Wasserstoff	5,34	5,60	5,470
Sauerstoff / Stickstoff	17,68	17,77	17,725
Schwefel	9,30	9,30	9,300
Asche	5,32	5,32	5,320
	100,00	100,00	100,000

3. Braunkohle? vom Meißner.

a) Wasser.

1,219 Gr. verloren bei 160° C 0,569 Gr. = 46,68%.

b) Schwefel.

1,050 Gr. gaben 0,505 Gr. BaS_3 = 0,0694 Gr. Schwefel = 6,6%.

c) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,253 Gr. gaben 0,549 Kohlens. = 0,1588 C = 59,17% und
0,126 Wasser = 0,0140 H = 5,53 „

II. 0,289 Gr. gaben 0,621 Kohlens. = 0,1694 C = 58,62% und
0,135 Wasser = 0,0150 H = 5,19 „

d) Asche.

5,532 Gr. gaben 0,400 Gr. Asche = 7,5%.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	59,17	58,62	58,90
Wasserstoff	5,53	5,19	5,36
Sauerstoff / Stickstoff	21,19	22,08	21,63
Schwefel	6,61	6,61	6,61
Asche	7,50	7,50	7,50
	100,00	100,00	100,00

4. Glanzkohle vom Hirschberge.

a) Schwefel.

0,455 Gr. gaben 0,024 Gr. schwefels. Baryt = 0,0033 Schwefel = 0,733%.

b) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,231 Gr. gaben 0,616 Gr. Kohlens. = 0,168 C = 72,72% und
0,123 Gr. Wasser = 0,0136 H = 5,888 „
II. 0,240 Gr. gaben 0,643 Gr. Kohlens. = 0,1654 C = 73,069% und
0,119 Gr. Wasser = 0,0132 H = 5,508 „

c) Asche.

0,950 Gr. gaben 0,020 Asche = 2.105 %.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	72,720	73,069	72,9
Wasserstoff	5,888	5,508	5,7
Sauerstoff u. Stickstoff	18,355	18,381	18,4
Schwefel	0,733	0,733	0,7
Asche	2,105	2,105	2,3
	100,000	100,000	100,0

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

5. Braunkohle vom Hirschberge (Lignit.)

a) Schwefel.

0,5906 Gr. gaben 0,326 Gr. schwefels. Baryt = 0,434 Schwefel = 7,8%.

b) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,308 Gr. gaben 0,709 Gr. Kohlens. = 0,1934 C = 62,792% und
0,1585 Gr. Wasser = 0,0176 H = 5,710 „
II. 0,291 Gr. gaben 0,672 Gr. Kohlens. = 0,1933 C = 62,989% und
0,1519 Gr. Wasser = 0,0166 H = 5.705 „

c) Asche.

2,672 Gr. gaben 0,175 Gr. Asche — 6,55%.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	62,792	62,989	62,9
Wasserstoff	5,719	5,705	5,7
Sauerstoff u. Stickstoff	17,141	16,956	17,0
Schwefel	7,798	7,798	7,8
Asche	6,550	6,550	6,6
	100,000	100,000	100,0

6. Schwarzkohle von der Faulbach.

a) Schwefel.

0,7935 Gr. gaben 0,416 schwefels. Baryt = 0,0636 S = 8,015% corrigirt zu 5,770.

b) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,457 Gr. gaben 1,080 Kohlens. = 0,2945 C = 60,472% und
0,228 Wasser = 0,0253 H = 5,536 „
II. 0,287 Gr. gaben 0,672 Gr. Kohlens. = 0,1742 C = 60,70% und
0,142 Gr. Wasser = 0,0157 H = 5,47 „

c) Asche.

3,940 Gr. gaben 0,296 Gr. Asche = 7,5%.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	60,472	60,70	60,6
Wasserstoff	5,536	5,47	5,5
Sauerstoff u. Stickstoff	20,722	20,56	20,6
Schwefel	5,770	5,77	5,8
Asche	7,500	7,50	7,5
	100,000	100,00	100,0

7. Braunkohle blättrige, aus der Grube „Glück auf" bei Mühlhausen.

Sie enthält keinen Schwefel.

a) Kohlenstoff und Wasserstoff.

I. 0,2715 Gr. gaben 0,365 Kohlens. = 0,0995 C = 36,65% und
0,094 Wasser = 0,0104 H = 3,84 „
II. 0,1820 Gr. gaben 0,244 Gr. Kohlens. = 0,0665 C = 36,56% und
0,082 Gr. Wasser = 0,0991 H = 5,00 „

b) Asche.

4,2382 Gr. gaben 2,0 Gr. Asche = 47,19%.

Zusammensetzung im Ganzen.

	I	II	Mittel.
Kohlenstoff	36,65	36,56	36,6
Wasserstoff	3,85	5,00	4,4
Sauerstoff u. Stickstoff	12,32	11,25	11,8
Asche	47,19	47,19	47,2
	100,00	100,00	100,0

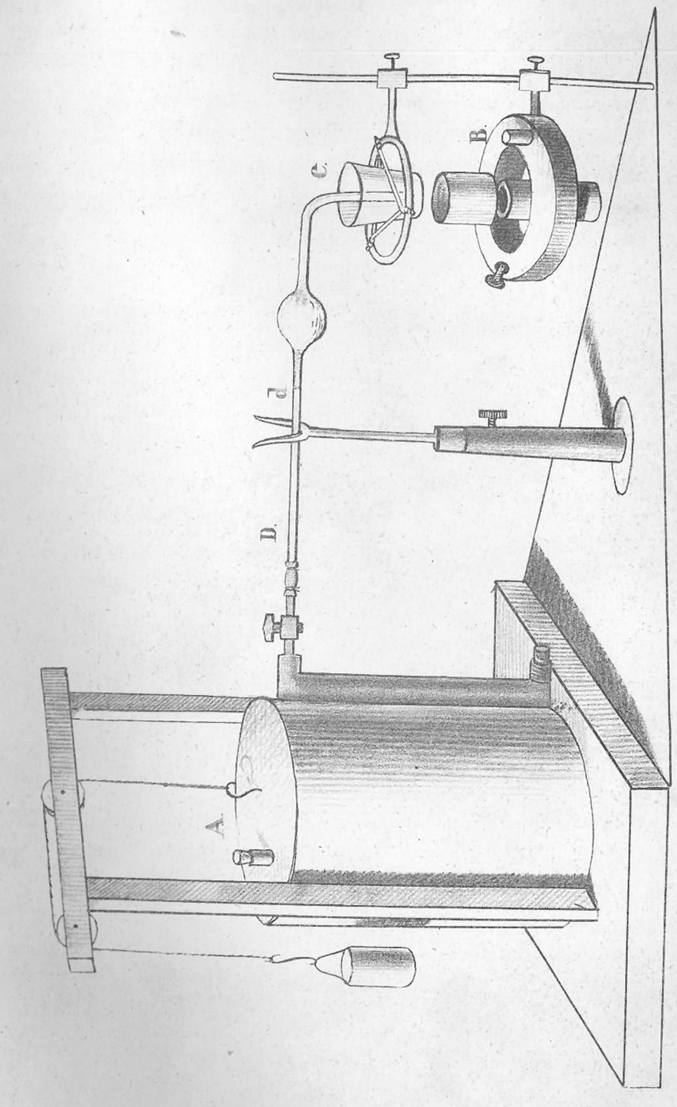
©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Vergleichende Uebersicht der Zusammensetzung obiger 7 Kohlenarten.

		Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerst. u. Stickst.	Schwefel.	Asche.
1.	Glanzkohle vom Meißner	82,01	4,15	5,90	3,94	4,00
2.	Schwarzkohle vom Meißner	62,185	5,47	17,725	9,30	5,32
3.	Braunkohle vom Meißner	58,90	5,36	21,63	6,61	7,50
4.	Glanzkohle vom Hirschberg	72,90	5,70	18,40	0,70	2,30
5.	Braunkohle vom Hirschberg	62,90	5,70	17,0	7,80	6,60
6.	Schwarzkohle v. der Faulbach	60,60	5,50	20,60	5,80	7,50
7.	Braunkohle von Mühlhausen	36,60	4,4	11,8	0	47,20

Mühlhausen, am 9. August 1846.

R. Gräger.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel

Jahr/Year: 1847

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Philippi Rudolf Amandus

Artikel/Article: Elter Jahresbericht über die Thätigkeit des Vereins für Naturkunde in Kassel 1-25