

Festschrift
zum 50-jährigen Jubiläum.

Jahres-Berichte

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

zu Elberfeld.

Achtes Heft.

Elberfeld 1896.

Druck von A. Martini & Grüttemann.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	V
I. Teil: Vereinsnachrichten.	
Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins von M. Kraußig	IX
Bericht über die Sitzungen des Vereins in den Jahren 1888—1896 von H. Schmidt	XXXI
Die Sammlungen von Dr. Mädge	XL
Die Bibliothek von R. Dieke	XLVII
II. Teil: Abhandlungen.	
Übersicht der bisher in der Umgebung von Marburg (Hessen) beobachteten Flechten von Dr. W. Lorch	1
Nachtrag zu dem Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbar- schaft von Oberlehrer C. Cornelius von Wilh. Geilenkeuser	25
Nachträge zu der Flora von Elberfeld und Umgebung von H. Schmidt	49
Zur geologischen Karte von Elberfeld-Barmen mit 2 Tafeln von Dr. C. Walbschmidt	66
Wilder zur geologischen Karte von Elberfeld, 3 Tafeln von Dr. C. Artopé	74
Der Untergrund des neuen Rathauses von Elberfeld von Dr. C. Walbschmidt	75
Das Diluvium von Osterfeld von Dr. F. Mädge	77
Über die Schleimparaphysen von <i>Diphyseium foliosum</i> Mohr von Dr. W. Lorch	86
Photogramme nach Röntgenschem Verfahren, Tafel VI ff.	91
Photozinkotypie und Autotypie mit 1 Tafel von Ferd. Brandt	102

III. Teil: Die gesundheitlichen Einrichtungen, das Gas- und Elektrizitätswerk und die elektrischen Bahnen Elberfelds.

	Seite
Die gesundheitlichen Einrichtungen Elberfelds	109
Vorbemerkung von Dr. Waldschmidt	109
Die städtische Badeanstalt von Inspektor Bloch	112
Das städtische Wasserwerk von Oberlehrer Dr. Lenz	123
und Untersuchung des Leitungswassers von Stadtchemiker Dr. Heckmann	125
Die städtische Schlacht- und Viehhofanlage von Direktor Janßen	126
Das städtische Untersuchungsamt von Stadtchemiker Dr. Heckmann	131
Kanalisation und Beseitigung der festen Abfallstoffe von Bauinspektor Höpfner	137
Einwohnerzahl und Sterblichkeit der Stadt Elberfeld	144
Das Gas- und Elektrizitätswerk Elberfelds	145
Das städtische Gaswerk	145
Das städtische Elektrizitätswerk	149
Die elektrischen Bahnen Elberfelds	153
Die Straßenbahn Barmen-Elberfeld	153
Die Nord-Süd-Bahn und die beiden Anschlußbahnen	159
Die elektrische Schwebebahn	161

Vorwort.

Auf 50 Jahre redlicher Arbeit und eifrigen Strebens kann in diesem Jahre der Naturwissenschaftliche Verein zurückblicken und rüstet sich, seiner Freude hierüber durch eine Jubiläumsfeier am 20. Juni d. J. Ausdruck zu geben. Dieses 8. Heft der Jahresberichte erscheint deshalb auch als Festschrift in einem festlichen Gewande und wird durch einen geschichtlichen Rückblick auf die Vergangenheit des Vereins eingeleitet, den ein langjähriges, thätiges Mitglied, Herr Kraußig, verfaßt hat. Wenn es uns möglich war, diesen Bericht würdig auszustatten, und insbesondere ihn mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln zu versehen, so verdanken wir dies der Freigebigkeit einer Anzahl angesehenen Mitbürger, zumeist Mitglieder des Vereins, denen an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen wird, nicht nur für die Gaben selbst, sondern auch für die liebenswürdige Art, in der die Gaben gewährt wurden. — Man darf es nicht als einen Maßstab für die Thätigkeit des Vereins ansehen, daß er es in den 50 Jahren seines Bestehens nur auf 7 Hefte seiner Jahresberichte gebracht hat und seit 1887 mit keiner Druckschrift an die Öffentlichkeit getreten ist. Denn gerade diese letzten 10 Jahre waren eine Zeit der angestrengtesten Arbeit. Außer der gegenseitigen Belehrung und Anregung in den 14 tägigen Sitzungen trat an den Verein die gebieterische Nothwendigkeit

heran, sich der Erhaltung und Ergänzung seiner umfangreichen Sammlungen zu widmen, eine Arbeit, die nicht nur die volle Kraft der damit betrauten Mitglieder, sondern auch die ganze finanzielle Leistungsfähigkeit des Vereins in Anspruch genommen hat. Und trotzdem wäre es nicht möglich gewesen, diese Aufgabe zu lösen, wenn nicht die Stadtverwaltung, in verständnisvoller Würdigung unserer Bestrebungen, dem Verein ganz namhafte Summen zur Verfügung gestellt hätte. Durch das Vertrauen, das die Stadt damit dem Verein ausgedrückt hat, fühlt sich derselbe zu lebhaftem Danke verpflichtet und zugleich zu der Hoffnung berechtigt, daß er auch fernerhin auf die Unterstützung der Stadt rechnen kann in seinen Bemühungen, seine Sammlungen zu einem öffentlichen städtischen Museum umzugestalten. Wir hoffen auch, daß sich das Interesse unserer Mitbürger dem Verein in immer höherem Grade zuwenden möge, sodaß er durch Vergrößerung seiner Mitgliederzahl auch einen Zuwachs an materieller Leistungsfähigkeit erfährt. Nur dadurch würde der Verein in die Lage kommen, öfter als bisher die Kosten für ein Heft seiner Jahresberichte zu erschwingen, ohne dabei seine übrigen Aufgaben zu vernachlässigen.

Den verehrten Vereinen und Anstalten, die trotz unserer geringen Gegenleistung den Tauschverkehr aufrecht erhalten haben, statten wir dafür unseren Dank ab und bitten, auch fernerhin Rücksicht zu üben.

I. Teil.

Vereinsnachrichten.

Geschichte des naturwissenschaftlichen Vereins.

Als Hr. Fuhlrott am 30. März 1846 seinen Aufruf an die hiesigen Freunde der Natur und an die Naturwissenschaftler von Fach richtete, um in regelmäßigen Zusammenkünften Naturbeobachtungen zu besprechen und damit einen Vereinigungspunkt für alle Bestrebungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete im Wuppertthale zu schaffen, hatte er die Gründung eines Vereins mit Statutenzwang und jährlichem Beitrag vorläufig nicht im Auge. Alle Bürger des Wuppertthales, welche ein Interesse an der Naturwissenschaft hatten, waren in der zwanglosen Vereinigung willkommen. Die zwanzig angesehenen Bürger Elberfelds, welche den Aufruf Fuhlrotts unterzeichneten, beteiligten sich in der Folgezeit regelmäßig und eifrig an der Arbeit. Aber man hatte die ersten zwei Jahre keine Statuten, zahlte keine bestimmten Beiträge, und erst am 10. April 1847 bei feierlicher Gelegenheit des 1. Jahresfestes legte sich die Gesellschaft den Namen „Naturwissenschaftlicher Verein von Elberfeld und Barmen“ bei. Dennoch ist die erste wissenschaftliche Sitzung, welche am 9. April 1846 „am Lohe“ in Unterbarmen stattfand, als Geburtsstunde unseres Vereins anzusehen; denn es fanden von da ab regelmäßige wissenschaftliche Sitzungen statt, über welche uns sorgfältig ausgearbeitete Protokolle vorliegen.

Die erste Sitzung zählte nur neun Besucher. Diesen geringen Besuch verschuldete die Wahl eines Samstags, an dem unsere Geschäftsleute unabkömmlich sind. Man beschloß deshalb fortan den Mittwoch als Sitzungstag zu wählen, und dieser Tag ist bis heute beibehalten worden. Die Sitzungen fanden viele Jahre hindurch nachmittags zwischen 3 und 6 Uhr bei einer Tasse Kaffee statt. Ein bestimmtes Vereinslokal hatte der Verein nur für den Winter gewählt. Im Sommer wanderte man zu den außerhalb der Stadt gelegenen Sommerlokalen, von denen ein großer Teil heute schon

im Stadtgebiete liegt, oder es wurden Excursionen nach den benachbarten Gebieten unternommen. Immer aber, auch bei allen Ausflügen, die der Verein in den ersten Jahren seines Bestehens sehr oft machte, wurden in erster Linie wissenschaftliche Vorträge gehalten oder Fragen erörtert, welche die Naturwissenschaft derzeit beschäftigten, und erst dann gab man sich heiterer Unterhaltung hin. Es ist z. B. vorgekommen, daß bei einem Ausfluge nach Bohwinkel des regnerischen Wetters wegen nur drei Mitglieder anwesend waren, aber die gewohnte Sitzung wurde dennoch abgehalten und die vorliegenden geschäftlichen Angelegenheiten erledigt. Ehe wir nun die fernere Entwicklung des Vereins weiter verfolgen, wollen wir mit ein paar Worten der wissenschaftlichen Thätigkeit gedenken, wie sie sich in den ersten beiden Jahren in den Vereinsitzungen befundet hat. —

„Erforschung und nähere Kenntniss der Naturprodukte unserer Gegend“ bezeichnete in seiner Einleitungsrede Herr Dr. Fuhrrott als nächsten Zweck der Vereinigung. Die vielgestaltige Mannigfaltigkeit des Wupperthales und seiner näheren Umgebung bot so viel Stoff zur Betrachtung und Besprechung dar, daß es schon eines nicht geringen naturwissenschaftlichen Könnens bedurfte, um alles Dargebotene zu bewältigen. Es stellte sich deshalb von vornherein das Bedürfnis einer Teilung der Arbeit ein. Da war es sehr wichtig, daß Herrn Dr. Fuhrrott, den die Gesellschaft in der 2. Sitzung am 22. April 1846 zum Vorsitzenden ernannte, Männer zur Seite standen, die auf einzelnen Gebieten der Naturwissenschaft schon Hervorragendes geleistet hatten und die mit Eifer thätig waren, naturwissenschaftliche Kenntniffe zum Gemeingut aller zu machen. Wir brauchen unsere Mitglieder nur zu erinnern an die Namen Cornelius, den Mitbegründer und ersten Schriftführer des Vereins, Dr. Förstemann, Dr. Hopf, Dr. Bouterweck, Stadtbaumeister Heuse, Dr. Faßbender u. a. Wie systematisch in den Vereinsitzungen an die vorgesteckte Aufgabe herantreten wurde, sehen wir daran, daß Stadtbaumeister Heuse, einem fühlbaren Bedürfnisse entsprechend, in der 2. Sitzung eine sauber ausgeführte Karte vom Vereinsgebiete vorlegte, die vervielfältigt werden sollte, damit jedes Mitglied wichtige Funde auf derselben eintragen konnte. Der Vervielfältigung durch Druck stellten sich jedoch die damaligen Censurverhältnisse hemmend in den Weg. Um die Karte

dennoch jedem Mitgliede zu verschaffen, wurde beschlossen, dieselbe von den besten Zeichnern unter den Gewerbeschülern kopieren zu lassen, was Dr. Fuhrrott vermittelte.

Die wissenschaftliche Thätigkeit erstreckte sich auf alle Gebiete der Naturwissenschaft, namentlich traten in den Vordergrund Mineralogie und Geologie. Der Bau der Bahnstrecke Düsseldorf-Elberfeld machte zwischen Steinbeck und Döppersberg einen bedeutenden Einschnitt nötig. Hier bot sich die beste Gelegenheit geologische und mineralogische Beobachtungen anzustellen.

Mehrere Mitglieder sammelten aber auch in den Steinbrüchen außerhalb der Stadt sehr eifrig. Das gefundene Material diente in den Sitzungen zur Grundlage belehrender Vorträge und Besprechungen. Vielen Mitgliedern waren die in unserer Gegend gefundenen Petrefakten etwas ganz Neues und Ungewöhnliches. In der Sitzung vom 2. September 1846 heißt es im Protokoll: „Die vielen Conchylien waren so neu und den Mitgliedern befremdend, daß die vielfachen Fragen derselben den Vortragenden (Dr. Hopp) veranlaßten, seinen Vortrag zu beschränken, und somit ging der wichtigste Teil des Vortrags für die Freunde der Petrefaktenkunde verloren.“

Um alle die mannigfaltigen Vorkommnisse nach einer gewissen Ordnung zu bearbeiten, entwarf Dr. Förstemann einen Plan, nach dem auf mineralogischem Gebiete gearbeitet und eine Sammlung angelegt wurde. Im verzeihlichen Eifer kam da manch Exemplar in die Sammlung, das nicht gerade als Schmuckstück gelten konnte und in unserer Zeit bei eingehender fachmännischer Durchsicht wieder entfernt werden mußte.

Ganz Erhebliches wurde im Gebiete der Zoologie geleistet. Herr Oberlehrer Cornelius hatte fast in jeder Sitzung etwas Neues aus dem Leben der Insektenwelt vorzutragen. Am 14. October 1846 legte er sogar mehrere Wanderheuschrecken vor, die in dem warmen Sommer in einigen Exemplaren hier vorkamen. Dr. Hopp lieferte ein vollständiges Verzeichniß der hier vorkommenden Vögel und Dr. Fuhrrott ein solches der hier vorkommenden Säugetiere und Amphibien.

Interessante Beobachtungen aus der hiesigen Flora wurden sehr oft gemacht und manch neues Pflänzchen aus hiesiger Gegend vorgeführt. Eine nicht geringe Aufregung bemächtigte sich der

Mitglieder, als Dr. Förstemann seine Schießversuche mit der von ihm bereiteten Schießbaumwolle bei Rittershaus „vor der Hardt“ anstellte. Die Herren Jellinghaus und de Haas versuchten es sogar, in unseren Zeitungen Herrn Dr. Förstemann die Priorität der Erfindung gegen Professor Schönbein in Basel zu mahnen.

Auf Fuhlrott's Anregung wurden, zunächst durch Herrn Jellinghaus und in der späteren Zeit durch Herrn Böckmann, meteorologische Beobachtungen gemacht und genaue Tagebücher darüber geführt.

Die erste Sammlung legte sich der Verein in Mineralien und hiesigen Petrefakten an. Der noch vorhandene Mineralienschrank wurde nach einem Plane des Stadtbaumeisters Heuse gefertigt und kostete 27 Thaler. Die Kosten wurden durch freiwillige Gaben der Mitglieder gedeckt.

Mit dem vollendeten Jahre war der Verein schon so gekräftigt, daß man daran denken konnte, auch vor die Öffentlichkeit zu treten. Von Zeit zu Zeit wurden wichtige Errungenschaften auf dem naturwissenschaftlichen Gebiete in den hiesigen Zeitungen besprochen, um das Publikum zu belehren und auf die Bestrebungen des naturwissenschaftlichen Vereins aufmerksam zu machen. Unter den Mitgliedern entstand ein Leseverein, und die dafür angeschafften Bücher und Zeitschriften bildeten den Grundstock zu unserer nicht unerheblichen Bibliothek.

Bis in das Jahr 1848 hinein ist eine immerwährende Kräftigung des Vereins nach jeder Richtung hin zu bemerken. Diese schöne Entwicklung wurde jedoch durch die politischen Wirren des Revolutionsjahres jäh unterbrochen.

Besonders war das Jahr 1849 ein sehr ungünstiges für den Verein. Zweimal mußten die regelmäßigen 14tägigen Sitzungen unterbrochen werden. Das erstemal konnten keine Sitzungen stattfinden vom 18. April bis zum 20. Juni 1849; das zweitemal vom 14. November 1849 bis 2. Januar 1850.

Im ersten Falle verhinderte die blutige „Mairevolte“ ein friedliches Zusammensein; im zweiten Falle war es die in unserer Stadt unheimlich wütende Cholera, welche auch die Mitglieder des naturwissenschaftlichen Vereins in Schrecken setzte.

Im Jahre 1848 fanden sämtliche angesagten Sitzungen statt, nur mußte die für den 16. August angekündigte Sitzung auf den 19. verschoben werden, weil am 16. August Se. Majestät König Friedrich Wilhelm IV. in unserer Stadt weilte.

Zu Pfingsten 1848 sollte die Generalversammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen in unserer Stadt tagen. Die umfassendsten Vorbereitungen zum würdigen Empfange der vielen Mitglieder obigen Vereins waren seitens des naturwissenschaftlichen Vereins nahezu abgeschlossen, als Dr. Fuhrrott in der Sitzung am 24. Mai die betäubende Mitteilung machen mußte, daß der Vorstand des naturhistorischen Vereins leider darauf verzichten müsse, dieses Jahr in Elberfeld zu tagen. Die Generalversammlung fand dann zu Pfingsten 1850 in Elberfeld statt.

Das 2. Jahresfest unseres Vereins konnte am 8. April 1848 noch bei der heitersten Stimmung gefeiert werden, und Dr. Fuhrrott brachte einen schönen Toast auf die deutschen Naturforscher und Ärzte aus, welche die jetzt im Werden begriffene politische Einheit des deutschen Vaterlandes auf dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Bestrebungen schon seit einer Reihe von Jahren verwirklicht haben; aber das 3. und 4. Jahresfest konnte nicht gefeiert werden. Dr. Fuhrrott und seine Freunde waren in größter Sorge um das Fortbestehen eines Vereins, der schon so schöne Früchte gezeitigt hatte. Glücklicherweise hielten einige Mitglieder — und das waren nicht die schlechtesten — treu zur Fahne, und als die politische Aufregung nachließ, die schönen Reden dieser Zeit schließlich in leere nichtssagende Phrasen ausliefen, sehnte man sich wieder nach einer nüchternen Betrachtung der Dinge. Der naturwissenschaftliche Verein nahm seine Arbeit mit frischem Mute wieder auf. Bisher wurde jeder Teilnehmer an den Vereinsitzungen als Mitglied betrachtet, der wenigstens einen jährlichen freiwilligen Beitrag von 5 Silbergroschen an die Vereinskasse entrichtet hatte. Dieser Zustand konnte auf die Dauer nicht fortbestehen, zumal eine regelrechte Kontrolle nicht vorhanden war. Einen Kassierer hatte der Verein bisher noch nicht, die diesem obliegenden Geschäfte mußte der Schriftführer besorgen. Das Bedürfnis nach einem Statut war allgemein empfunden, und so beschäftigte sich der Verein im Jahre 1849 in mehreren Sitzungen mit der Beratung von Statuten. Man konnte sich aber nicht so leicht einigen —

wie es scheint, hatte man in dem Revolutionsjahre über Verfassungsfragen zu viel reden gelernt — und so finden wir Statutenberatungen in den Sitzungen im Januar und Februar, später noch im Juni, bis es Dr. Fuhrrott schließlich zu viel wurde und er den Wunsch aussprach, lieber ohne Statuten wie bisher weiter zu arbeiten. Die definitive Annahme der Statuten erfolgte erst im Januar 1850, wobei Dr. Fuhrrott in Erinnerung an die ersten beiden glücklichen Vereinsjahre den Wunsch nicht unterdrücken konnte, daß „alles bei der observanzmäßigen Einfachheit“ verbleiben möchte.

Ein Lokal dauernd für die Sitzungen und gleichzeitig zur Aufstellung der Sammlungen zu haben, blieb bis auf die Jetztzeit für den Verein ein frommer Wunsch. Eine kurze Zeit wurde dem Verein eine Schulkasse in der „Friedrich Wilhelmsschule“ zur Verfügung gestellt; es wurden dort aber nur 4 Sitzungen abgehalten. Die Wintersitzungen fanden dann wieder, wie bisher, im „Köllnischen Hof“ bei Victoris statt.

In wissenschaftlicher Beziehung ist es vielleicht bemerkenswert, daß sich der Verein im Sommer 1848 auf Anregung des Prof. Dr. Egen mit der damals viel erörterten „Haarrauchfrage“ beschäftigte. Über die Ursache des Haar- oder Höhenrauchs war man sehr geteilter Meinung. Unbegreiflicherweise stimmten nur wenige der Ansicht eines Ostfriesen bei, welcher die Ursache des „Haarrauchs“ im Moorbrennen in Ostfriesland nachwies. Der größte Teil sprach von „zersehten Gewittern“, ohne zu sagen, was man sich unter letzteren eigentlich denken soll. Bei einem Ausfluge nach dem „Schwelmer Brunnen“ trat ein Herr Dr. Kohres aus Schwelm der Moorbrandtheorie mit aller Entschiedenheit entgegen und wollte an der Hand der Geschichte nachweisen, daß der Haarrauch schon zu einer Zeit zu spüren war, als man noch an kein Moorbrennen in Ostfriesland dachte. Allgemein scheint auch der Glaube geherrscht zu haben, daß sich durch den Haarrauch die Blattläuse vermehrt hätten.

Im März 1849 war Herr von Dechen zum erstenmale in Elberfeld, um mit Dr. Fuhrrott und Stadtbaumeister Heuse einige geognostische Excursionen in der Umgegend zu machen. Von Dechen ist später noch oft hier gewesen. Ein reges wissenschaftliches Leben bekundete der Verein in den nun folgenden 50er und 60er Jahren. Die hier zu Pfingsten 1850 stattfindende General-

versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen mag nicht wenig dazu beigetragen haben, einiges Interesse für naturwissenschaftliche Fragen bei der Elberfelder Bürgerschaft zu wecken. Von nachhaltigerer Bedeutung für das Gedeihen des naturwissenschaftlichen Vereins war jedoch die wissenschaftliche Gediegenheit der dargebotenen Vorträge, Referate und Mitteilungen und der Umstand, daß der Verein mit seinen Leistungen auf der Höhe der Zeit stand. Die Zahl der Mitglieder nahm stetig zu, und die Sitzungen wurden immer gut besucht. Bücher und Zeitschriften wurden unter den Mitgliedern in Zirkulation gesetzt. Letztere mußte ein Vereinsdiener für ein jährliches Honorar von 20 Thalern besorgen.

Aus der umfassenden wissenschaftlichen Thätigkeit dieser Zeit sind die — in unserer Zeit leider gänzlich vernachlässigten — meteorologischen Beobachtungen und Aufzeichnungen der Herren Böckmann, Frische und Dr. Förstemann besonders hervorzuheben. Die Ergebnisse der Beobachtungen sind in dem zweiten Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins ausführlich niedergelegt. Zu diesem Zwecke wurden die nötigen Instrumente angeschafft und ein Regenmesser in der Friedrich Wilhelmschule aufgestellt.

Da die Beobachtungen auf meteorologischem Gebiete die allergrößte Sorgfalt erfordern, wenn sie einen Wert haben sollen, so wandte man sich an Männer vom Fach und bat um die nötige Belehrung. Es wurde deshalb mehrfach mit Professor Dove in Berlin verhandelt; auch wurden die Breslauer Ephemeriden angeschafft.

Oft schon wurden mikroskopische Präparate in den Vereinssitzungen vorgeführt, namentlich auf dem botanischen Gebiete durch Dr. Caspary, den späteren Universitätsprofessor in Königsberg. Um zu jeder Zeit ein Mikroskop zur Hand zu haben, wurde ein solches im Januar 1852 angeschafft. Leider ist dieses, sowie auch ein großer Teil der meteorologischen Instrumente, infolge des allzuhäufigen Umzugs und der geringen Kontrolle des Vereinsinventars, verloren gegangen.

Einige recht interessante und kostspielige Experimente machten im Jahre 1852 die Herren Martini und Dr. Förstemann. Ersterer führte einige wesentlichen Verbesserungen an einer von ihm kon-

struirten Dampfmaschine vor, während letzterer in einem öffentlichen, sehr besuchtem Vortrage auf der „Wilhelmshöhe“ die Foucault'schen Pendelversuche vorführte.

Da der naturwissenschaftliche Verein ein Kind seiner Zeit ist, so darf es uns nicht wundern, wenn in seinen Sitzungen auch die wunderlichen Zeitströmungen zur Besprechung gelangten. Das Jahr 1853 ist durch das sogenannte „Tischrüden“, welches damals „gleichsam fieberhaft die Welt durchzuckte“, kulturgeschichtlich merkwürdig. Im April genannten Jahres wurden hier, in Elberfeld und Barmen, in den verschiedensten Lokalen Vorstellungen im Tischrüden gegeben. Eine geheimnisvolle Kraft, welche den Händen des Menschen entströmen sollte, setzte, bei leiser Berührung eines Tisches, letzteren in Bewegung.

Die „Elberfelder Zeitung“ richtete in der Nummer vom 13. April 1853 an den naturwissenschaftlichen Verein die Aufforderung, diese Angelegenheit einer ernstern Prüfung zu unterwerfen und das Publikum über den wahren Sachverhalt aufzuklären. Es geschah denn auch, daß im Vereine in den Aprilsitzungen 1853 über das Tischrüden ganz ernsthaft verhandelt wurde. Einige der Herren erklärten die ganze Sache für Humbug und Schwindel, während ein anderer Teil der Mitglieder das Tischrüden durchaus als wahre Thatsache darstellte. Es kam zu sehr gereizten Auseinandersetzungen zwischen den Vereinsmitgliedern und viele ließen sich noch nicht einmal dann überzeugen, als man im Vereinslokale selbst Tischrüdenversuche anstellte. Zwei Stunden lang ließen mehrere Herren ein Tischchen von ihren Händen bestrahlen, es wollte sich aber nicht von der Stelle rühren. Dabei gestand dann auch selbst der Vorsitzende Dr. Fuhrrott, daß er in seiner Häuslichkeit längere Zeit vergeblich versucht habe, ein ähnliches Tischchen zum Tanzen zu bringen. Daß eine Sinnestäuschung, wie das Tischrüden eine war, solche Dimensionen annehmen und zu so allgemeiner Geltung gelangen konnte, hatte seinen Grund zum Teil darin, daß man über die geheimnisvollen Kräfte des Magnetismus, der Elektrizität und der Wärme ganz sonderbare Vorstellungen hatte. Wurde doch im naturwissenschaftlichen Verein ein Vortrag über „tierische Elektrizität“ gehalten, in welchem der Satz vorkam: „Wärme und Elektrizität sind die beiden Unponderabilien, welche die Verbindung zwischen Leib und Seele bilden.“

Erfreulich ist es zu konstatieren, daß der Verein seine Hauptaufgabe, die Umgebung naturwissenschaftlich zu erforschen, unverrückt im Auge behielt. Die Sammlungen nahmen stetig zu; dabei zeichnete sich besonders Dr. Stachelhausen durch das Sammeln hiesiger Schmetterlinge aus.

Zimmer noch verblieb der Verein bei seiner „objektivanzmäßigen Einfachheit.“ Ein Vorschlag den jährlichen Beitrag zu erhöhen fand in Fuhlrott den heftigsten Gegner, weil, wie er sagte, auch weniger Bemittelte dem Vereine angehören sollten.

Seit April 1856 hielt der Verein seine Sitzungen im Lokale Bartscher ab, und hier wurden auch die Sammlungen des Vereins, welche bisher noch nicht vereinigt waren, untergebracht.

Das 10 jährige Stiftungsfest des Vereins fand am 19. Juli 1856 im Hotel Herminghausen statt. An dieser Feier nahmen 59 Personen teil, darunter auch viele Damen. Wie herkömmlich an früheren Stiftungsfesten, wurde auch diesmal vor der eigentlichen Festfeier eine ordentliche Vereinsitzung abgehalten, in welcher der Präses einen ausführlichen Überblick über die bisherige Vereinsthätigkeit gab, und in welcher die üblichen geschäftlichen Angelegenheiten erledigt wurden. Dabei wurde der Antrag zum Beschluß erhoben, vom 1. Januar 1857 ab den Jahresbeitrag auf 1 Thaler 15 Sgr. festzusetzen.

Nach der Sitzung begaben sich die Mitglieder in den Festsaal, welcher auf's sinnigste geschmückt war. Ein in dem Grunde des Saales aufgehängtes Tableau, ganz aus Naturgegenständen angefertigt, grüßte die Eintretenden mit seinen groß in Moos ausgeführten Schriftzügen: „Willkommen Freunde der Natur!“ Die Pause, bis man sich zum Festessen niederließ, wurde verkürzt durch nähere Besichtigung der Ausschmückungsgegenstände, durch Anschauen von ausgelegten Bilderwerken, Naturalien und sonstigen Sachen, z. B. einer kleinen in Gang gesetzten Dampfmaschine. — Beim Festessen wurden ernste und recht launige Ansprachen gehalten, und erst in später Stunde trennte man sich in der heitersten Stimmung und mit dem Wunsche, daß das 25 jährige Jubelfest denselben schönen Verlauf nehmen möge, wie das heutige Fest des 10 jährigen Jubelfestes. — Dieser fromme Wunsch ist jedoch nicht in Erfüllung gegangen. Ein 25 jähriges Jubelfest, welches in das Jahr 1871 fallen mußte, feierte der Verein nicht. Die vielen Feste, welche

anlässlich des siegreichen Feldzuges gegen Frankreich und der Einigung Deutschlands gefeiert wurden, ließen ein so bescheidenes Fest, wie der naturwissenschaftliche Verein es feiern konnte, nicht zu. —

Unser Verein betrachtete die Feste immer als etwas durchaus Nebensächliches. Eine sichere Bürgschaft für seine gedeihliche Existenz giebt dem naturwissenschaftlichen Verein immerdar nur das ernste wissenschaftliche Streben, welches sich sowohl in den wissenschaftlichen Vereinsitzungen, wie auch in den Publikationen kund giebt. Dieses wissenschaftliche Streben verschaffte dem Vereine in dem nun folgenden Dezennium eine Beachtung und Bedeutung, die der Gründer des Vereins Dr. Fuhrrott und seine Mitarbeiter bei ihrem stillen und einfachen Streben wohl kaum haben ahnen können.

Die Mitgliederzahl erreichte in dieser Zeit die Höhe von 148. Jeder Gebildete des Wupperthales suchte eine Ehre darin, Mitglied des naturwissenschaftlichen Vereins zu sein. Unter den damaligen Mitgliedern finden wir auch den beliebten Wupperthaler Dichter Emil Rittershaus und den bekannten Pädagogen Wilhelm Dörpfeld aus Barmen. Mehrere Umstände trafen in dieser Zeit zusammen, die den Verein veranlaßten, in den verschiedensten Richtungen nach außen hin thätig zu sein. Berweilen wir zunächst bei einigen interessanten Vorkommnissen innerhalb unserer Stadt.

Das furchtbare Ungewitter mit Hagelschlag, welches in der Nacht vom 23. zum 24. August 1855 über das Wupperthal niederging und einen entsetzlichen Schaden anrichtete, fand in Herrn Frische, dem eifrigen meteorologischen Beobachter des Vereins, eine sehr eingehende und lehrreiche Schilderung. Sie ist abgedruckt im 4. Jahresbericht unseres Vereins.

In der Sitzung vom 6. August 1856 berichtete der Vorsitzende ausführlich über ein Projekt des Herrn Morgenroth, an der neuen Ronsdorfer Chaussee eine öffentliche Anlage zu errichten. Der Verein wollte dieses Vorhaben nach Kräften unterstützen, denn es stand dabei auch die Errichtung eines botanischen oder zoologischen Gartens in Aussicht. Leider blieb diese Anlage nur ein Projekt.

Zu Frühling 1857 tauchte in Elberfeld eine Gesellschaft unter dem Namen „Starke und Comp.“ auf, welche auf dem nördlich von unserer Stadt sich hinziehenden Streifen aus dem Carbon (Culin) — dem Höhenzug zwischen Dornapfer Chaussee und „Grenze“

— Steinkohlenflöze suchen und ausnutzen wollte. Herr Dr. Fuhrrott sprach in der Sitzung vom 1. April 1857 seine Meinung über dieses sonderbare Unternehmen dahin aus, daß es thöricht sei, in der Nähe von Elberfeld bauwürdige Kohlenflöze aufschließen zu wollen. „Von den Interessenten dazu aufgefordert, hatte er sich an Ort und Stelle begeben, wo genannte Gesellschaft bergmännisch arbeiten läßt und sich vollständig überzeugt, daß die Unternehmer sich trügerischen Hoffnungen hingeben. Es sei ihm aber nicht gelungen, trotz der offensten Darlegung aller seiner Gründe, den Kohlensuchern das Auffinden eines sich lohnenden Kohlenlagers als einen vergeblichen Aufwand von Geld und Mühe darzustellen, halte sich aber verpflichtet seine Meinung nebst den Gründen dafür immer wieder von neuem auszusprechen, als eine Warnung sich nicht durch Beteiligung an solchen nutzlosen Unternehmungen um sein gutes Geld bringen zu lassen. Schließlich forderte er auf, diese seine Meinung unter Nennung seines Namens in der angeedeuteten Absicht, wie und wo man es für gut fände, verbreiten zu wollen.“ (Protokoll). Spuren der Thätigkeit dieser Gesellschaft sollen sich noch auf dem genannten Höhenzuge z. B. am Raternberge in Gestalt von Erdlöchern finden.

Das Unternehmen der Gesellschaft Starke und Comp. steht aber nicht vereinzelt da. Man wollte dem Boden Elberfelds durchaus einige kostbaren Schätze abringen. Schon in den 40er Jahren fand jemand einige Knollen Galmei am „Engelnberge“, und damals diskutirte man eifrig über die Möglichkeit, Galmeibergwerke hier anzulegen.

Im Jahre 1858 trat wieder ein neues bergmännisches Projekt in den Vordergrund des Interesses. Einige Streifen Schwefelkies im Nordosten der Stadt gaben Veranlassung zur Gründung einer Aktiengesellschaft behufs Gewinnung von Schwefelkies bei Elberfeld. In der Sitzung vom 3. November 1858 legte Herr Spieker den Mitgliedern des naturwissenschaftlichen Vereins einige diesbezügliche Druckschriften vor und forderte zur Zeichnung von Aktien auf. Auch hierbei hat es seitens des Vereins an warnenden Stimmen nicht gefehlt.

Im weiteren Verfolg unserer Vereinsgeschichte wollen wir der segensreichen Thätigkeit des naturwissenschaftlichen Vereins gedenken, die er bezüglich der Anlegung von Blitzableitern für die

öffentlichen Gebäude, namentlich für die Schulen, entfaltet hat. Die häufigen und heftigen Gewitter der letzten 50er Jahre legten es dem Vereine nahe, sich zunächst innerhalb der Vereinsitzungen mit der Einrichtung von Blitzableitern zu beschäftigen. Es wurde sogleich beschlossen, Aufsätze im hiesigen Kreisblatte zu veröffentlichen, in welchen die Vortheile der Blitzableiter klar gestellt, die Einrichtungen beschrieben und Kostenanschläge gemacht wurden. Das geschah im Jahre 1862. Im nächsten Jahre, am 14. Juni 1863, entlud sich über das Wuppertal abermals ein heftiges Gewitter, welches mehrfachen Schaden anrichtete. In Elberfeld schlug es an 4 Stellen ein, auch in die kath. Schule an der Bergstraße. Dies gab Veranlassung, mit einem Gesuch an die Stadtverwaltung heranzutreten, und mit welchem Erfolg, sehen wir daran, daß es heute wohl kaum noch ein öffentliches Gebäude ohne Blitzableiter giebt. Von Interesse dürfte es sein, daß eine der ersten Blitzableiteranlagen in unserer Stadt im Juli 1863 an der kath. Kirche errichtet wurde.

Ein anderes edles Streben des Vereins ist hier hervorzuheben, es betrifft dies die Gründung des „Wuppertaler Tierschutzvereins“. Schon mehrfach hatte der Verein Gelegenheit genommen, hinsichtlich des Schutzes unserer heimischen Singvögel in öffentlichen Blättern das Publikum zu belehren. Auch der damalige Polizeidirektor Hirsch wurde einige Male angegangen, um den Vogelstellern ihr unsauberes Handwerk zu legen. Die Polizei allein kann aber ohne anderweitige Unterstützung ihrer Aufgabe nach dieser Richtung nur unvollkommen genügen. Deshalb schritt der Verein zur Gründung eines Tierschutzvereins. In der Sitzung vom 21. Juni 1862 bei Wülffing auf der „Wolfenburg“ wurden 5 Herren gewählt, um die Statuten des Tierschutzvereins auszuarbeiten. Es waren dies die Herren Herminghausen, von Lobeck, Silberkus, Assessor Näher und Bock. Der Tierschutzverein konstituierte sich dann am 10. Juli 1862 im Hôtel Hegelich zu Unterbarmen.

Die naturwissenschaftlichen Aufsätze in den hiesigen Tageszeitungen, die eigenen Jahresberichte des Vereins, sowie namentlich die eifrige Sammelthätigkeit einiger Mitglieder machten den Elberfelder naturwissenschaftlichen Verein auch in der weiteren Umgebung von Elberfeld bekannt. Wurden irgendwo im Bergischen „Naturmerkwürdigkeiten“ gefunden, so wanderten dieselben in die Sammlung nach Elberfeld. Ohne das Dasein unseres Vereins würde der viel-

genannte und vielumstrittene „Neanderthalschädel“ aller Wahrscheinlichkeit nach niemals bekannt und niemals genannt worden sein. Im Sommer 1856 wurden dieser merkwürdige Schädel und später noch einige andere menschliche Knochen in einer Grotte des Neanderthales an der Düffel entdeckt. Sämtliche Funde wurden Dr. Fuhrrott übergeben, welcher nun eine eifrige Thätigkeit entfaltete, um an der gerade in dieser Zeit eifrig diskutierten Frage nach dem „Diluvialmenschen“ sich zu beteiligen und ein gewichtiges Wort mitzusprechen. Es mag hier erwähnt werden, daß 1854 Keller im Zürichersee die Pfahlbauten entdeckte, und daß damit die schon 1833 und 39 in belgischen resp. französischen Diluvialschichten aufgedeckten menschlichen Überreste von neuem in den Vordergrund der Besprechung traten. Jetzt brachte der „Neanderthalmensch“ eine erneute Anregung zum Nachdenken. Im naturwissenschaftlichen Verein besprach den „Neanderthalschädel“ Dr. Kuhn am 22. Oktober 1856. Dr. Fuhrrott hat im Verein in dieser Zeit keinen besonderen Vortrag über die Neanderthalfunde gehalten, aber angeregt durch dieselben einen recht lesenswerten Aufsatz im 4. Jahresbericht über „Vorweltliche Säugetiere“ veröffentlicht und in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens Jahrg. 1859 einen genauen Bericht über die Neanderthalfunde gegeben unter der Überschrift: „Menschliche Überreste aus einer Felsengrotte des Düffelthals. Ein Beitrag zur Frage über die Existenz fossiler Menschen“.

Fuhrrott wurde durch den Neanderthalschädel in sehr weiten Kreisen bekannt. Am 1. April 1857 legte er in der Vereinsitzung 2 Schädel aus Sigmaringen vor, welche ihm durch Vermittelung von Zuccalmaglio vom Fürsten von Hohenzollern zur Begutachtung übergeben worden waren. Auf mehrfache Wünsche seitens bedeutender Gelehrten, wie Prof. Welker in Halle, Prof. DuBois-Reymond u. a., sowie naturwissenschaftlicher Gesellschaften wurden Gypsabgüsse vom Neanderthalschädel gemacht und verschickt. In der ersten Augustwoche 1860 kam der berühmte englische Paläontologe Lyell nach Elberfeld und besuchte Fuhrrott. Lyell kam von Frankreich, wo er die von Boucher de Perthes im Sommethal aufgefundenen menschlichen Überreste studierte. Dr. Fuhrrott machte seinen englischen Freund natürlich auch mit dem Neanderthale bekannt. Lyell war über seinen hiesigen Besuch sehr befriedigt

und überjandte später dem naturwissenschaftlichen Verein einige Steinwerkzeuge, die er in Nordfrankreich gefunden hatte.

Im Jahre 1861 wandten sich an den Schriftführer des hiesigen naturwissenschaftlichen Vereins die Redaktionen einiger bedeutender Zeitschriften Deutschlands, unter anderm auch die bekannte „Gartenlaube“, welche Aufschluß begehrten über den damals in Westdeutschland, auch im Wuppertale thätigen Quellsucher Abbé Richard aus Frankreich. Vielfach wurde dieser Mann als Charlatan hingestellt. Dr. Fuhlrott teilte diese Meinung nicht, wie wir dies in seinem Vortrage „Grundzüge der Quellskunde“ im 4. Jahresberichte unseres Vereins lesen können.

Auch die Behörde trat einigemal unserem Vereine näher. Schon 1847 verlangte die Regierung durch den Oberbürgermeister von Carnap einen eingehenden Bericht über Zweck und Thätigkeit des Elberfelder naturwissenschaftlichen Vereins. Wie es scheint, witterte man hinter dem harmlosen Namen eine geheime politische Verbindung. Das „tolle Jahr“ 48 warf seine Schatten voraus; aber unserm Vereine stand und steht wohl nichts ferner als die leidige Politik. Von dem rein wissenschaftlichen und darum auch friedlichen Streben unseres Vereins überzeugt, trat die Behörde zu demselben fortan nur noch in freundliche Beziehungen. 1863 bat die landrätliche Behörde den Vorsitzenden um statistisches Material über Vorkommen und Zahl der verschiedenen Tiere im bergischen Lande. 1866 wurde Professor Dr. Fuhlrott von der königlichen Regierung zu Düsseldorf zu einem Gutachten darüber veranlaßt, ob die Benutzung der bekannten Sandgruben zwischen Sonnborn und Lüntenbeck für Anilinabfälle irgend welche Nachteile für die Umgebung haben könnte. Die an vielen Orten der Rheinprovinz beobachteten Erderschütterungen im Jahre 1869 gaben der Regierung Anlaß, bei Fuhlrott anzufragen, ob und in welcher Weise das Erdbeben in Elberfeld beobachtet worden sei. Fuhlrott beantwortete alle diese Gutachten und Anfragen in sehr gründlicher Weise und legte seine diesbezüglichen Arbeiten in den Vereinsitzungen vor.

Auch von Privatpersonen wurden vielfach naturwissenschaftliche Fragen an den Verein gestellt, so unter vielen auch die Anfrage, ob es giftige Schlangen im Bergischen gäbe, was glücklicherweise verneint werden konnte.

Leider ist die Bemühung des Vereins, das Neanderthal in seiner Schönheit zu erhalten, ergebnislos geblieben. Schon im April 1857 theilte Fuhlrott mit, daß eine Kalkgesellschaft alle dortige Natur Schönheit zu zerstören drohe. Heute ist von der einstigen Zufluchtsstätte Joachim Neanders nur noch ein wüster Trümmerhaufen übrig.

Während der fünfziger und sechsziger Jahre nahmen die Sammlungen des Vereins so an Umfang zu, daß ein größerer Raum zur würdigen Unterbringung derselben notwendig wurde. Im Juli 1859 kaufte der Verein die schöne Vogelsammlung von Dr. von Guérard für 300 Thaler an. 232 Thaler 17 Sgr. wurden dazu durch freiwillige Beiträge zusammengebracht; der Rest von 67 Thlrn. 13 Sgr. wurde aus der Vereinskasse entnommen.

Im Januar 1862 erwarb der Verein die Mineraliensammlung des verstorbenen Mitgliedes, Wundarztes Ruhn. Um den Hinterbliebenen Ruhns einen möglichst hohen Betrag für die Sammlung zukommen zu lassen, wurde die Sammlung verlost. Ein Mitglied des Vereins kaufte 20 Lose, und der Verein als solcher erwarb 25 Lose à 1 Thaler. Bei der Verlosung war das Glück dem Vereine jedoch nicht hold; denn die Petrefaktenammlung gewann Herr A. Jung und machte sie der hiesigen Realschule zum Geschenk. Die Mineraliensammlung fiel durchs Los dem Herrn Becker in Köln zu, welcher seinen glücklichen Gewinn aber der Frau Ruhn wieder zurückgab. Letztere verkaufte nun die Sammlung an den Verein für 20 Thaler. Die umfangreichen und zum Teil sehr wertvollen Sammlungen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, war nunmehr der lebhafteste Wunsch der Vereinsmitglieder. Aber es war unmöglich, ein passendes Lokal zur Aufstellung der Sammlungen zu gewinnen. Dem Verein erwuchsen durch den Mangel an Räumlichkeiten für diesen Zweck oft recht große Sorgen und Verlegenheiten. 1863 gelang es dem Vereine nach vieler Mühe ein Speicherrzimmer in der Schule an der Bergstraße von der Stadtverwaltung zu erhalten. Aber die zur Aufstellung der Sammlungen nötigen Bauarbeiten mußte der Verein auf seine Kasse übernehmen. Die Sammlungen verblieben hier bis 1870. Die ganz ungeeignete Aufstellung machte eine regelmäßige Kontrolle der dem Verderben ausgesetzten Sachen zur Unmöglichkeit. Als man sich zum Umzuge nach der Schule an der Trooststraße vor-

bereitete, entdeckte Herr Weymer, daß 103 Schmetterlinge vollständig vernichtet waren. Die wertvolleren waren entwendet und die übrigen gänzlich beschädigt. In der Schule an der Trooststraße blieb die Sammlung 5 Jahre hindurch bis 1875. Die Räumlichkeit war hier schöner und bequemer, und am 12. Oktober 1870 versammelten sich viele Mitglieder in dem Klassenraume, der die Sammlungen nunmehr bergen sollte. Aber in der Folgezeit schienen die Herren zu vergessen, daß jede Sammlung auch einer besonderen Pflege bedarf. Denn beim Umzuge nach dem Hause des Herrn Muthmann, der in liebenswürdigster Weise Sammlung und Bibliothek 1875 bei sich kostenlos aufnahm, stellte es sich heraus, daß in den Spirituspräparaten der Spiritus gänzlich verdunstet war und daß Insekten- und Vogelsammlung angefressen waren. Herr Muthmann beherbergte die Sammlungen bis 1878. In diesem Jahre fand sie Aufstellung in einem Zimmer der Gewerbeschule, wo sie mit der Bibliothek bis 1890 vereinigt blieb. Über das weitere Schicksal der Sammlungen und deren Umarbeitung in den letzten Jahren wird Herr Dr. Mädge berichten, worauf wir hinweisen wollen. Hinzugefügt muß jedoch noch werden, daß Herr Carl von der Heydt 1878 dem Vereine eine bedeutende Mineraliensammlung mit der Bestimmung zur Verfügung gestellt hat, daß seine Verwandten so lange einen Anspruch auf die Sammlung haben sollen, bis der naturwissenschaftliche Verein die Rechte einer juristischen Person besitzt.

Wir sind in dem Bestreben, das Schicksal der Sammlungen im Zusammenhange darzustellen, bis in die Neuzeit hineingekommen. Um das innere Leben des Vereins mit einigen Strichen zu zeichnen, ist es nötig, wieder etwas in der Zeit zurückzugreifen.

Unser Verein zeigt, wie alles irdische Leben, eine Periode des Aufschwungs und der inneren Kraft, der dann eine Zeit des Niedergangs folgt. Bis zum Jahre 1864 bemerken wir innerhalb des Vereins ein frisches geistiges Schaffen, das keine Hindernisse kennt. Diese Zeit des Aufschwungs findet einen würdigen Abschluß in der Jubelfeier, die der Verein am 7. Mai 1864 im Gartenlokale der „Schützengesellschaft am Brill“ veranstaltete. Jedem Mitgliede und Freunde des Vereins wurde eine gedruckte Einladung zugeschickt. Herr Weymer stellte im Saale seine zahlreichen Schmetterlinge zur Schau und erläuterte in einem zu-

sammenfassenden Vortrage die charakteristischen Formen und Farben einiger der wichtigsten Familien. Herr Assessor von Hagens dagegen hatte sich das Thema gewählt „Darwins Lehre von der Entstehung der Arten im Tier- und Pflanzenreiche.“ Es war das erstmal, daß der Name Darwin im naturwissenschaftlichen Vereine in einem Vortrage erwähnt wurde, obgleich das genannte epochemachende Werk schon im Jahre 1859 erschienen war. Leider enthielt der Vortrag nicht eine eingehende sachliche Besprechung des inhaltreichen Werkes, sondern es heißt im Protokollbuche: Herr Assessor von Hagens suchte in scharfsinniger Weise die von dem englischen Naturforscher aufgestellten Sätze über eine neue Schöpfungslehre zu widerlegen. An der Feier, die durch Musik und Tanz einen heiteren Abschluß fand, beteiligten sich über 100 Personen.

In den nun folgenden kriegerischen Jahren, in welchen auch die politischen Auseinandersetzungen einen breiten Raum in der Unterhaltung einnahmen, begann das Interesse an den weniger aufregenden Naturwissenschaften nachzulassen. Es kam für unsern Verein auch noch in Betracht, daß derselbe ganz und gar an die Person des Professor Dr. Fuhlrott geknüpft war. Die früher schon genannten Mitarbeiter waren nicht mehr da. Der unerbittliche Tod hatte viele dahingerafft, und einige der tüchtigsten Mitglieder waren von hier verzogen, wie z. B. Dr. Förstemann, der neben Fuhlrott und Cornelius zur Blüte des Vereins das meiste beigetragen hat. Da neue Kräfte an Stelle der ausgeschiedenen nicht traten, so lag der größte Teil der wissenschaftlichen Arbeit, die im Vereine geleistet wurde, auf Fuhlrotts Schultern. Nur auf dem Gebiete der Schmetterlingskunde wurde ganz Hervorragendes durch Herrn G. Weymer geleistet. Außer den Arbeiten dieser beiden ist in den 60 er und 70 er Jahren in den Vereins-sitzungen selten etwas vorgetragen oder mitgeteilt worden, das einige Beachtung verdiente. Häufig gestaltete sich die Sitzung des geringen Besuchs wegen zu einer gemüthlichen Unterhaltung. Meist mußten Zeitungen und Zeitschriften herhalten, um die fehlenden Vorträge zu ersetzen. Die Darwinische Theorie, die zur Zeit die gebildete Menschheit vorwiegend beschäftigte, wurde auch einigemal im naturwissenschaftlichen Vereine besprochen, aber nicht, wie man billigerweise erwarten sollte, unter Zugrundelegung Darwinischer Schriften selbst, sondern man las nur Schriften von Gegnern

Darwins, z. B. die von Holzammer und Balzer. Die Folge davon war, daß man sich zuletzt im Vereine mit allerlei theosophischen und spekulativen Fragen beschäftigte, mit denen die Naturwissenschaft herzlich wenig zu thun hat. Es muß jedoch bemerkt werden, daß Dr. Fuhlrott als echter Naturwissenschaftler niemals sich zu solchen Spekulationen geäußert hat.

Auch auf physikalischem Gebiete stand man im Vereine nicht mehr auf der Höhe der Zeit. Herr Prasser berichtete in der Sitzung am 25. Oktober 1871 über „die Grundlehren der mechanischen Wärmetheorie“ nach der gleichlautenden Schrift des heute sehr oft genannten Professor Röntgen, aber im Vereine wurde diese Theorie wiederholt heftig angegriffen und bekämpft. 1873 hielt Professor Helmholtz im Kasino einen Vortrag über das Planetensystem, wobei namentlich die spektralanalytischen Untersuchungen der Neuzeit besprochen wurden. Bei Besprechung dieses Vortrages im Vereine wurden die Ergebnisse der spektralanalytischen Untersuchungen sehr stark bezweifelt.

Fuhlrott beschäftigte sich in dieser Zeit fast ausschließlich mit Höhlenforschungen. Als 1868 die bekannte Dechenhöhle bei Letmathe entdeckt wurde, war Fuhlrott einer der ersten Sachverständigen, die sich dort einfanden. Er wurde auch zu der offiziellen Besichtigung eingeladen, welche seitens der Direktion der Bergisch-Märkischen Bahn am 11. Juli 1868 stattfand.

Am 8. November 1868 kam der bekannte Professor Karl Vogt aus der Schweiz nach Elberfeld, um unter Fuhlrotts sachkundiger Leitung die bekanntesten westfälischen Höhlen zu besichtigen. Seine Studien über Höhlen und Grotten Rheinlands und Westfalens veranlaßten Fuhlrott zu mehreren interessanten Vorträgen im Vereine und zur Herausgabe einiger Schriften.

Den Arbeiten innerhalb des Vereins schenkte Fuhlrott, trotz seiner allmählich sich einstellenden Körperschwäche, die ungeteilteste Aufmerksamkeit. Leider ist es ihm nicht gelungen, dem naturwissenschaftlichen Vereine ein ständiges Vereinslokal, in dem auch die Sammlungen untergebracht werden konnten, zu schaffen, trotzdem ihn in diesem Bestreben mehrere einflußreiche Herren eifrig unterstützten, unter denen der bekannte liebenswürdige Herr Gustav Peill besonders ehrenvoll erwähnt werden muß. Mit Professor von Dechen aus Bonn durchstreifte Fuhlrott unsere

Gegend nach allen Richtungen, und es ist der eifrigen Thätigkeit des letzteren am meisten zu verdanken, daß die von Dechen'sche große geologische Karte unsere bergische Gegend so genau und sorgfältig darstellt.

Schon in früheren Jahren machte unsern Verein der bekannte Zuccalmaglio (Montanus) brieflich auf den Naturforscher Joh. Wierus aufmerksam, der 1563 in Düsseldorf unter Wilhelm III. mit Erfolg gegen den Hexenglauben kämpfte. 1867 las Fuhlrott aus einer Schrift dieses Gelehrten einiges vor, aber man konnte sich im Vereine dem Wunsche Zuccalmaglios, dem edlen Wier ein Denkmal im Wupperthal zu errichten, nicht sofort anschließen, sondern verschob die Ausführung des Denkmals für künftige Zeiten.

Die Barmer Mitglieder scheinen in den ersten 70er Jahren alle ausgetreten zu sein. Deshalb beschloß der Verein am 10. Februar 1875 den Namen „naturwissenschaftlicher Verein von Elberfeld und Barmen“ zu ändern und sich „naturwissenschaftlicher Verein ~~in~~ Elberfeld“ zu benennen.

Die letzte Sitzung, welche Fuhlrott besuchte, war die Generalversammlung am 24. Januar 1877, in welcher er wiederum zum Vorsitzenden gewählt wurde. Schwäche und Krankheit verhinderten seitdem sein Erscheinen im Vereine. In der Sitzung am 7. März 1877 wurde der Apotheker Herr Lüdecke mit der Leitung des Vereins provisorisch betraut, und letzterer bemühte sich um einen Fachmann für diesen ehrenvollen Posten. Es wurde deshalb der zu der Zeit hier als Lehrer thätige Dr. Behrens mehrfach zu den Sitzungen eingeladen, aber dem behagte es in dem Kreise veralteter Anschauungen offenbar nicht. Als Fuhlrott am 17. Oktober 1877 starb, war der naturwissenschaftliche Verein in der That verwaist. Es mußten frische Kräfte dem Vereine zugeführt werden, um ihn wieder zur alten Blüte empor zu bringen, das empfanden wohl alle Mitglieder, aber von den veralteten Anschauungen wollten sich die ehrwürdigen Herren auch nicht trennen. Dr. Behrens war bereit, die Leitung des Vereins zu übernehmen unter der Bedingung, daß das Statut einige von ihm vorgeschlagenen Änderungen erführe. Insbesondere war es ihm darum zu thun, daß nur rein naturwissenschaftliche Fragen im Vereine zur Erörterung zu gelangen haben, während die Metaphysik und spekulative Philosophie fern bleiben müssen. Seine durchaus berechtigten Vorschläge fanden

im Verein leider nicht allseitige Unterstützung. Wir sagen leider! denn Dr. Behrens war in der That die beste Kraft, den naturwissenschaftlichen Verein zu neuem Leben zu bringen. Aber, wie das so oft zu beklagen ist, man verharrete auf beiden Seiten hartnäckig bei der nun einmal gefaßten Ansicht und — trennte sich. Der naturwissenschaftliche Verein wählte 1878 Dr. med. Simons zu seinem Vorsitzenden, während Dr. Behrens in Gemeinschaft mit Dr. Kaiser, Dr. Heuse und einigen anderen Herren, denen die Pflege naturwissenschaftlicher Dinge am Herzen lag, einen neuen Verein, die „naturwissenschaftliche Gesellschaft“ gründeten. Der naturwissenschaftliche Verein hat — das müssen wir zu seinem Ruhme hier erwähnen — keine Mühe unterlassen, von vornherein eine Vereinigung beider Vereine zustande zu bringen, aber der jüngere Sproß verharrete unerschütterlich bei seiner Forderung der unbedingten Annahme seiner Statutenfassung. Jetzt arbeiteten zwei naturwissenschaftliche Vereinigungen in Elberfeld friedlich neben einander, und wir müssen gestehen, beide mit frischer Kraft, mit vielem Fleiße und großem Verständnis. Der ältere Verein erfreute sich wieder des Zuzugs neuer tüchtiger Mitglieder, welche mit gründlicher naturwissenschaftlicher Vorbildung ausgerüstet waren und im Vereine recht gediegene Vorträge hielten. Es waren dies besonders die Herren Dr. med. Simons, Dr. Cornelius, Hauptlehrer Geilenkeuser, Pastor Heinersdorff und in letzter Zeit Dr. Lenz.

In der „naturwissenschaftlichen Gesellschaft“, welche unter dem Voritze Dr. Kaisers stand und deren Schriftführer Dr. Behrens war, wurde ein Eifer gezeigt, wie man ihn nur eben in der Jugend haben kann. Die Sitzungen fanden zunächst im Lokale Willemßen statt und später im Lokale Sieck in der Grünstraße. Die Gesellschaft zählte am Schlusse des ersten Vereinsjahres 60 Mitglieder. Die Vorträge und Mitteilungen innerhalb der Vereinsabende waren immer recht gediegen und erfreuten sich eines zahlreichen Besuches. Der zweite Jahresbericht enthält einige wertvolle Aufsätze. An den Vorträgen in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft beteiligten sich hauptsächlich die Herren Dr. Kaiser, Dr. Heuse, Dr. Behrens, Dr. Mädge, Dr. Paul, Herr Gnau und nach Dr. Behrens Wegzug von Elberfeld Dr. Waldschmidt. Nach etwa 1½jährigem Bestehen der „Gesellschaft“ trat der eigentümliche Fall ein, daß es nicht an leistungsfähigen Kräften, sondern an Zuhörern in den

Bereinsitzungen fehlte. Dasselbe Schicksal betraf auch den älteren „naturwissenschaftlichen Verein“. Da beide Vereine doch dasselbe Ziel verfolgten und augenblicklich mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, so versuchten friedliebende Herren wiederum eine Vereinigung herbeizuführen. Hierbei wirkte als Vermittler namentlich Herr Pastor Heinersdorff. Die Vereinigung vollzog sich denn auch zu allseitiger Befriedigung am 31. März 1880. Der vereinigte Verein behielt den älteren schon durch eine lange Geschichte geweihten Namen „naturwissenschaftlicher Verein“ bei. Den Vorsitz behielt Herr Dr. med. Simons ein Jahr lang. Bei der nächsten Generalversammlung mußte Dr. Simons jedoch mit Rücksicht auf seine Gesundheit das Ehrenamt niederlegen. Der Verein wählte den Oberlehrer Dr. W. Kaiser zum Vorsitzenden, der sein Amt bis zu seinem plötzlichen Tode im September 1883 bekleidete. Dr. Kaiser scheute keine Mühe, um dem Vereine recht zahlreiche Mitglieder zuzuführen und die wissenschaftlichen Sitzungen zu recht genussreichen Stunden zu machen. Bei seinem umfangreichen Wissen und seiner großen Belesenheit auf naturwissenschaftlichem Gebiete mußte Dr. Kaiser die Mitglieder ungemein anzuregen. Schwierige naturwissenschaftliche Fragen aus den Spezialgebieten zu lösen, das überließ er gern den Fachleuten, von denen er willig jede Belehrung annahm.

Nach Dr. Kaisers Tode übertrug der Verein den Vorsitz wieder einem Fachmanne, dem Herrn Prof. Dr. Adolph, der noch als Mitglied unter uns weilte, aber den Vorsitz leider nur 2 Jahre hindurch führte. Anderweitige Berufspflichten gestatteten ihm nicht, dem Vereine die Zeit und Kraft zu widmen, die er ihm gern widmen möchte. Seit Prof. Adolphs Rücktritt führt Herr Oberlehrer Dr. Waldschmidt den Vorsitz im naturwissenschaftlichen Verein.

Wir sind damit in unserer geschichtlichen Betrachtung in der Gegenwart angelangt und es steht uns nicht zu, ein abschließendes Urteil über Personen und Dinge zu fällen, und eine einfache Aufzählung von Vorkommnissen innerhalb unseres Vereins in den letzten Jahren ist nicht Zweck dieser Zeilen. Aber wir dürfen, wenn wir die wissenschaftliche Thätigkeit der letzten Jahre überblicken, recht zufrieden sein. Es hat in den Sitzungen niemals an interessantem Stoffe gefehlt, obwohl sich die Mitglieder einige

Jahre hindurch, mit Ausschluß der Schulferien, jeden Mittwoch vereinigten. Beim der Verein in den letzten 12 Jahren nur zweimal, durch das 6. und 7. Heft seiner Jahresberichte, mit den Früchten seiner wissenschaftlichen Thätigkeit an die Öffentlichkeit getreten ist, so waren finanzielle Schwierigkeiten die Ursache.

Außer den Vorträgen wurden den Vereinsmitgliedern auch bei den jährlichen größeren Ausflügen mancherlei Belehrungen geboten. Wir können es nicht unterlassen, hier dem Gefühle der Dankbarkeit Ausdruck zu verleihen, indem wir hervorheben, daß dem Vereine bei seinem Bemühen industrielle Stätten zu besichtigen, von den Leitern solcher Etablissements stets das freundlichste Entgegenkommen gezeigt wurde. Es ist dem Vereine möglich geworden, ein Kohlenbergwerk zu befahren — „Stoß und Scherenberg“ bei Haßlinghausen —, eingehende Kenntnis zu nehmen von der Vereitung des Gußeisens und Stahls im Werke „Phönix“ bei Ruhrort, und im Vorjahre unter lebenswürdiger, sachkundiger Führung alle Räume der großen Glasfabrik in Gerresheim zu durchwandern.

Unser Verein steht vor seinem 50 jährigen Jubiläum. Als echtes Wupperthaler Kind hat er fleißig gearbeitet, zähe und widerstandsfähig alle Schicksalsschläge ertragen, die ihm die Zeitumstände oft auferlegt haben, und bei allen Widerwärtigkeiten sein Ziel niemals aus den Augen verloren. Der naturwissenschaftliche Verein von Elberfeld kann nicht die Bedeutung für die Naturwissenschaft haben, wie die ähnlichen Vereine in Haupt- und Universitätsstädten, er will nur ein Zweig sein an dem großen vielästigen Stamme der Naturwissenschaft, aber auf und mit diesem Stamme soll er blühen und Früchte tragen.

M. Kraußig.

Bericht über die Sitzungen des Vereins in den Jahren 1888—1896*).

Der Vorstand wurde in den Berichtsjahren gebildet von folgenden Herren:

1. Vorsitzender: Dr. Baldfeld;
2. Vorsitzender: Dr. Mädge, seit 1889 Dr. Lenz;
- Schriftführer: Dr. Lenz, seit 1889 H. Schmidt;
- Bibliotheke: Weymer, seit 1895 Dieze;
- Kassierer: Clearius, seit 1891 Stoecker;
- Conservatoren: 1. Dr. Cornelius;
2. Stoecker, seit 1891 Geilenkeuser;
3. Dr. Sellentin, seit 1891 Dr. Mädge;
4. H. Schmidt, seit 1889 Kraußig.

Da verschiedene andere Seiten der Vereinsthätigkeit in besonderen Berichten behandelt werden, so genügt hier ein kurzes Verzeichnis derjenigen Herren, die sich an den wissenschaftlichen Darbietungen beteiligt haben, und der behandelten Themata (kleinere Demonstrationen sind, wie auch früher, unberücksichtigt geblieben). Es sprachen:

1888 (in 15 Sitzungen):

Höfler: Über das Sehen mit Punktaugen.

Kraußig: Das Wachstum der Kinder. Fadenwürmer in Hühner-
vögeln. Einfluß der Entwaldung auf das Klima Australiens.
Hundert Jahre Afrikaforschung (nach Supan).

*) Aus 1887 fehlen leider die Sitzungsprotokolle.

- Dr. Lenz: Mondfinsternisse, besonders die vom 28. Januar d. J.
Die Photographie im Dienste der Astronomie. Beobachtungen
auf der Licksternwarte.
- Dr. Mädge: Polyembryonale Eier australischer Rochenarten. Zucht-
versuche mit der Reblaus. Neueste Anschauung über die Stirn-
drüse der Saurier. Bericht über die Kölner Naturforscherver-
sammlung. Neuere descendenz-theoretische Betrachtungen. Ge-
nealogie der Gliederfüßler. Die Nordpolgegenden als Schöpfungs-
centrum (nach Haacke). Über einige Resultate und Probleme
der Geologie der Gegenwart (nach Neumayr).
- Dr. Kunkel: Schlaferregende Mittel, besonders Sulfonal.
Schattke: Überschwemmungen im Oberbruch.
- Dr. Waldschmidt: Entwicklungsphasen von Salamandra und
Amblystoma. Vogelsche Sonnenphotographie und ihre Resultate.
Mitteldevonische Schichten des Wuppertals bei Elberfeld und
Barmen. Versteinerungen desselben Gebiets. Ursachen der ab-
normen Bitterungsverhältnisse des Juli 1888 (nach Servus).
Fortschreitende Verkümmernng der Mittelfußknochen der Lästiere.
Bildung der Salpeterlager (nach Dohsenius). Mächtige Schwefel-
lager in Louisiana.
- Weymer: Entomologische Notizen.
- Wissmann: Umsetzung und Neubildung von Mineralien, speciell
Kalk und Eisenverbindungen, durch organische Substanzen.

1889 (in 12 Sitzungen):

- Prof. Dr. Adolph: Fortschritte in der Darstellung und Be-
arbeitung des Eisens.
- Dr. Cornelius: Blitzphotographien.
- Dr. Heckmann: Neuere Untersuchungen über Kobalt und Nickel.
- Dr. Lenz: Das Fernrohr. Astronomische Erscheinungen. Eine
neue Mikroskopierlampe. Die einheimischen Würgerarten.
- Dr. Mädge: Geologische Fragen. Die paläozoischen Formationen.
Die Spinnen. Mundwerkzeuge des Flußkrebses (und andere
Präparate).
- Schattke: Der große Ausbruch des Taravera auf Neuseeland.
- H. Schmidt: Die Biene. Leichenwürmer. Mantegazza über die
Färbung der Vögel. Zoologische Fragen aus dem Unterricht.
Magnus, ein Blick in die Werkstatt der Seele. Schädliche

Parasiten unserer Nadelhölzer. Extrastorale Saftmale (nach Ludwig). Verwendung von Abfällen.

Dr. Waldschmidt: Dünschliff eines fogen. Krystallandsteines. Giftige Fische.

Wissemann: Die Natur der Elektrizität (nach Herz).

1890 (in 17 Sitzungen):

Prof. Dr. Adolph: Über Mannesmannsche Röhren.

Dr. Artopé: Das Kochsche Heilverfahren.

Dr. Cornelius: Tiergifte.

Krauzig: Hypothetische vegetationslose Sinöden (nach Drude). Beobachtungen zur Prüfung der Falbschen Theorie.

Dr. Lenz: Die Herzischen Versuche. Kundtsche Untersuchungen über den Brechungsindex der Metalle. Das Iguanodon-Skelet in Brüssel. Der Sizahn der Vögel. Temperaturzunahme in dem tiefsten Bohrloche. Die kleine Zehe. Preussische Sternwarten. Unveränderlichkeit der Pflanzen in langen Zeiträumen.

Maas: Ein Fall von Plagen des Zwerchfells bei einem Pferde.

Dr. Mägde: Dyas und mesozoische Formationen. Semper, natürliche Existenzbedingungen der Tiere. Künstlicher Moschus. Ein vielleicht neues Gestein aus der Gegend von Rumbrecht. Korallenriffe. Grenzlinie zwischen Asien und Australien. Mammutfund im Neanderthal. Algen aus der Lüntenbeck.

H. Schmidt: Der Hausschwamm. Ältere Beobachtungen an Orthopteren. Kautschuk an einheimischen Pflanzen. Die chemische Zusammensetzung der Erdrinde. Neuere über Algol und ähnliche veränderliche Sterne. Bacterientötende Wirkung des Blutes. Helmholz, Analogie zwischen Wind- und Wasserwellen. Pflanzenphänologische Beobachtungen. Die einheimischen Orchideen.

Dr. Waldschmidt: Salamandra maculosa. Mammutfunde. Methylviolett als neues Antisepticum. Mus poschiavinus, eine neue Maus. Weiße Blutkörperchen. Versteinerungen aus der Offenbeck. Vorkommen der drei Krähen in Deutschland. Tiefseefische.

Weymer: Reisen von Stübel und Rejß in Südamerika, sowie: Weymer und Maassen, die auf diesen Reisen gesammelten Schmetterlinge.

1891 (in 19 Sitzungen).

- Dr. Artopé: Anatomische Präparate des menschlichen Ohres. Ein in Salpetersäure gehärtetes menschliches Gehirn. Die sogenannte Affenspalte.
- Geilenkeuser: Käfersfang mit Hülfe eines lebenden Köders. Die Schlangenfauna Deutschlands. Der Chamfün und sein Einfluss auf die niedere Tierwelt. Gesellschaftlich lebende Spinnen.
- Dr. Heckmann: Das Petroleum.
- Krauzig: Ernährung der Raupe des Seidenspinners durch Ersatzstoffe. Korallenriffe. Ein Fall von Hermaphroditismus. Das Morelsche Ohr. Vegetationslose Sinöden. Verteilung des Seesalzes nach Meereshöhen. Eiablage des madagassischen Krokodils.
- Dr. Lenz: Vega als Doppelstern. Angebliche Zweiteilung des ersten Jupitermondes. Unbewusste Täuschungen ungeübter Personen bei astron. Beobachtungen. Die Gesteine der Mondoübersfläche. Neue Untersuchungen über die Elektrizität als Wellenbewegung. Beckhams Bestätigung der Darwinschen Ansicht über die Entstehung der sekundären Geschlechtsunterschiede. Entdeckung eines neuen Nebels in den Plejaden. Mimicry bei Spinnen. Die Sandwespe und ihre Brutpflege.
- Dr. Mädge: Geologischer Aufbau des Harzes. Juraablagerungen am Nordrande des Harzes. Das norddeutsche Diluvium. Das Grabfeld von Elisried und die Beziehung der Ethnologie zur Anthropologie. Pasteurs Verfahren zur Herstellung der Tollwutlymphe. Mundwerkzeuge der Spinnen. Über Feuerländergehirne.
- Dlearius: Petromyzon Planeri in der Düssel.
- H. Schmidt: Neue Hypothesen über veränderliche Sterne. Sekundäres Minimum von Algol. Phryganidenlarven. Der allotropische Zustand in seiner Abhängigkeit von der Gestalt der Moleküle. Höchste und niedrigste Barometerstände. Einfrieren und Wiederauftauen von Tieren. Geschichte des Waldes in Europa. *Lamium hybridum* bei Ronsdorf. Die nordatlantische Sargassosee. Photographie in natürlichen Farben.
- Stoeker: Condensation der Gase und ihre technische Verwendung im Großen durch Raoul Pictet.
- Dr. Waldschmidt: Experimenteller Beweis für den flüssigen Zustand des Erdinnern durch Pfaff. Die Springgurke. Nebel in

Industriestädten. Plötzliche Meereswellen. Trichomanis Hoevenii, ein neues Säugetier. Nestbau bei Seefischen. Das Kleinhirn als angeblicher Sitz der Gemüthsempfindungen. Übertragung von Froschhaut auf den Menschen. Mammutreste bei Dornap.

Weymer: Geschichtliche Notizen zu der Maafsen'schen Schmetterlingsammlung. Bemerkenswerte Schmetterlinge aus dem Himalaya. Wissmann: Schwefelkieskrystalle im Korallen-Kalk. Darstellung von Fluor. Intermittierende Quelle bei Paderborn. Plötzliches Aufleuchten von Sternen. System der Forthbrücke.

1892. (19 Sitzungen):

Dr. Artopé: Dyrpräparate. Konservierung von Forelleneiern. Phycoerythrin als Hilfsmittel der Assimilation bei Algen. Blauer Farbstoff in Blättern als Schutz gegen Insolation. „Astroembryologie“, ein vorgeblich wissenschaftliches Werk. Entwicklung des tierischen Eies. Ei aus einem menschlichen Ovarium.

Dieze: Mineralien aus der Umgegend Oberfelds.

Espernschied: Die Herpeltesche Pilzsammlung.

Dr. Heckmann: Masrium, ein wahrscheinlich neues Element. Dulcin, ein neuer Süßstoff. CO , CHCl_3 , SH_2 , CS_2 in ihrer Wirkung als Gifte.

Krauzig: Über einige Schriften von Fritz Müller.

Dr. Lenz: Entwicklungsmechanische Studien von Driesch. Fossile Knochen. Die Alpenflora.

Maaf: Magenstein eines Pferdes.

Dr. Mädge: Fritz Müller: Duftschuppen. Gamophagie. Habitus der Pflanzen als abhängig von der Wasserzufuhr. Abwischbarer Reif auf Blättern. Tiere der Nordsee nach eigenen Untersuchungen. Das Embener Museum. Flora der Insel Juist.

H. Schmidt: Die Steinbrüche in der Beek und am Eskesberg als Fundorte zahlreicher Mineralien. Durchlässigkeit des Wassers für verschiedene Lichtstrahlen. Tabakfermentation. Wasser ein Gemisch von Flüssigkeit und Eiskrystallen auch bei gewöhnlicher Temperatur. Neuer astronomischer Beweis für die Flüssigkeit des Erdinnern. Mimicry bei den Schmarögern der Hummel. *Hypericum elodes* in der Hildener Heide. Blattbau der Alpen-

- pflanzen. Resultate der Challengerexpedition über die Bodenbeschaffenheit des Meeres. Der Bau der Vögel.
- R. Schmidt: Der Bernstein. Wurm in einem Ei.
- Stöcker: Das Auerische Gasglühlicht.
- Dr. Waldschmidt: Olearius Leben und Wirken im Naturw. Verein. Maifaserlarven auch fleischfressend. Ein silurisches Insekt. Herkunft der Ameisenfauna Europas. Photobacterium sarcophilum, die Ursache des Leuchtens von Fleisch. Neue Hypothese über Steinkohlenbildung. Bedeutung der Klapper der Klapperschlange. Luft in einem bis zum Erdmittelpunkte gehenden Bohrloch. Vielascher Sternschnuppenschwärm. Venusbeobachtungen von Trounelet.
- Weymer: Hibernia defoliaria als Zerstörer unserer Waldungen. Eisenblechkästen für Mineralien.

1893. (16 Sitzungen):

- Prof. Dr. Adolph: Das Abplättern bei Syringazweigen.
- Dr. Artopé: Blüte von Cypripedium. Schlafende Augen der Bäume. Menschenschädel mit deutlichem Zwischenkiefer.
- Dr. Cornelius: Muscheln und Schnecken aus dem Untergrund Elberfelds.
- Dieze: Wirkung der Hitze auf die Eisenkonstruktionen nach Photogrammen von der Büren-Eisfellerschen Brandstätte. Eine Weltkarte von 1530.
- Espenschied: Diatomeenpräparate.
- Hofmann: Photogramme von Diatomeen.
- Krauzig: Bewohner Deutschlands zur älteren Steinzeit. Mikroorganismen im Saft fleischfressender Pflanzen. Ein Hautparasit bei Süßwasserfischen. Ein „Muschelregen“. Aufnahme von Ameisengästen durch andere Arten. Petroleum mit Anthracit vergesellschaftet. Rhamnusium salicis in Paris. Gefrorener Sauerstoff vom Magnet angezogen. Mutterpflanze des Coloradoäfers in Deutschland.
- Dr. Lenz: Das neue Gymnasium und seine Einrichtungen für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Elektrische Glühlampen. Über Galvanismus (Experimentalvortrag).
- Dr. Mädge: Unregelmäßigkeiten der Gezeiten. Das naturwissenschaftliche Museum in Berlin. Die Frage der verticalen

Riftenveränderungen. Dana's Forschungen über die Vulkanen Hawaiis. Haacke, Schöpfung der Tierwelt. Romanes, Darwin und nach Darwin. Schmarogerkrebse an Schollen. Hecht und Neunauge mit eigentümlichen Löchern (Sinnesorganen) in der Haut. Romanes, die geistige Entwicklung des Menschen. Langoog und zoologische Ausbeute daselbst. Eigentümliche Puppen bei *Vespa media*. Entwicklung der Saugscheibe bei *Cyclopterus lumpus*. Wiedersheim, der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit.

H. Schmidt: Die „Seeschlange“ vielleicht eine sehr lang gestreckte Robbenart. Botanische Mitteilungen (*Struthopteris*, *Aspidium aculeatum* u. s. w.). Zoologische Fragen.

Dr. Waldschmidt: Ein Dachschädel. Das Vogelskelet. Beobachtungen an Hummeln. Fossile sehr menschenähnliche Affen auf Borneo. Die Brenzthalhöhle. Steinkohlenfunde in der Eifel. Honigtau und Blattläuse.

Weymer: Exotische Schmetterlinge. Variabilität von *Arctia Caja*.

1894. (17 Sitzungen):

Dr. Artopé: Eine Sammlung ethnologischer Gegenstände. Präparate von bebrüteten Hühnereiern. Die Photographie als Hülfsmittel der Geologie auch für hiesige Gegend. Eine wieder-auflebende Gefäßpflanze.

Dr. Brand: Krystallisation von Kalkpulver in feuchtem Zustande.

Dr. Heckmann: Die angebliche Schädlichkeit des Auersehen Gasglühlichts.

Heinersdorff: Ein Fall von ungewöhnlich rascher Auflösung des kohlensauren Kalkes.

Krall: Berliner Museen, bes. naturwissenschaftliche.

Kraußig: Parthenogenese bei Spinnen und *Acherontia*. Dissogonie. Blitzgefahr bei Bäumen. Singvögel in Amerika. Neues Gas in der Atmosphäre. Gewölbbildung bei *Lanius*-arten. Begattungszeichen bei Spinnen. Erfahrungen über die Brutpflege bei verschiedenen Bienenarten. Leben bei niederen Tieren. Das Pollensammeln der Bienen.

Dr. Lenz: Experimentalvortrag über Galvanismus (Fortsetzung). Die Elberfelder Wasserleitung. Plötzlich auftretende Lichterscheinungen beim Erkalten von Stahlstäben.

Dr. Lorch: Schleimparaphysen von *Diphyscium foliosum*. Ausnahme von dem Gesetz der rechtwinkligen Segmentierung bei der Neubildung von Zellen.

Dr. Mädge: Wiedersheim, der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit (5 Referate). Vorlegung und Besprechung zoologischer meist für das Museum angefertigter Präparate. Formalin, ein neues Konservierungsmittel. Der Jura des Weser-gebirges. Hartwig über die Keimplasmatheorie von Weizmann. Zahlreiche kleinere zoologische und museologische Mitteilungen.

H. Schmidt: Schmelzung des kohlenfauren Kalkes. Botanische Funde. Beobachtung an Regenwürmern. Pilze, insbesondere die Brefeldschen Untersuchungen. *Coronella laevis* im Bendahl. Die Steilschrift. Das Tuberkulin in Breslau. Krystallmodelle. Einfluß der Bodenzerkleinerung auf die Umwandlung des Ammoniakstickstoffs in Salpeterstickstoff. Heilungen durch Suggestion.

Dr. Waldschmidt: Mikroskopische botanische Präparate. Notizen zur geologischen Karte der Umgebung. Oligodynamische Wirkungen. Wirkung des Chinins bei Malaria. Sterilisierte Milch. Wanderdünen. *Cyathophyllum Ceratites*. Unregelmäßige Lichtbrechung auf dem Rigi nach Sonnenuntergang. Kenfsches Botum über das Auerische Gasglühlicht. Funde im Schweizerbild.

Weymer: Eigene Arbeit über die Heliconiden.

1895. (19 Sitzungen):

Prof. Dr. Adolf: Diapositivplatten.

Coutelle: Ethnologische Gegenstände aus Afrika.

Espenschied: Über den Weinstock.

Geilenkeuser: Entwicklung einiger Meloiden. Brutpflege einiger Käuffelkäfer.

Dr. Heckmann: Das Argon. Pictets Untersuchungen über den Einfluß niederer Temperaturen auf chemische Reaktionen.

Kraußig: Die Tierwelt der Süßwasserseen, insbesondere als Fischnahrung. Natur der Zirbeldrüse. Einfluß der Regenwürmer auf Rhizompflanzen in Buchenwaldungen. Einfluß des Klimas auf die Blattform hochnordischer Pflanzen. Verkürzung der Wurzeln gewisser Pflanzen.

Dr. Lorch: Kryptogamenherbarium des bergischen Landes. *Puccinia graminis*. Blattmetamorphose bei *Juglans*, *Berberis*,

Fraxinus. Funktion und Anlegung der Lebermooselateren.
Mikroskopische Präparate von Moosen. Die Torfmoose.

Dr. Mädge: Wiedersheim, der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit (3 Ref.) Forschungen auf dem Gebiet des Darwinismus. Einiges aus Häckels systematischer Phylogenie der Wirbeltiere. Das elektrische Organ der Najaarten.

Dr. Kunkel: Das Carbidlicht.

H. Schmidt: Tafeln mit Insektenzeichnungen.

Schulzen: Conservierung von Weintrauben durch Alkoholampf.

Prof. Dr. Sellentin: Experimentalvortrag über Wärmelehre.

Dr. Waldschmidt: Feuerzeuge in alter und neuer Zeit. Lebenskraft einer geringelten Buche. Geologische Aufschlüsse beim Neubau des Rathauses. Kohlenäure im Erdinneren. Die Entstehung der Versteinerungen. Kurzes Erklärung für die Entstehung der Steinkohlen.

1896 fanden bis Mitte Mai statt 7 Sitzungen:

Prof. Dr. Adolph und Dr. Lenz: Röntgenphotogramme.

Espenschied: Diatomeen. Spaltöffnungen.

Geilenkeuser: Madagassische Cetoniiden, verglichen mit den verwandten afrikanischen Arten.

Dr. Laubenburg: Eine Schinococcusoperation.

Dr. Lorch: Madagaskar, seine Geologie, Tier- und Pflanzenwelt.

Dr. Mädge: Über das Vorkommen des Blinddarms bei Tieren.

Wiedersheim: Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit (2 Ref.). Stand der Forschungen über die nordwestdeutsche Tiefebene. Absenkung der Triasgebiete im Oberlauf der Mosel, Maas und Lahn. Aufbau der europäischen Gebirge nach zwei Faltungsrichtungen. Erläuterungen zu Fundstücken aus dem Diluvium von Osterfeld.

Kostiz: Künstliche Krystalle zu Unterrichtszwecken.

Dr. Kunkel: Erzeugung von Diamanten durch Elektrizität.

H. Schmidt: Boreus hiemalis bei Elberfeld. Frankia subtilis.

H. Schmidt: Mikroskopische Präparate, besonders von Algen.

Dr. Waldschmidt: Lebensweise der Asterfcorpione. Eine fortpflanzungsfähige Salamanderlarve aus Westfalen. Entwicklung der Verdauung.

H. Schmidt, Schriftführer.

Die Sammlungen.

Wer sich einmal in die gewaltigen naturwissenschaftlichen Museen Berlins verloren, und mit der Fülle des aus allen Gebieten und aus allen Erdteilen zusammengetragenen Stoffes den spärlichen Besuch und die vielfach engherzigen Bestimmungen über Zeit und Art der Besichtigung verglichen hat, der könnte die Frage aufwerfen: „Wozu öffentliche naturwissenschaftliche Sammlungen?“

Indessen wer die Zeichen der Zeit beachtet, der wird einen Kanal entdecken, durch den ein wachsender Strom von Interesse den Naturwissenschaften zugeführt wird; das ist zunächst die höhere Schule, deren einstmal klägliche Ausrüstung in diesen Fächern nach und nach durch ausgezeichnete Lehrmittel ersetzt wird. Ein Teil dieses Interesses wird sich dann auch den öffentlichen Sammlungen zuwenden. Der höhern Schule aber wird langsam und doch sicher die mittlere und niedere nachfolgen, und hier, wo eine größere naturwissenschaftliche Ausrüstung sich von selbst verbietet, werden öffentliche Sammlungen eine noch bei weitem größere Bedeutung erlangen, sie werden Ersatz für das Fehlende leisten und dem Unterricht selbst dienen. Wenn das selbst da, wo es möglich wäre, noch nicht in dem wünschenswerten Maße geschieht, mag das, abgesehen von äußeren Schwierigkeiten, zum Teil in der Sinnesrichtung und Vorbildung der Leiter und einzelnen Lehrer liegen, wovon in dieser Hinsicht mehr abhängt, als man gemeinhin denkt; zum Teil aber tragen die Museen selbst die Schuld; denn wenn diese jener Aufgabe, ein Volksbildungsmittel zu sein, gerecht werden sollen, so müssen sie Anforderungen erfüllen, die den meisten

bisher fern gelegen haben und sich kurz so zusammenfassen lassen: freie Benutzung, ausgiebigste Berücksichtigung der einheimischen Natur, möglichst deutsche Namen, eingehende Erklärungen, übersichtliche Ordnung und peinliche Sauberkeit.

Auch in Elberfeld hat der Gedanke der Begründung öffentlicher naturwissenschaftlicher Sammlungen allmählich eine wenn auch noch unvollkommene so doch greifbare Gestalt angenommen, und der hiesige Naturwissenschaftliche Verein kann sich mit bescheidenem Stolz rühmen, die ersten Schritte dazu gethan zu haben, nachdem frühere Generationen in dankenswerter Weise den Grundstock zu den Sammlungen gelegt hatten. War dazu einerseits ein großes Maß von rastloser Arbeit einzelner Mitglieder erforderlich, so muß andererseits anerkannt werden, daß zwei andere Umstände diese Bestrebungen ermöglicht und in ganz hervorragender Weise unterstützt haben, und zwar erstens die verständnisvolle Freigebigkeit der Stadtverordneten, ohne deren Geldebewilligung auch das eifrigste Streben bald auf ungangbare Pfade geraten wäre¹⁾, sodann aber auch das Interesse unserer Mitbürger, welches sich hauptsächlich in der Überweisung zahlreicher und z. T. wertvoller Sammlungsgegenstände befundete.

Den Ausgangspunkt bildete 1892 die Frage nach Erhaltung der Vogelsammlung, die in ihren Holzkästen ein Raub der Museumskäferlarve zu werden drohte. Bei oberflächlicher Betrachtung nahm sich zwar die Sammlung noch ganz hübsch aus, es gelang dann aber dem Unterzeichneten durch Vorlegung von schönen aus den Kästen gesammelten Stücken jener Larven und Käfer die Gefahr zu „demonstrieren“, und so bewilligten die Stadtverordneten die Summe von 1500 Mark zur Erhaltung der Sammlung. Nach mühevoller Arbeit, an der sich vorzugsweise auch die Herren Dr. Lenz und Krauzig beteiligten, wurden dann die desinfizierten Vögel in drei großen, von der Firma Gebrüder Schmidt hergestellten Eichen-Glaskränken²⁾ untergebracht. — Noch mehr als zuvor glich nun aber das in der Oberrealschule für die Sammlungen angewiesene Lokal einer Vorratskammer, und es war daher ein bedeutamer

¹⁾ Denn Geld-Zuwendungen fanden sonst nicht statt, die Mittel des Naturwissenschaft. Vereins reichten nur zu den notwendigsten übrigen Ausgaben aus.

²⁾ Die nachmals für mehrere hiesige Schulsammlungen vorbildlich geworden sind.

Fortschritt, daß die Stadtverordneten bald darauf ein Klassenzimmer der Schule an der Distelbecker Straße als neues Sammlungszimmer und ein darüber gelegenes Speicherzimmer als Arbeitsraum zur Verfügung stellten. Auf ein neues Gesuch hin, das mit einer Denkschrift im Sinne der oben ausgeführten Gedanken begründet wurde, bewilligten die Stadtverordneten abermals eine namhafte Summe (2000 Mark), und es konnte jenes Zimmer nunmehr zu einem Ausstellungsraume hergerichtet werden. Außer den Schränken für die Vogelsammlung, denen noch ein vierter hinzugefügt wurde, fanden 8 je 2 m lange Tische mit 3 kleinen Glaschränken und 4 geschlossene Schränke mit den Insekten-Sammlungen hier Aufstellung. Dann entschlossen sich die Konservatoren, diese zwar noch kleine aber immerhin schon sehenswerte Ausstellung dem Publikum zu öffnen, wofür vorläufig der Sonntag Vormittag von 11–1, später von 10½–12½ Uhr gewählt wurde. Einige Zeit nachher fand dann noch insofern eine Veränderung statt, als die geschlossenen Schränke im Arbeitsraume untergebracht und durch ein von dem Unterzeichneten hergestelltes Pferdegestell, einen Tisch mit Schädeln und einen Schauschrank mit schräger Vorderfläche (auch von der Firma Schmidt) ersetzt wurden. In letzterem fanden Spiritus-Präparate u. a. Aufstellung. Um die Aufmerksamkeit auf die Sammlungen zu lenken, verfaßte der Unterzeichnete kleine Artikel, die auf Vorhandenes, neu Erworbenes und Geschenktes hinwiesen und in freundlicher Weise von den Redakteuren der Blätter „Ebersfelder Zeitung“, „General-Anzeiger“, „Neueste Nachrichten“ und „Täglicher Anzeiger“ aufgenommen wurden. Anfangs erschien jede Woche ein Artikel; da sich aber der Stoff auf die Dauer erschöpfte, so erschien es angebracht, auf den verfügbaren Tischen mit Sonder-Ausstellungen zu wechseln. Das konnte aber nur dadurch ermöglicht werden, daß die anderen Herren Konservatoren und sonstige hülfsbereite Vereins-Mitglieder ihre Zeit und Arbeitskraft in hingebender Weise in den Dienst der Sache stellten. So arbeitete Herr Hauptlehrer Geilenkeuser die bedeutende Käfersammlung¹⁾ um, die nun in etwa 80 Schaufästen untergebracht ist; Herr Dr. med. Cornelius ordnete und ergänzte die Mineralien-Sammlung, Herr Eisenbahn-Sekretär Weymer die von ihm gestiftete Schmetterlings-Sammlung, die die europäischen

¹⁾ Gesammelt vom † Oberlehrer Cornelius, geschenkt von dessen Sohne, Herrn Dr. med. Cornelius.

Schmetterlinge und eine kleinere Zahl ausländischer Gattungen und Arten umfaßt; die Herren Dr. Waldschmidt und Kraußig beteiligten sich mit dem Unterzeichneten an der Herstellung einer geologischen Sammlung, in der die wichtigsten Formationen mit zum Teil ganz ansehnlichen Versteinerungen vertreten sind. So konnte denn der Plan einer teilweise wechselnden Ausstellung ausgeführt und durch weitere Artikel immer von neuem auf die Sammlungen aufmerksam gemacht werden.

Fragt man nach dem Erfolg so vieler Arbeit, die in Wirklichkeit ja noch viel größer gewesen ist, als hier angedeutet wurde, so darf man den Besuch nicht als maßgebend betrachten; denn da von Juli 1892 bis Ende 1895 an 107 Ausstellungs-Sonntagen nur 340 zahlende Besucher erschienen (das Eintrittsgeld betrug 20 Pfg.), an 30 dieser Tage gar kein zahlender Besucher zu verzeichnen war, so würde das Ergebnis ein völliger Schiffbruch sein¹⁾. Aber der geringe Besuch erklärt sich, abgesehen von der fast völligen Gleichgültigkeit eines Teils der Bürgerschaft, aus der ungünstigen Lage des Ausstellungs-Raumes fast im äußersten Osten der Stadt und den bei Regen für den äußern Menschen höchst bedrohlichen Zugangswegen. Erfolge sind trotzdem zu verzeichnen. Ein solcher liegt zunächst in dem oft deutlich und dankbar kundgegebenen Interesse der Besucher, namentlich wenn ihnen Erklärungen über die ausgestellten Gegenstände gegeben wurden. Der Unterzeichnete hat diese Erfahrung oft gemacht und hält es daher für wünschenswert, Museumsbesuchern Gelegenheit zu mündlichen Belehrungen zu bieten, was z. B. in der Weise geschehen könnte, daß an bestimmten Ausstellungstagen abwechselnd über einzelne Ausstellungsgebiete ein ganz kurzer Vortrag (etwa bis zu $\frac{1}{4}$ Stunde) gehalten würde. Als ein weiterer und namhafter Erfolg darf jene für die hiesigen Verhältnisse große Zahl von Schenkungen betrachtet werden, die man hierunter zusammengestellt findet, und für die auch an dieser Stelle nochmals aufrichtiger Dank ausgesprochen sei. Als wichtigsten Erfolg aber bezeichnen wir das schon erwähnte opferwillige Entgegenkommen der Stadtverordneten, das um so mehr Anerkennung verdient, je weniger klar die Aussichten für die Zukunft sich ge-

¹⁾ Von Nichtzahlenden mögen im Durchschnitt 2 erschienen sein. Zu andern Zeiten fanden sich einzelne Volks-, Mittel-, Oberrealschul- und Gymnasialklassen ein; leider ist für solche erwünschte Gäste der Raum sehr beschränkt.

halten; denn an einen Museums-Bau wird wohl für viele Jahre noch nicht zu denken sein¹⁾. Mit unserm Dank verbinden wir die Hoffnung, daß jene verehrliche Versammlung nach Fertigstellung des neuen Rathauses verfügbar werdende Räume im alten zu Ausstellungszwecken anweisen und ihre Fürsorge für die inzwischen vertragsmäßig in städtischen Besitz übergegangenen Sammlungen auch fernerhin bewähren möge. Denn auch auf diesem Gebiete giebt es wie in der ganzen großen Natur keinen Stillstand, sondern nur rückläufige oder fortschreitende Entwicklung.

Eine Übersicht über die Sammlungen und die käuflichen Erwerbungen muß wegen vielfach rückständiger Katalogisierung auf einen spätern Bericht verschoben werden. Bei dem nächstehenden Verzeichnis der Schenkungen wird für Übersehenes um Nachsicht gebeten. Zuwendungen aus älterer Zeit können nicht mehr berücksichtigt werden.

1. Herr Dr. Artopé: 15 Ohrpräparate, Schädel und Gehirn des Menschen. Panzer einer afrikanischen Schildkröte.
2. „ Becker's-Rheidt (+): Schlangen, Skorpione, Antilopengehörne.
3. Frau Witwe Blank: 7 Korallenstöcke. Seehase.
3. Herr Bloch: Schlangen.
4. „ Dr. Cornelius: Mineralien und Versteinerungen.
5. Fr. Diederich: Fischotter-, Iltis-, Hasenschädel.
6. Herr Espenschied: Silbermöve, große Waldschnepfe, Fuchs mit Kaninchen, Mäusebussard mit Taube, derselbe mit Eichhörnchen.
7. „ Geffer: Nautilen. Krokodileier. Mäusebussard.
8. „ Dr. v. Guérard: Elefanten-Badenzahn.

¹⁾ Es muß hier der hochherzigen Stiftung des Herrn Conrad Peill gedacht werden, der auf Grund eines lechtwillig geäußerten Wunsches seines + Vaters, des Herrn Gustav Peill, einstigen Mitgliedes auch des Naturw. Vereins, 10 000 Mark für ein künftiges Museum mit besonderer Rücksicht auf die Unterbringung der Sammlung des Naturw. und Berg. Geschichts-Vereins bestimmt hat. — Der vor einigen Jahren begründete Museums-Verein hat jenem Ziele noch nicht näher rücken können und seine Thätigkeit vorläufig ganz auf eine permanente Kunstausstellung gerichtet.

9. Herr Ab. Haarhaus: Babirussa-Schädel.
10. " Hebebrand: Kamie-Pflanze und -Faser.
11. " Pastor Heinersdorff: 1 afrikanischer Vogel. Agypt. Mumienstücke.
12. " Apoth. Jacobi: Steppenöhner. Eisente.
13. " Dr. C. Kaiser: Geschlechtsorgane der Weinbergsschnecke.
14. " Hauptlehrer Kamphoff: Ausgestopfter Tadel.
15. " Oberlehrer Langenberg: Tracheen-Präparat von der Seidenraupe.
16. " Dr. Lenz: Zahlreiche Versteinerungen aus Devon und Jura.
17. " Linnaea-Berlin, naturhistor. Institut: Conchylien-Längsschliffe.
18. " Tierarzt Maaß: Stein aus dem Dünndarm eines Pferdes. Vermittelte die Beschaffung von Skeletten (Pferd, Hund, Hyäne, Strauß).
19. " Dr. Mädge: Karte der Oceane und Erdteile zur Zeit des obern Jura. Tafel mit Entwicklung des Pferdefußes. Geschlechtsorgane von Frosch, Wegschnecke, Saatkrähe. Ausbeute von zwei auf Kosten des Vereins ausgeführten Schleppnetzfahrten bei Juist und Langeoog. Versteinerungen.
20. " Fr. Meyer: Knochenfunde aus einer Ausschachtung.
21. " Apotheker Rave-Nieheim: Zahlreiche Muschelfalk-Versteinerungen.
22. " Richarz-Elter: 3 Rabenkrähen.
23. " Roßbach: Steinbeil von Ostrop in Westfalen.
24. " M. Kott: Schlangen und Skorpione von Java.
25. " Herm. Kubens: 19 ethnograph. Gegenstände aus Java. 3 Salanganen-Nester. Cocosnüsse, Mais, Reis, Luffa, Bambus.
26. " Oberlehrer Schmidt: Zahlreiche Insekten.
27. " Schmidt: Eine Wasserläufer-Art.
28. " C. A. Schmitz: Agypt. Domschwanz.
29. " Schneider-Hagen: Zahlreiche Conchylien- u. Spiritus-Präparate.
30. " Schulten: Die Farne des bergischen Landes.

31. Herr Schüler=Dornap: Stoß=Backenzahn= und Knochenreste vom Mammut aus Dornap.
32. „ Apotheker Veit: Glodenförm. Seepocke.
33. „ Inspektor Vogt: Igelfisch und ethnograph. Sachen.
34. „ C. H. Voigt: Leichmuschel aus dem früheren Burggraben.
35. „ H. Voos: Wurzelstock vom Siegelbaum.
36. „ Dr. Waldschmidt: Zahlreiche Versteinerungen und drei Vogelnester.
37. „ Weber: Birchhahn in balzender Stellung.
38. „ E. Weizel: Indischer Holzteller mit Messing=Verzierungen. 12 ethnograph. Gegenstände.
39. „ G. Weymer: Erotische Schmetterlinge.
40. „ Kapitän Wiebel: Nashorn=, Nilpferd= und Albatross= Schädel; Säge vom Sägefisch.
41. „ Wilde: Die gemeine Kröte.

Elberfeld, im April 1896.

Dr. Mädge.

Die Bibliothek.

Seit dem Erscheinen des letzten Berichts im Jahre 1887 hat die Bibliothek einen reichen Zuwachs zu verzeichnen. Von den zahlreichen Vereinen, Gesellschaften und Akademien, mit welchen der Verein in Schriftentausch steht, sandten die unten aufgeführten 182 Korporationen ihre Publikationen ein.

An Geschenken für die Bibliothek gingen ein:

Von Herrn Dr. med. Cornelius hier:

Faujas de Saint Fond, Description des expériences de la machine aérostatique de Montgolfier. Paris 1784.

Reil, Philosophisches Handbüchlein zur Universalinktur auf Menschen und Metalle. Leipzig 1736.

Wilke, Die Electricität, ihre Erzeugung und ihre Anwendung in Industrie und Gewerbe. Leipzig und Berlin 1893.

Grabbe, Die Schaumburg-Lippesche Wealden-Mulde. Göttingen 1883.

Von Herrn R. Dietze hier:

von Dechen, Geognostischer Führer zur Vulkanreihe der Vorder-eifel. Bonn 1886.

Von Fräulein Egen hier:

Egen, Ueber die Conditionirung der Seide.

Amtlicher Bericht über die Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Berlin im September 1828.

Desgl. über dieselbe Versammlung in Braunschweig im September 1841.

- Ritter, Erdkunde von Asien, 10., 11. und 12. Theil.
 Ritter, 6 Karten von Europa über Produkte, physikalische Geographie und Bewohner.
 Nichols, Priestley and Watker, Grosse Karte von England in Mappe. 1830.
 Denon, Reisen in Ober- und Unter-Aegypten während Bonapartes Feldzügen. 2 Bände. Hamburg 1803.
 Maximilian, Prinz zu Wied-Neuwied, Reise nach Brasilien in den Jahren 1815—1817. 2 Bände und Tafeln 1820/21.
 Sparrmann, Reise nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung und in die Länder der Hottentotten und Kaffern. Berlin 1784.
 Moliens, Reise in das Innere von Afrika nach den Quellen des Senegal und Gambia im Jahre 1818.
 Oken, Isis 1829, Heft 3 und 4.

Von Herrn Ed. Espenschied jun. hier:

- Dr. Fraas, Führer durch die geognostische Sammlung Württembergs im Königl. Naturalien-Kabinet zu Stuttgart.
 Führer durch die Abtheilungen der Geologie und Paläontologie im Britischen Museum zu London.
 Bachmann, Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. 1893.

Von der Glasfabrik in Gerresheim:

- Ein Lichtdruck-Album, enthaltend die Ansichten der verschiedenen Abteilungen der Fabrik.

Von Herrn Conrad Peil hier:

- Virchow und Holtzendorff, Wissenschaftliche Vorträge. 9. Band. 6 Hefte.
 Dr. R. Valliss, Die Ewigkeit der Welt. Leipzig 1875.
 Häckel, Indische Reisebriefe. 1883.
 Ders., Populäre Vorträge über Entwicklungsgeschichte. 1. Heft. 1878.

Von Herrn Dr. E. Waldschmidt hier:

- Dr. Waldschmidt, Die mitteldevonischen Schichten des Wupperthals bei Elberfeld und Barmen. Elberfeld 1888.

Von den Verfassern nachbenannter Werke:

- Béla de Gonda (Budapest), La regulation des Portes de fer et des autres cataractes du bas Danube.
- Prof. Dr. Goppelroeder, Ueber Feuerbestattung. Vortrag, gehalten in Mülhausen i. E. 1890.
- Alexander Ormay (Nagy-Szeben) Supplementa Faunae Coleopterarum in Transsilvanien.
- E. Vogel (Alameda, Col.), The Atomic Weights are under Atmospheric Pressure not identical with the specific Gravities.
- Dr. Zucchinetti (Cairo), Souvenir de mon séjour chez Emin Pascha. 1890.

Vom Verein wurden folgende Zeitschriften und Werke angeschafft:

- Petermann's Mittheilungen. Jahrg. 1887--95.
- Bastian u. Hartmann, Zeitschrift für Ethnologie. Jahrg. 1887—95.
- Die Natur, Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Jahrg. 1887—95.
- Humboldt, Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1887—90.
- Naturwissenschaftliche Rundschau. Jahrg. 1891—95.
- Romanes, Darwin und nach Darwin. Eine Darstellung der Darwinistischen Theorie. 2 Bände. Leipzig 1892 u. 1895.
- Romanes, Die geistige Entwicklung beim Menschen. Ursprung der menschlichen Befähigung. Leipzig 1893.
- Wiedersheim, Der Bau des Menschen als Zeugniß für seine Vergangenheit. Leipzig 1893.
- Braun, Lethaea geognostica.

Gegenwärtig enthält die Bibliothek annähernd 3000 Bände.

Da infolge des beschränkten Raumes für die Unterbringung der Werke und durch das rasche Anwachsen der Bibliothek die Übersicht sehr erschwert und die Einrangierung der neuen

Eingänge an richtiger Stelle kaum noch möglich war, so wurde im letzten Jahre eine Neuordnung der Bibliothek und eine Trennung einzelner Abteilungen in verschiedene Unterabteilungen vorgenommen.

Um die Benutzung zu erleichtern, wurden für die einzelnen Abteilungen Verzeichnisse in Form von Tafeln, welche in den betreffenden Schränken und Realen angebracht sind, angefertigt.

Gleichzeitig wurde mit den Vorarbeiten zur Herstellung eines druckfähigen Katalogs begonnen.

Die Bibliothek ist untergebracht in der Oberrealschule an der Weststrasse, Zimmer Nr. 38. Dieselbe ist zur Entnahme von Werken am 1. und 3. Sonnabend eines jeden Monats, nachmittags zwischen 3 und 4 Uhr geöffnet.

Verzeichnis

der Vereine, Gesellschaften und Akademien, welche in den Jahren 1887—95 Schriften einsandten:

Deutschland.

1. Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2. Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
3. Augsburg: Naturhistorischer Verein für Schwaben und Neuburg.
4. Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
5. Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
6. Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde.
7. Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
8. Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
9. Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
10. Bremen: Meteorologisches Observatorium der freien Hansestadt Bremen.
11. Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

12. Breslau: Verein für schlesische Insektenkunde.
13. Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
14. Crefeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
15. Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
16. Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
17. Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.
18. Dresden: Verein für Erdkunde.
19. Dürkheim: „Pollichia“, ein naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
20. Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
21. Emden: Naturforschende Gesellschaft.
22. Erfurt: Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
23. Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
24. Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
25. Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
26. Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.
27. Freiberg i. S.: Geographischer Verein.
28. Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
29. Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
30. Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
31. Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
32. Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neuvorpommern und Rügen.
33. Greifswald: Geographische Gesellschaft.
34. Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
35. Halle: Kaiserliche Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
36. Halle: Verein für Erdkunde.
37. Hamburg: Geographische Gesellschaft.
38. Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
39. Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein von Hamburg-
40. Hamburg: Deutsche Seewarte. [Altona.
41. Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.

42. Hannover: Geographische Gesellschaft.
43. Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
44. Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
45. Jena: Geographische Gesellschaft.
46. Kassel: Verein für Naturkunde.
47. Karlsruhe: Badische geographische Gesellschaft.
48. Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
49. Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
50. Königsberg: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
51. Königsberg: Polytechnischer und Gewerbe-Verein.
52. Landshut: Botanischer Verein.
53. Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
54. Leipzig: Verein für Erdkunde.
55. Lübeck: Geographische Gesellschaft.
56. Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
57. Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
58. Marburg: Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.
59. München: Geographische Gesellschaft.
60. Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
61. Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
62. Offenbach: Verein für Naturkunde.
63. Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
64. Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
65. Schweinfurt: Naturwissenschaftlicher Verein.
66. Stettin: Verein für Erdkunde.
67. Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
68. Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
69. Zwickau: Verein für Naturkunde.

Oesterreich und Ungarn.

70. Brünn: Naturforschender Verein.
71. Budapest: Königl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
72. Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft.
73. Budapest: Société hangroise de Géographie.

74. Graz: Verein der Ärzte in Steiermark.
75. Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
76. Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
77. Innsbruck: Naturwissenschaftlicher-medicinischer Verein.
78. Innsbruck: Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
79. Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
80. Laibach: Musealverein für Krain.
81. Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
82. Linz: Museum Francisco-Carolinum.
83. Prag: Naturhistorischer Verein „Lotos“.
84. Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
85. Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
86. Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
87. Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trentschiner Comitats.
88. Wien: K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
89. Wien: K. k. geologische Reichsanstalt.
90. Wien: K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
91. Wien: Wiener entomologischer Verein.
92. Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität in Wien.

Schweiz.

93. Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.
94. Basel: Naturforschende Gesellschaft.
95. Bern: Naturforschende Gesellschaft.
96. Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
97. Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
98. Fribourg: Société des sciences naturelles.
99. St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
100. Genf: Société de physique et d'histoire naturelle.
101. Lausanne: Société Vandoise des sciences naturelles.
102. Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
103. Schweizerische naturforschende Gesellschaft (Bern).
104. Zürich: Naturforschende Gesellschaft.

Holland.

- 105. Haarlem: Museum Teyler.
- 106. Haarlem: Société hollandaise des sciences.
- 107. Rotterdam: Société Batave de Philosophie expérimentale.
- 108. Utrecht: Provinciaal Utrechtsch genootschap van kunsten en wetenschappen.

Belgien.

- 109. Brüssel: Société belge de Microscopie.
- 110. Brüssel: Société entomologique de Belgique.
- 111. Brüssel: Société royale malacologique de Belgique.
- 112. Brüssel: Société royale de botanique de Belgique.
- 113. Lüttich: Société géologique de Belgique.

Luxemburg.

- 114. Luxemburg: Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
- 115. Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde.
- 116. Luxemburg: Institut Grand-Ducal de Luxembourg.

Frankreich.

- 117. Amiens: Société Linéenne du Nord de la France.
- 118. Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
- 119. Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
- 120. Tours: Société de Géographie.

Italien.

- 121. Florenz: Societa entomologica italiana.
- 122. Neapel: Societa africana d'Italia.
- 123. Padua: Societa Veneto-Trentina di scienze naturali.
- 124. Rom: Rassegna della scienze geologiche.
- 125. Turin: R. Academia della scienza.
- 126. Venedig: Ateneo Veneto.

Dänemark.

- 127. Kopenhagen: Académie royale de sciences et des lettres de Danemark.
- Kopenhagen: Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

Russland.

128. Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.
129. Helsingfors: Société des sciences de Finlande.
130. Charkow: Section médicale de la Société des sciences expérimentales.
131. Kiew: Société des Naturalistes.
132. Moskau: Société impériale des Naturalistes.
133. Odessa: Neurussische Gesellschaft.
134. Orenburg: Société impériale russe de géographie.
135. Riga: Naturforscher-Verein.
136. St. Petersburg: Kaiserl. botanischer Garten.
137. St. Petersburg: Physikalisches Central Observatorium.
138. St. Petersburg: Société impériale russe de géographie.
139. St. Petersburg: Société impériale des naturalistes.

Rumänien.

140. Bukarest: Societatea geografica romana.

Grossbritannien.

141. Belfast: Natural history and philosophical society.
142. Edinburg: Royal physical society.
143. Glasgow: Natural history society.
144. Manchester: Literary and philosophical society.

Schweden und Norwegen.

145. Bergen: Bergens Museum.
146. Christiania: Norwegian North-Atlantic-Expedition.
147. Christiania: Norske Gradmaalingskommission.
148. Christiania: Université Royale de Norvège.
149. Stavanger: Stavanger Museum.
150. Stockholm: Königl. Akademie der Wissenschaften.
151. Stockholm: Entomologiska föreningen.
152. Stockholm: Geologiska föreningēn.
153. Stockholm: Svenska sällskapet for antropologi och geografi.
154. Thron djem: Kongelige norske videnskabers selkab.
155. Tromsøe: Tromsøe Museum.

Afrika.

156. Oran: Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran.

Amerika.

157. Boston: American Academy of Arts and Sciences.
158. Bridgeport: Scientific Society.
159. Cambridge: Mass. U. S. Am. Entomological Club.
160. Chapel Hill: Elisha Mitchel Scientific Society.
161. Cordoba: Academia nacional de ciencias.
162. Halifax: Nova Scotian Institute of natural science.
163. La Plata: Direction générale de Statistique.
164. St. Louis: Academie of sciences.
165. St. Louis: Missouri botanical garden.
166. Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres.
167. Mexiko: Sociedad de Geografia.
168. Milwaukee: Public Museum of the city of Milwaukee.
169. Minneapolis: Minnesota Academy of natural sciences.
170. New York: American museum of natural history.
171. New York: Microscopical society.
172. Philadelphia: Academy of natural sciences.
173. Rio de Janeiro: Museo nacional.
174. San Francisco: Californian academy of sciences.
175. San José: Museo nacional.
176. Santiago: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
177. Washington: Smithsonian Institution.
178. Washington: United States geological survey.
179. Wisconsin: Natural history society.

Asien.

180. Batavia: Koninklijke natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie.

Australien.

181. Sydney: Royal Society of New-South-Wales.
182. Sydney: Technological Museum.

R. Dietze, Bibliothekar.

Mitgliederliste

des

Naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld.

Juni 1896.

I. Ehrenmitglieder.

Geh. Regierungsrat Oberbürgermeister Jaeger, Elberfeld.
Dr. W. J. Behrens, Braunschweig.
Karl von der Heydt, Berlin.
Gymnasialdirektor Dr. Evers, Barmen.

II. Korrespondierende Mitglieder.

Dr. G. Leimbach, Professor, Sondershausen.
Dr. Müller, Direktor der deutschen Schulen, Antwerpen.
Gustav de Koffi, Postverwalter, Neveges.

III. Wirkliche Mitglieder.

1. Dr. phil. Ernst Adolph, Professor am Gymnasium, Griffenbergerstraße 70.
2. Dr. med. Ernst Artopé, praktischer Arzt, Louisenstr. 23.
3. Christian Balke, Fabrikant, Breitestraße 36.
4. Gustav Baum, Fabrikant, Hofauerstraße 16.
5. Otto Baum, Fabrikant, Katernbergerstraße 54.
6. Fritz Bayer, Direktor der Farbenfabriken, Königsstr. 146.
7. Gustav Adolf Beigel, Hauptlehrer, Schmiedestraße 5.
8. Dr. med. Wilhelm Berger, königlicher Kreisphysikus, Grünstraße 30.
9. Willy Blank, Stadtverordneter, Plagshoffsstraße 19.
10. Adolf Boeddinghaus, Fabrikant, Königsstraße 111.
11. Fritz Boeddinghaus, Fabrikant, Königsstraße 136 b.
12. Paul Boeddinghaus, Fabrikant, Königsstraße 123.

13. Wilhelm Boeddinghaus sen., Kommerzienrat, Königsstraße 109.
14. Fritz Börringer, Lehrer, Hardtstraße 52.
15. Dr. phil. H. T. Boettinger, Direktor der Farbenfabriken, Mitglied des Abgeordnetenhauses, Brillerstraße 16/18.
16. Dr. phil. C. Brandt, Apotheker, Moriansstraße 32.
17. Ferdinand Brandt, Photograph, Königsstraße 64.
18. Alfred Bunge, Seidenhändler, Königsstraße 124.
19. Hugo Friedrich Cahn, Agent, Eichenstraße 12.
20. Dr. med. Heinrich Cornelius, praktischer Arzt, Auerstraße 10.
21. Gustav Coutelle, Seidenhändler, Kastanienstraße 29.
22. Wilhelm de Bary, Agent, Königsstraße 116.
23. Wilhelm Dehler, Stadtbauassistent, Simonsstraße 39a.
24. Richard Dieze, Bauassistent, Wiesenstraße 43.
25. Richard Duntlenberg, Färbereibesitzer, Bembergstr. 6/8.
26. Adolf Eisjeller, Fabrikant, Wortmannsstraße 17.
27. Eduard Espenschied jr., Weinhändler, Hoffammerstr. 20.
28. Fritz Euhler, Architekt, Am Jägerhof 10.
29. Johannes Fabbender, Buchhändler, Grünstraße 6.
30. Wilhelm Fiedler, Töchterschullehrer, Oststraße 79.
31. August Frowein, Beigeordneter, Berlinerstraße 63.
32. Louis Frowein, Rentner, Königsstraße 73.
33. Rudolf Frowein sen., Fabrikant, Breitestraße 3.
34. Friedrich Wilhelm Geilenteufser, Hauptlehrer, Oberstr. 43.
35. Rudolf Geffer, Kaufmann, Ripdorffstraße 20/22.
36. Otto Grüttesien, Buchhändler, Prinzenstraße 2.
37. Heinrich Hartmann, Taubstummenlehrer, Nordstraße 47.
38. Dr. phil. Jakob Heßmann, Stadtchemiker, Prinzenstr. 19.
39. Karl Heinersdorff, Pastor, Straßburgerstraße 43.
40. Hermann Hengstenberg, Professor am Realgymnasium, Königsstraße 53.
41. H. C. Herbed, Optiker, Kollerstraße 13.
42. Dr. phil. Ernst Hinzmann, Direktor der Oberrealschule, Weststraße 7.
43. Wilhelm Josten, Bankdirektor, Brillerstraße 30.
44. Daniel Kaufmann, Kaufmann, Zwickau.

45. August Keetmann, Banquier, Berlinerstraße 64.
46. Dr. med. Eduard Kleinschmidt, prakt. Arzt, Bankstr. 18.
47. Eduard Klusmann, Fabrikant, Wortmannstraße 22.
48. Dr. phil. E. Koch, Privatlehrer, Kleeblattstraße 39.
49. Hermann König, Direktor der Farbenfabr., Viktoriastr. 35.
50. Theodor August Köster, fgl. Rentmeister, Alsenstr. 36.
51. Karl Krall, Juwelier, Wallstraße 24a.
52. Martin Kraußig, Lehrer, Johannisstraße 5.
53. Fritz Krugmann sen., Stadtverordneter, Berlinerstr. 85.
54. F. Kunisch, Ingenieur, Steinstraße 19.
55. Dr. med. Heinrich Küpper, Sanitätsrat, Stadtverordneter, Laurentiusstraße 20.
56. Dr. med. Laubenburg, Frauenarzt, Renscheid.
57. Otto Laue, Stadtbauassistent, Kastanienstraße 14.
58. Ernst Lehning, Kaufmann, Ripdorfstraße 43.
59. Dr. phil. Ernst Lenz, Oberlehrer, Brüningstraße 14.
60. Dr. phil. Wilhelm Lorch, Privatlehrer, Bonn.
61. Gustav Lucas, Stadtverordneter, Nützenbergerstraße 6.
62. Heinrich Maas, Tierarzt I. Klasse, Südstraße 49.
63. Dr. phil. Friedrich Mädge, Oberlehrer, Oststraße 77.
64. August Martini, Buchhändler, Laurentiusstraße 11.
65. Arthur Meckel, Fabrikant, Königsstraße 13.
66. Wilhelm Muthmann, Fabrikant, Stadtverordneter, Königsstraße 126a.
67. Rudolf Nostiz, Lehrer, Schneiderstraße 9.
68. Heinrich Ostheide, Kaufmann, Leeds (England).
69. Conrad Peill, Agent, Wortmannstraße 15.
70. Emil Pöschmann jr., Kaufmann, Gitorf a. d. Sieg.
71. Dr. med. Hermann Proße, prakt. Arzt, Stabsarzt d. R., Herzogsstraße 25.
72. Franz Rave, Apotheker, Ernststraße 39.
73. Fritz Reimann, Fabrikant, Königsstraße 118.
74. Hermann Reys, Fabrikant, Stadtverordneter, Griffenbergerstraße 37.
75. Dr. phil. Fritz Runkel, Chemiker, Viehhofstraße 1.
76. Ernst Schattke, Lehrer, Nützenbergerstraße 220.

77. Raphael Schlegel, Photograph, Kasinostraße 7.
78. Gustav Schlieper, Rentner, Berlinerstraße 55.
79. Oskar Schlieper, Fabrikant, Königsstraße 152 a.
80. Anton Schöffler, Färbereibesitzer, Hofauerstraße 8.
81. Hermann Schmidt, Oberlehrer, Ronsdorferstraße 2.
82. Rudolf Schmidt, Mittelschullehrer, Nützenbergerstr. 67.
83. Julius Schmits jr., Fabrikant, Königsstraße 60.
84. Heinrich Schnieder, Fabrikant, Stadtverordneter, Wortmannsstraße 37.
85. Heinrich Schniewind, Fabrikant, Neunteicherstraße 76.
86. Hermann Schniewind, Fabrikant, Stadtverordneter, Viktoriastraße 63.
87. Louis Schniewind, Kaufmann, Viktoriastraße 93.
88. Schulden, Lehrer, Birkenstraße 61.
89. Karl Schulze, Lehrer, Humboldtstraße 24.
90. Eugen Seidel, Bankdirektor, Nützenbergerstraße 10.
91. Dr. phil. Richard Sellentin, Professor an der Oberrealschule, Augustastraße 142.
92. Hermann Seyd, Kaufmann, Hofauerstraße 56.
93. Alexander Stöcker, Apotheker, Herzogsstraße 19.
94. Theodor Ushorn, Fabrikant, Zietenstraße 9.
95. August Vießhaus, Färbereibesitzer, Stadtverordneter, Eiland 2.
96. Freiherr August von der Heydt, Banquier, Stadtverordneter, Kerstenplatz 6.
97. Dr. phil. Ernst Waldschmidt, Oberlehrer, Brinzenstr. 15.
98. Emil Weyerbusch, Mitglied des Abgeordnetenhauses, Platzhofsstraße 49.
99. Adolf Wittenstein, Färbereibesitzer, Hofauerstraße 23.
100. Dr. phil. Julius Wolff, Rentner, Sadowastraße 17.
101. Richard Wolff jr., Fabrikant, Brillerstraße 102.
102. Dr. phil. Walter Wolff, Fabrikant, Brillerstraße 24 a.
103. Adolf Wollstein, Bankdirektor, Brillerstraße 50.
104. C. F. Zischke, Fabrikant, Sadowastraße 19.
105. Heinrich Zumloh, Apotheker, Kölnerstraße 72.

II. Teil.

Abhandlungen.

Übersicht

der

bisher in der Umgebung von Marburg (Hessen)

beobachteten Flechten

von

Dr. Wilhelm Lorch.

*-----

Für die Lichenenflora der Umgebung von Marburg kommen folgende drei Publikationen in Betracht:

1. *Methodus plantarum horti botanici et agrorum Marburgensium a staminibus situ describendi* von Conrad Mönch (1794).
2. Versuch einer Charakteristik der Vegetation von Kurhessen von Wenderoth (1839) [die lichenologischen Notizen befinden sich auf Seite 113 und auf Seite 120 und 121].
3. Beiträge zur Flora der Laubmoose und Flechten von Kurhessen von Wilhelm Uloth (Flora 1861).

Wertvoll von diesen sind nur die unter 1. und 3. aufgeführten Arbeiten. Die ganz allgemein gehaltenen topographischen Angaben Wenderoths habe ich nur der Vollständigkeit halber beigefügt.

Abkürzungen: M. = Mönch
Wend. = Wenderoth
U. = Uloth
n. U. = nicht Uloth
L. = Lorch

(!) deutet an, dass Verfasser die Pflanze an der betr. Fundstelle gesehen hat, (!!) bezeichnet die vom Verfasser für das Gebiet neu nachgewiesenen Arten.

Familien und Gattungen folgen in der Anordnung, wie sie B. Stein in der Kryptogamenflora von Schlesien, Teil II, „Die Flechten Schlesiens“, zu Grunde gelegt hat.

Erste Abteilung: Urflechten.

I. Gruppe: Strauchflechten.

I. Familie: Usneaceae.

1. *Usnea* Dill.

U. barbata L. Gemein in Laub- und Nadelwäldern, zieht alte Birken und Nadelhölzer anderen Laubbäumen vor. — M.: In Wäldern an Baumzweigen vor Kaldern (!)

c. *florida* L. An Laub- und Nadelbäumen. — Wend.: Im Lahnberg (!); L.: Bei Bracht, Rosenthal, Mellnau.

2. *Bryopogon* Lk. (*Alectoria* Ach. em.)

B. jubatum L. Besonders an alten Nadelbäumen und Birken, auch auf Gestein. Mit Früchten noch nicht beobachtet. — M.: Beim Görzhäuser Hof (!); U.: Alte Birken bei Niederklein, Tannen im Marchbacher Wald (!) und in der Knutzbach (!) L.: Auf Quarzit der Wichtelhäuser bei Bungershäusen, Wehrdaer Steinbrüche, Marienhäuschen, Schröcker Gleichen an den Quarzblöcken, häufig im Burgwald.

3. *Cornicularia* Ach.

C. aculeata Schreb. (*Cetraria* Fr.) Trockener Haideboden, bemooste Felsen. Häufig. — M.: Auf der Erde an der Kirchspitze (!).

4. *Evernia* Ach.

1. **E. prunastri** L. An Wald- und Feldbäumen, Zäunen, selten auf Felsen. Häufig, doch sehr selten fruchtend. — Mit Früchten an einigen alten Lärchen hinter Spiegelslust am 21. 12. 90 von W. Mütze und mir gefunden.

2. **E. furfuracea** L. An alten Laub- und Nadelbäumen, Zäunen, seltener auf Felsen. Nicht so verbreitet wie vorige. — M.: Am Lahnberg über dem Hansenhaus (!); Wend.: Im Lahnberg. L.: Alte Birken über den Wehrdaer Steinbrüchen, Bäume am Rothenberg, Teufelsgraben, Spiegelslust.

5. *Ramalina* Ach.

1. *R. callicaris* L. An Bäumen in Wäldern hin und wieder. — M.: Im Lahnberg. U.: Bei Niederklein; L.: Gefäll, Lichteküppel, Weg nach dem Frauenberg, Burgwald an vielen Stellen, bei Kaldern.
2. *R. fraxinea* L. An alten Bäumen, bes. an Strassenpappeln gemein. — M.: An Bäumen hinter der Kirchspitze; Wend.: Im Lahnberg. — Seltener die Form
 - β. *fastigiata* Pers. mit ungleich hohen Lappen und in der Regel endständigen Früchten. — L.: An Pappeln vor Ellnhausen, an solchen hinter dem Weissenstein, am Glaskopf, bei Wetter.
3. *R. pollinaria* Westr. An alten Waldbäumen, besonders Eichen, an Zäunen, seltener an Felsen und Mauern. Häufig.
4. *R. farinacea* L. An Wald- und Feldbäumen, auch auf Gestein. Hier und da. — M.: Häufig an Bäumen (ist im Gebiet nicht häufig L.); Wend.: Im Lahnberg (!); U.: Burgwald bei Frankenberg; L.: Wichtelhäuser, Wollenberg, Gefäll, Frauenberg.

II. Familie: *Cladoniaceae*.

1. *Stereocaulon* Schreb.

1. *S. tomentosum* Fr. Haiden und Kiefernwaldungen. Sehr selten. — U.: Auf Sandboden bei Marburg, Wetter, Frankenberg. (Von mir noch niemals in der Marburger Umgebung beobachtet L.)
2. *S. paschale* L. Haiden, Kiefernwälder. Sehr selten. — M.: Auf der Kirchspitze auf unfruchtbarem Sandboden. (Dort nicht wiedergefunden L.)
3. *S. corallinum* Laur. Auf Felsen und Gestein. Ziemlich selten. — U.: Auf Sandboden am Weg nach dem Frauenberg (!) und nach Kaldern (!); L.: Im Burgwald, z. B. Christenberg, Bracht, Roda, Rosenthal, Mellnau, im Wollenberg.
4. *S. condensatum* Hffm. Haiden, Wegränder, Sandstellen, Gestein. Sehr selten. — U.: Auf dem Chausseehaus bei Marburg. (?)

2. *Cladonia* Hffm.

1. *C. alpicornis* Lghtf. Sandige, unfruchtbare Stellen, Haiden. Hier und da. — U.: Bei Marburg und Frankenberg; L.: Lichteküppel, Frauenberg, Bürgeler Gleichen, Amöneburg, Wollenberg, Hirschberge bei Bracht, Christenberg.
2. *C. gracilis* L. Haiden, Nadelwälder, Sandstellen, auf Felsen. —
 - α. *vulgaris* Kbr.
 1. *Ceratostelis* Wallr. 2. *proboseidea* Wallr. 3. *chordalis* Flke. — U.: Auf sandigem Waldboden nicht selten; L.: Schröcker Gleichen, Weg nach dem Frauenberg, Burgwald, Wollenberg, Wichtelhäuser.

β. hybrida Ach.

tubaeformis Wallr. — L.: Schröcker Gleichen, Weg nach dem Frauenberg, Weissenstein, Wollenberg, Christenberg.

3. *C. verticillata* Hffm. (*cervicornis* Ach.) Sandige Haideplätze und Nadelwälder. Selten. — U.: Auf weissem Sandboden der Spiegelslust und des Weissen Steins.
4. *C. degenerans* Fike. Lichte Nadelwälder, Haiden, bemooste Felsen. Hier und da. — U.: Nesselborner Kuppe; L.: Gefäll, Wollenberg, Christenberg.
5. *C. decorticata* Fike. Nadelwälder. Sehr selten. — U.: Auf der Erde im Laubwald oberhalb Ockershausen (!)
6. *C. pyxidata* L. Haideplätze, Wald- und Wegeränder, überhaupt an sonnigen, trockenen Stellen. Gemein.
7. *C. fimbriata* L. Wälder, Haiden, zwischen Moos, Wegeränder, auf Holz. Ziemlich verbreitet. — Wend.: Lahnberg; U.: Sandboden oberhalb Ockershausen und am Weissen Stein; L.: Im Lahnberg und Burgwald.
8. *C. coccifera* L. (*C. cornucopioides* L.) — M.: Gemein an trockenen, unfruchtbaren Waldstellen, auf der Erde, toten Baumwurzeln (U. L.)
9. *C. deformis* L. Haiden, sonnige Stellen. Hin und wieder. — Wend.: Im Lahnberg; U.: Dammelsberg, Spiegelslust (!), Weg nach dem Frauenberg (!), Weisser Stein (!); L.: Gefäll, Burgwald an zahlreichen Stellen.
10. *C. cornuta* Fr. Nadelwälder. Selten. — U.: Mit *C. fimbriata* auf Sandboden oberhalb Ockershausen und an der Spiegelslust (!).
11. *C. digitata* Hffm. An fauleuden Baumstümpfen, an Felsen, schattigen Stellen in Laubwäldern. Selten. — Wend.: Im Lahnberg (! z. B. im Gefäll.)
12. *C. macilentata* Ehrh. Haiden, Nadelwälder. Gewöhnlich in Gesellschaft mit *C. coccifera* L.
13. *C. bellidiflora* Ach. Feuchte, mit Moos bewachsene Felsen und Gesteine. Sehr selten. — U.: Feuchte Stellen am Stempel.
14. *C. squamosa* Hffm. Auf der Erde in Laub- und Nadelwäldern. Hier und da. Eine durch Formenreichtum ausgezeichnete Art. — Wend.: Im Lahnberg (!). *α. ventricosa* Fr. — U.: Oberhalb Ockershausen und am Dammelsberg; L.: Knutzbach, Gefäll, Burgwald, Wollenberg, Wichtelhäuser. *β. asperella* Fike. U.: Bei Ockershausen; L.: An denselben Stellen wie *α*, auch am Wege nach dem Frauenberg.
15. *C. delicata* Ehrh. Auf faulem Holz, feuchter Erde. Hier und da. Wend.: Im Lahnberg (! z. B. Gefäll, Knutzbach und anderwärts); U.: Auf Buchenstrünken im Dammelsberg (!); L.: Teufelsgraben, Weg nach dem Frauenberg, Wollenberg, Burgwald.

16. *C. furcata* Schreb. In Haiden, Laub- und Nadelwäldern und auf fanlem Holz. Sehr verbreitet. — U.: An der Kirchspitze (!); Wend.: Im Lahnberg (an zahlreichen Stellen L.); γ . *subulata* L. — U.: Basaltgeröll der Nesselborner Kuppe.
17. *C. rangiformis* Hffm. (*C. pungens* Ach.) Haiden, lichte Nadelwälder. Ziemlich häufig. — L.: Schröcker Gleichen, Marienhäuschen, Gefäll, Weg nach dem Frauenberg, Lichteküppel (!) Ben. M. und Wend. nehmen von dieser Art keine Notiz.
18. *C. rangiferina* L. Renttierflechte. Sehr formenreiche Art. In Haiden und sandigen Nadelwäldern, auf Geröll, oft weite Strecken überziehend. Sehr gemein.
19. *C. uncialis* L. (*C. stellata* Schaer.). Haiden, Nadelwälder, Geröll. Hier und da. — M.: Auf der Erde an der Kirchspitze (!); Wend.: Im Lahnberg; U.: In Tannenwäldern hinter der Marbach (bei dem Marienhäuschen!), am Waldsaume zwischen Wiesenfeld und Frankenberg; L.: Wichtelhäuser, an mehreren Stellen im Wollenberge, Quarzblöcke auf dem Schröcker Gleichen, Weg nach dem Frauenberg, Burgwald.
20. *C. Papillaria* Ehrh. Wege, Waldränder, Haideplätze. Ziemlich verbreitet. — Wend.: Im Lahnberg (im Gefäll, Knutzbach, Lichteküppel und anderwärts L.) — U.: In der Umgebung von Marburg.

II. Gruppe: Blattflechten.

I. Unterabteilung: Scheibenfrüchtige.

III. Familie: Parmeliaceae.

1. *Cetraria* L.

1. *C. Islandica* L. Isländisches Moos. Haidestellen, lichte Stellen in Nadelwäldern. Sehr selten. — U.: Auf dem Christenberg (!). L. Steril und sehr spärlich am Marienhäuschen.
2. *C. glauca* L. An Laub- und Nadelbäumen, auch an Felsen. Hier und da. — M.: Häufig am Hohlstein (Wichtelhäuser) bei Kaldern (!), Wend.: Im Lahnberg; L.: Im Gefäll, Wehrdaer Steinbrüohe, Knutzbach, Christenberg.

2. *Sticta* Ach. p. p.

1. *S. scrobiculata* Scop. An der Rinde alter Stämme, bes. Eichen und an Felsen. Selten. — M.: Häufig zwischen Bracht und Rosenthal (!); Wend.: Im Lahnberg; U.: Auf Basalt der Nesselborner Kuppe häufig (!), auf Grünstein des Rimbergs (!); L.: Selten im Lahnberg bei Bürgel an Felsen, an alten Eichen im Distrikt „Hege“ bei Bracht. — Mit Früchten noch nicht beobachtet.

2. **S. Pulmonaria L.** (*S. pulmonacea* Ach.) Auf der Rinde alter Bäume und auf Felsen. — M.: Häufig an Baumstämmen in Wäldern (Ist keineswegs häufig L.); Wend.: Im Lahnberg, Rimberg (!); U.: Fruktifizierend an der Kirchspitze (dort nicht wiedergefunden L.); L.: Gefäll, Knutzbach, Wollenberg, Rimberg, Feistelberg, mit Früchten einmal im Oberwald bei Rossberg.

3. *Stictina* Nyl.

- S. silvatica L.** (*Sticta* Kbr.) An alten Bäumen und auf Felsen. Selten und stets steril. — M.: (n. U.) An Felsen zwischen Moos an der Kirchspitze (scheint dort nicht mehr vorzukommen L.) — Wend.: Im Lahnberg; U.: Im Dammelsberg, an der Nesselborner Kuppe, auf Grünstein des Rimbergs (!).

4. *Parmelia* Ach.

1. **P. perlata L.** An der Rinde von Waldbäumen. Sehr selten. — Wend.: Im Lahnberg; U.: Im ganzen Gebiet. — Weder im Lahnberg, noch an irgend einer anderen Stelle habe ich eine Spur dieser Flechte gesehen L. —
2. **P. tillacea Hffm.** An Laubbäumen ziemlich häufig.
3. **P. saxatilis L.** An Bäumen und Gestein, seltener auf der Erde. — Mit Früchten nach U. an Buchen auf der Kirchspitze und am Forstgarten.
4. **P. physodes L.** An Bäumen und auf Gestein, am häufigsten an alten Nadelbäumen. — L.: Mit Früchten bisher nur an alten Birken über den Wehrdaer Steinbrüchen.
5. **P. hyperopta Ach.** An Baumstämmen, bes. an den Ästen alter, krüppeliger Tannen. Sehr selten. — L.: Bisher nur an Tannen im Wollenberg und am Christenberg (!) — Bem.: Kommt sicherlich häufiger im Gebiet vor, wird wohl wegen ihrer Ähnlichkeit mit *P. physodes* sehr leicht übersehen.
6. **P. acetabulum Neck.** An Laubbäumen, bes. Pappeln und Linden. Hier und da. — U.: Fruktifiziert an Linden in den Alleén sehr häufig (!); L.: An alten Pappeln am Rotenberg, Hansenhaus, bei Ellnhausen und anderwärts.
7. **P. olivacea L.** An Bäumen und Gestein häufig.
8. **P. aspidota Ach.** An Bäumen und Gestein. Selten. — Nach U. an Obstbäumen um Marburg.
9. **P. caperata L.** An Bäumen und Gestein. Mit Früchten noch nicht beobachtet. Zerstreut. — M.: häufig am Frauenberg (!); Wend.: Im Lahnberg; L.: Gefäll, Knutzbach, Wichtelhäuser, Rimberg.
10. **P. conspersa Ehrh.** Auf Gestein, bes. auf Quarz. Ziemlich häufig und stets mit Früchten. — L.: Frauenberg, Lichteküppel, Quarzblöcke des Schröcker Gleichens, Wichtelhäuser.

11. *P. centrifuga* L. An gleichen Stellen w. vor. — M. giebt an, dass diese Art an den Quarzblöcken über dem Hanseuhaus vorkomme. Dort findet sich indessen nur die vorige Art. Auch Wend. (Char. p. 118) will sie im Lahnberg gefunden haben. Zweifelsohne haben M. und Wend. unter *P. centrifuga* die ihr sehr ähnliche *P. conspersa* verstanden L.

5. *Physcia* Fr.

1. *P. ciliaris* L. (Borrera c. Ach., *Anaptychia* Kbr., *Hagenia* Eschw.) Au Feldbäumen stets fruchtend und häufig.
2. *P. caesia* Hffm. Auf Gestein und Holz häufig. — L.: Sehr schön auf Basalt der Amöneburg.
3. *P. pulverulenta* Schreb. An Holz, Bäumen und Gestein. Häufig. — M.: Baumrinde am Lahnberg bei Bürgel.
4. *P. obscura* Ehrh. An Waldbäumen, Gestein. Häufig. — β . *saxicola* Mass. nach U. selten auf Sandstein bei Marburg und stets steril.
5. *P. stellaris* L. An Gestein und Laubbäumen. Häufig.

6. *Xanthoria* Fr.

1. *X. parletina* L. (*Physcia* Kbr.) An Gestein, Baumstämmen. Sehr gemein.
2. *X. controversa* Mass. An Bäumen und Gestein. — L.: Am Schlossberg, Lichteküppel, bei Kaldern, Amöneburg, Frauenberg (!).

IV. Familie: Peltideaceae.

1. *Nephromium* Nyl.

- N. tomentosum* Hffm. An Bäumen, bemoosten Steinen. Hier und da. — M.: Häufig an Felsen am Rimberg bei Kaldern; Wend.: Im Lahnberg; U.: Dammelsberg (!), Spiegelslust, Nesselborner Kuppe (!), Rimberg (!); L.: Burg bei Kaldern, Auersberg bei Ellnhäusen, Feistelberg, Wichtelhäuser.

2. *Peltigera* Hffm.

1. *P. aphtosa* L. Moosige Abhänge, Waldränder, feuchte Felsen. Hier und da. — M.: Häufig auf Erde über dem Schröcker Brunnen (!); Wend.: Im Lahnberg; U.: Auf Sandboden bei dem alten Forstgarten, im Görzhäuser Wald, Dammelsberg; L.: Mit Früchten am Rückspiegel bei Kernbach, steril am Waldrande bei der Hahnerhaide.
2. *P. malacea* Ach. Moosige Stellen in Wäldern. Sehr selten. — Wend.: Im Lahnberg; U.: Am Waldsaume bei der Marbach, unter schattigen Hecken bei Marburg. — Bem. Habe sie bisher noch nicht um Marburg gefunden. L.

3. *P. rufescens* Hffm. Waldränder, sonniger, trockener Haideboden. Häufig.
4. *P. canina* L. Überall sehr häufig.
5. *P. spuria* Ach. (*P. pusilla* Fw., Kbr., non Dill.). Lehm- und Sandgruben, Wegeränder, lichte Nadelwälder. Selten. — U.: Auf Basaltboden des Frauenbergs und der Nesselborner Kuppe; L.: Basalt des Oberwalds bei Rossberg, Dreihausen und Nordeck, Amöneburg, Rimberg.
6. *P. polydactyla* Hffm. Sonnige, mit Moos bewachsene Stellen. Hier und da. — M.: An der Kirchspitze zwischen Moos (!); Wend.: Im Lahnberg; U.: Frauenberg, Amöneburg.
7. *P. horizontalis* L. Auf mit Moos bewachsenen Felsen und der Erde. Hier und da. — M.: Auf der Erde an der Kirchspitze (!); Wend.: Im Lahnberg; U.: An einem Rain bei den Siechenhöfen; L.: Basalt der Amöneburg, Grünstein des Rimbergs, Burg bei Kaldern.
8. *P. venosa* L. Schattige, feuchte Stellen in Wäldern, Wegeränder, Hohlwege. Hier und da. — M.: In Wäldern auf der Erde zwischen Moos; Wend.: Im Lahnberg, am Rimberg (!); U.: In der Nähe des Teufelsgrabens, am Michelbacher Weg; L.: Um Kernbach, am Wollenberg, bei Friedensdorf, scheint überhaupt in den Wäldern des Kreises Biedenkopf häufig zu sein. In nächster Nähe um Marburg habe ich sie noch nicht beobachtet.

V. Familie: Umbilicariaceae.

1. *Umbilicaria* Hoffm.

- U. pustulata* L. Auf Felsen. Sehr selten. — M.: An Steinen am Lahnberg über dem Hansenhaus (!).

2. *Gyrophora* Ach.

- G. polyphylla* L. An Felsen. Sehr selten. — M. (n. U.): Häufig an Felsen an der Kirchspitze. (Kommt jetzt nur noch sehr spärlich an den Sandsteinfelsen bei dem Freitagtempel vor); L.: Auf Quarzit der Wichtelhäuser bei Brungershausen.

II. Unterabteilung: Kernfrüchtige.

VI. Familie: Endocarpeae.

1. *Endocarpon* Hedw.

- E. fluviatile* Web. An Steinen in Bächen. Sehr selten. — L.: Bisher nur an Basaltgeröll in der Zwesterohm ober- und unterhalb Rossberg.

III. Gruppe: Krustenflechten.

I. Unterabteilung: Scheibenfrüchtige.

A. Rundfrüchtige.

VII. Familie: Pannarieae.

1. *Pannaria* Del.

1. *P. brunnea* Sw. Bemooste Felsen, auf Waldboden. Ziemlich häufig. — Wend.: Im Lahnberg; var. β . *coronata* Hffm. nach U. auf Sandstein in der Nähe des Frauenbergs und an einem Rain am Weg nach dem Teufelsgraben.
2. *P. triptophylla* Ach. Alte Baumstämme, Steine. Selten. — U.: Auf verwittertem Grünstein des Rimbergs (!), auf Sandboden am Waldrand zwischen Viermünden und Frankenberg.
3. *P. microphylla* Sw. Schattige Felsen. Selten. — U.: Auf Basalt am Frauenberg und Rimberg; L.: Amöneburg, Wittelsberg, Oberwald.
4. *P. hypnorum* Vahl. Auf bemooster Erde. Hier und da. — U.: Dammelsberg, Spiegelslust, Görzhäuser Wald (mit *Diphyscium foliosum*), Rimberg, Waldrand bei Wiesenfeld; L.: Knutzbach, Gefäll, Teufelsgraben.

VIII. Familie: Lecanoreae.

1. Placodineae.

1. *Gasparrinia* Tornab.

1. *G. elegans* Lk. (*Amphiloma* Kbr.). An Mauern, auf Felsen und Dächern. Selten. — U.: Auf Sandsteinmauern bei Marburg.
2. *G. murorum* Hffm. (*Amphiloma* Kbr.). An Mauern, Felsen, Holz, Dächern. — β . *citrinum* nach U. an Sandsteinmauern auf dem Schlosse zu Marburg, jedoch steril.

2. *Placodium* Hill.

1. *P. saxicolum* Poll. An Holz und Gestein. Häufig.
2. *P. circinatum* Pers. Auf Gestein. Selten. — L.: Basalt der Amöneburg des Frauenbergs, Quarzit der Wichtelhäuser. (!)

3. *Acarospora* Mass.

1. *A. fuscata* Schrad. β . *rufescens* Turn. (*A. smaragdula* « *vulgaris* Kbr. p. p.). Nach U. auf Sandsteinmauern bei Marburg.
2. *A. discreta* Ach. Auf Steinen und Felsen häufig.

2. Eulecanoreae.

1. Calloposma De Not. em.

1. *C. vitellina* Ehrh. (Candellaria Mass.). Auf Gestein und Holz. Gemein.
2. *C. aurantiacum* Lghtf. Auf faulem Holz.
3. *C. pyraceum* Ach. (*C. luteo-album* Kbr., non Turn.). An Baumrinden und auf Gestein. f. *holocarpum* Ehrh. (*C. aurantiacum* var. Kbr.). Häufig.
4. *C. cerinum* Ehrh. Auf Baumrinden. α. *Ehrharti* Schaer. f. *stillidiorum* Ach. — U.: Moos inkrustierend am Frauenberg; L.: Amöneburg, Rimberg, Wichtelhäuser, Eubenbard bei Kölbe.
5. *C. citrinum* Ach. An Mauern, Bäumen, Zäunen. Hier und da. — L.: Bei Gisselberg, Ockershausen, Wehrda, Kirchhain. (!!)
6. *C. erythrocarpum* Pers. (*Blastenia* Kbr.). Auf Sandstein. Selten. — U.: Auf rotem Sandstein bei Marburg (Lichteküppel, Weimarer Kopf, Kupferschmiede bei Kölbe, Kölberwand. L.).
7. *C. ferrugineum* Huds. (*Blastenia* Kbr.). An verschiedenen Laubbäumen. Selten. — U.: An der Rinde von *Sorbus aucuparia* auf Spiegelslust und von Buchenstämmen beim Forstgarten; L.: Buchen am Rimberg und Feistelberg, Amöneburg und an *Sambucus*. β. *festivum* Fr. Nach U. auf rotem Sandstein bei Marburg und Grünstein bei Kaldern (? L.).

2. Lecania Mass.

- L. fuscella* Schaer. An glatter Rinde von Laubbölzern, wie Linden, Espen, Nussbäumen. Hier und da. — L.: Am Schlossberg, Augustenruhe, Weintrautseiche, Rimberg. (!!)

3. Dimerospora Th. Fr.

- D. cyrtella* Ach. An der Rinde junger Laubbölzer. Hier und da. — L.: Rimberg, Wollenberg, bei Ellnhausen, Gefäll, Weg nach dem Frauenberg. (!!)

4. Rinodina Ach.

1. *R. exigua* Ach. (*R. metabolica* Fr. Kbr.)
 - α. *pyrina* Ach. (*exigua* Kbr.); β. *demissa* Flke.; γ. *colletica* Flke. — α. An Bäumen. Häufig.
 - β. Auf Gestein. — U.: Auf rotem und weissem Sandstein im ganzen Gebiet. (Auch um Marburg L.).
 - γ. Auf Dachziegeln. — L.: Ockershausen und Wittelsberg. (!!)
2. *R. colobina* Ach. (*R. leprosa* Schaer. *virella* Kbr.). An alten Weiden. Selten. — L.: Bei Wetter, Münchhausen, Kirchhain. (!!)

5. *Lecanora* Ach.

1. *L. atra* Huds. Auf Gestein, selten auf Holz. Überall um Marburg. — M.: An Felsen am Lahnberg über dem Hansenhaus (!).
2. *L. intumescens* Rbtsch. An glatter Rinde von Buchen, Tannen, Linden u. s. w. Hier und da. — U.: Durch das ganze Gebiet; L.: Buchen im Gefäll, Teufelsgraben, Mittelberg, an Tannen am Wege nach dem Lichteküppel und Frauenberg.
3. *L. subfusca* L. Auf Gestein und an Baumrinde. Gemeinste Krustenflechte des Gebiets. Zeichnet sich durch grossen Formenreichtum aus, von denen die folgenden sich um Marburg finden:
 - α. *corticolae*. a. *vulgaris* Kbr. Gemeinste Form an Baumrinde.
 - b. *distans* Ach. Seltener. — U.: An der Rinde junger Eichen an der Spiegelslust.
 - β. *saxicolae*. a. *campestris* Schaer. Sehr häufig. b. *leucopis* Hepp. Seltener. — U.: Auf Sandsteinmauera hinter dem Schloss (!); L.: Frauenberg, Spiegelslust.
4. *L. pallida* Schreb. (*albella* Pers.). Auf der Rinde von Laub- und Nadelhölzern. Nächst der vorigen die gemeinste Art dieser Gattung. Alle 3 Formen, a. *angulosa* Hffm., b. *albella* Hffm., c. *cinerella* Flke. kommen um Marburg vor.
5. *L. sordida* Pers. (*Zeora* Kbr.). Auf Gestein häufig. a. *glaucoma* Ach. Überall häufig. — U.: Basalt der Nesselborner Kuppe; b. *subcarnea* Ach. Seltner als vor. — U.: Auf weissem Sandstein der Kirchspitze und des Weissenstein, auf Basalt der Amöneburg und der Nesselborner Kuppe.
6. *L. Hageni* Ach. An Baumrinden, Zäunen, Gestein, entrindetem Holz. Überall häufig.
7. *L. badia* Pers. An Felsen und Steinen. Hier und da. — U.: Auf Sandsteinfelsen der Kirchspitze bei Marburg; L.: Auf gleichem Substrat an der Spiegelslust, an der Kirchspitze, Mellnau.
8. *L. varia* Ehrh. An der Rinde von Laubhölzern und altem Holze. Häufig.
9. *L. galactina* Ach. Auf Sandstein. Überall häufig.
10. *L. scrupulosa*. An jungen Feld- und Waldbäumen. Ziemlich häufig.
11. *L. sulphurea* Hffm. (*Zeora*). Auf Gestein. Hier und da. — U.: Auf weissem Sandstein, Basalt und Quarz um Marburg (Kirchspitze, Spiegelslust, Rotenberg, Ebsdorf).

6. *Ochrolechia* Mass.

1. *O. tartarea* L. Auf Felsen und Gestein, seltener an der Rinde von Laubhölzern. Selten. — Wend.: Im Lahnberg; U.: Bei Biedenkopf auf verwittertem Sandstein.

2. *O. pallescens* L. An Gestein (bes. Sandstein), an alten Laubhölzern. *α. parella* L. Hier und da. — Wend.: Im Lahnberg; U.: Auf Basalt des Frauenbergs (!), der Nesselborner Kuppe, auf weissem Sandstein (Kirchspitze, Spiegelslust, Weissenstein).

7. *Icmadophila* Trev.

1. *aeruginosa* Scop. Auf feuchtem Holz, Steinen, auf der Erde, überhaupt an feuchten Stellen. Sehr selten. — Wend.: Im Lahnberg. (Sah nie diese Flechte im Lahnberg L.)

8. *Haematomma* Mass.

- H. *coccineum* Dicks. An Felsen, sehr selten an Bäumen. Sehr selten. — U.: Nur einmal auf der Kirchspitze beobachtet. *β. abortivum* Ehrh. — U.: Auf Sandsteinfelsen der Kirchspitze und auf Basalt der Nesselborner Kuppe.

9. *Aspicilia* Mass.

1. *A. epulotica* Ach. Auf Gestein. Hier und da. — U.: Auf Sandsteinblöcken in der Nähe des Hansenhauses (!); L.: Spiegelslust, Kirchspitze, Marienhäuschen, Christenberg.
 2. *A. gibbosa* Ach. Auf verschiedenen Gesteinsarten, ausser Kalk, seltener auf Basalt. Häufig.
 3. *A. calcarea* L. Auf Gestein, besonders Sandstein. Hier und da. — L.: Im Lahnberg an vielen Stellen (Spiegelslust, Schröcker Gleichen, Frauenberg); im Burgwald (Christenberg, Mellnau); Wollenberg, Wichtelhäuser (!).
 4. *A. cinerea* L. Auf Gestein. Überall häufig.

3. *Gyalecteae*.

1. *Phialopsis* Kbr.

- P. rubra* Hffm. An der Rinde alter Laubhölzer (Eichen, Buchen), seltener auf Gestein. Selten. — U.: An der Rinde alter Eichen am Waldrand zwischen Viermünden und der Orke bei Frankenberg, an Obstbäumen bei Ockershausen.

2. *Gyalecta* Ach.

- A. truncigena* Ach. An der Rinde von Laubhölzern. Selten. — U.: An der Rinde alter Birken z. B. auf dem Burgwald bei Frankenberg, in der Allée nach Ockershausen.

3. *Thelotrema* Ach.

- T. lepadinum* Ach. An alten Tannen. Sehr selten. — L.: In der Knutzbach und an Tannen am Weg nach dem Frauenberg (!).

4. Urceolarieae.

1. Urceolaria.

- U. scruposa** L. α . vulgaris Kbr. An Steinen und Felsen. Im Gebiet häufig; β . bryophila Ehrh. Auf Moosen, so z. B. nach U. bei Marburg und Frankenberg.

IX. Familie: Pertusarieae.

1. Phlyctis Wallr.

- P. argena** Ach. An glatter Rinde. L.: Verbreitet um Marburg (!!).
- P. agelaea** Ach. An glatter Rinde von Laub- und Nadelhölzern. — L.: Um Marburg häufig (!!).

2. Pertusaria DC.

- P. communis** DC. An Buchenrinde sehr häufig.
- P. Wulfenii** DC. α . fertilis U.: Auf glatter Eichen- und Buchenrinde auf der Spiegelslust (!), dem Hansenhaus (!), Glaskopf, Michelbacher Wald; β . variolosa Fr. U.: Mit der vorigen an Eichenrinde bei Marburg.
- P. leioplaca** Ach. An Buchen, Nussbäumen, Kastanien. Selten. — L.: An Nussbäumen am Schlossberg, Kastanien in der Schwannallee (!!).

X. Familie: Lecideae.

1. Psorineae.

1. Catolechia Fw. Th. Fr.

- C. canescens** Dcks. (Diploicea Kbr.) An Felsen und Bäumen. Selten. — U.: Auf weissem Sandstein der Spiegelslust und des Weissenstein; L.: Auf gleicher Unterlage am Marienhäuschen, Christenberg und der Mellnau.

2. Psora Hall.

- P. ostreata** Hffm. Am Grunde alter Koniferen. — L.: Sehr häufig um Marburg (!!).

2. Biatorineae.

1. Bacidia De Not.

- B. rubella** Ehrh. An alten Laubhölzern, wie Eichen, Eschen, Linden u. s. w. Sehr häufig.

2. *B. rosella* Pers. An der Rinde glatter Laubholzstämme, bes. Buchen. Hin und wieder. — U.: Bei Marburg (!), Rossdorf, Homberg a. d. Ohm.
3. *B. anomala* Fr. (Kbr.). An glatten Baumstämmen. Selten. — U.: An Ahornrinde im Längelthale bei Frankenberg.

2. *Scoliciosporum* Mass.

- S. compactum* Kbr. An altem Holzwerk. Selten. α . *asserucolorum*. U.: An alten Brettern einer Gartenthür hinter dem Schloss bei Marburg; β . *saxicolum* Kbr. — U.: Auf rotem Sandstein am Kappler Berg und auf weissem Sandstein am Weissenstein.

3. *Bilimbia* De Not.

1. *B. Naegelia* Hepp. (*B. faginea* Kbr.) An glatter Baumrinde. Zerstreut. — U.: An der Rinde von Hainbuchen bei Wetter, an der Rinde junger Akazien im Dammelsberg; L.: Im Gefäll und Teufelsgraben bei Wehrda.
2. *B. hypnophila* Ach. (*B. sphaeroides* Sommf.) Auf mit Moos bewachsener Erde, auf Moospolstern selbst, auf nackter Erde. Häufig.
3. *B. ligniaria* Ach. Alte Tannenrinde, auf Moosen, der Erde. Selten. — U.: Kirchhainer Gleichen, Glaskopf, Knutzbach.
4. *B. trisepta* Naeg. An der Rinde alter Nadelhölzer, seltener der Laubhölzer, auf faulendem Holze. Selten. — L.: Knutzbach, Thäler um den Christenberg.

4. *Biatorina* Mass.

1. *B. pineti* Schrad. An blättriger Rinde am Grunde alter Tannen und Fichten, auf nackter Erde. Häufig.
2. *B. globulosa* Flk. An alter Eichen- und Tannenrinde. Häufig. U.: Meist in Gesellschaft von *Schismatomma dolosum* (Dammelsberg, Marbacher Wäldchen, Glaskopf, Spiegelslust).
3. *B. Griffithii* Sm. An der Rinde alter Laub- und Nadelhölzer im Gebiet.
4. *B. synochea* Ach. An alten Brettern und an der Rinde alter Laub- und Nadelhölzer. Ziemlich verbreitet.

5. *Biatora* Fr.

A. *Zeora* Fr.

- B. coarctata* Sm. (*Zeora* Kbr.) An Felsen, auf Steinen und auf Erde. Selten. — U.: Auf feuchten Felsen an der Quelle im Dammelsberg und am Kappler Berg.

B. Eubiatora.

2. **B. granulosa** (B. decolorans Hffm.) Auf nacktem Boden und abgestorbenen Moosen. Hier und da. — M.: Auf der Spiegelslust, Kirchspitze, Weissenstein; L.: Marienhäuschen, Bürgeler Gleichen, Wollenberg und an zahlreichen Stellen am Burgwald.
3. **B. viridescens** Schrad. β . putrida Kbr. Auf faulem Holze, alten Bretterwänden, nackter thoniger Erde. Selten. — U.: Auf feuchtem Sandboden im Dammelsberg; L.: An der Kölber Wand und Bernsdorfer Kuppe.
3. **B. gelatinosa** Fik. (B. viridescens α gelatinosa Kbr.) Auf nackter Erde. Selten. — U.: Auf thonigem Sandboden beim Forstgarten.
4. **B. gibberosa** L. (B. conglomerata Heydn.) An altem Nadelholze, trockenfaulem Holze. Selten. — U.: An Pappellrinde am breiten Weg, an der Rinde junger Erlen bei der Marbach, an jungen Eichen zwischen Ebsdorf und Nordeck.
5. **B. uliginosa** Schrad. Sonnige Stellen, an trockenfaulem Holze, abgestorbenen Bäumen und Moosen. Verbreitet.
6. **B. minuta** Hepp. Nach U. an Weidenrinde am Mühlgraben und an Akazienrinde im Dammelsberg.
7. **B. similis** Mass. U.: Auf rotem Sandstein bei Marburg.

3. Baeomyceae.

1. Baeomyces Pers.

- B. roseus** Pers. Auf nackter Erde, besonders Haideboden, an Wegerändern und in Laub- und Nadelwäldern. Stets mit Früchten und oft grosse Strecken bedeckend. Gemein.

2. Sphyridium Fw.

- L. byssoides** L. (S. fungiforme Pers.) Auf feuchter, thoniger Erde, Gestein und Felsen, an Waldwegen. Gemein.

4. Eulecidineae.

1. Diplotomma Fw.

- D. alboatrum** Hffm. α . corticolum Ach. An der Rinde von Laubhölzern. — U.: An der Rinde alter Linden am Weg nach Ockershausen. β . margaritaceum Smf. — U.: An Basalt und Sandsteinmauern im ganzen Gebiet.

2. *Buellia* De Not.

1. *B. myriocarpa* DC. (*B. punctata* Ach. Kbr.) An verschiedenartiger Rinde alter Bäume, an verwitterten Zäunen. Überall häufig. — U.: An der rissigen Rinde alter Tannen beim Götzenhain, auf dem Kirchhainer Gleichen.
2. *B. parasema* Ach. An der Rinde von Laub- und Nadelhölzern. Häufig. — α . *disciformis* Fw. nach U. im Forstgarten. f. *rugulosa* Ach. Häufig; — β . *microcarpa* Schaer. Häufig.

3. *Catocarpus* Kbr. em.

- C. *badioater* Flk. (*Buellia* Kbr.) Auf Gestein. Selten. β . *vulgaris* Kbr. — U.: Auf Sandstein des Weissensteins (!), Grauwacke bei Gisselberg; L.: Christenberg im Burgwald.

4. *Rhizocarpon* Ram.

A. *Eurhizocarpon* Stitzb. em.

1. *R. geographicum* L. Landkartenflechte. Auf hartem Gestein. Ziemlich häufig. — U.: Auf Basalt des Frauenbergs (!), der Amöneburg (!); L.: Quarzblöcke des Schröcker Gleichens, Wichtelhäuser.
2. *R. geminatum* Fw. An hartem Gestein. Hier und da. — U.: Auf Quarzblöcken am Rimberg (? Ich kenne keine Stelle am Rimberg, wo sich Quarz findet L.) und im Ebsdorfer Grund; L.: Quarzit der Wichtelhäuser.

B. *Siegertia* Kbr. em.

3. *R. atroalbum* Arn. (*R. petraeum* Kbr. non Wulf. α . *vulgare* Fw. Kbr. p. p.) Auf Gestein. Ziemlich häufig. — L.: An denselben Stellen wie *R. geographicum* L. (!)
4. *R. calcareum* Weis. β . *concentricum* Dav. (*R. subconcentricum* Fw.) Auf Gestein. Ziemlich häufig. — U.: Auf weissem Sandstein des Weissensteins und der Kirchs Spitze; L.: An denselben Stellen wie 1.

5. *Lecidella* Kbr.

1. *L. aglaea* Sommf. An Felsen. Sehr selten. Hornberg bei Biedenkopf (!).
2. *L. pantherina* Ach. dürfte auch noch im Gebiet nachzuweisen sein.
3. *L. pungens* (*Biatora* Kbr.). An hartem Gestein an schattigen, feuchten Stellen. Verbreitet.
4. *L. pilularis* Dav. (*L. goniophila* Flk.). Auf verschiedenartigem Gestein, besonders Sandstein. Hier und da. — L.: Spiegelslust, Weissenstein, Frauenberg, Rimberg, Eubenhard bei Kölbe und anderwärts. β . *corticola* Hepp. — U.: An der Rinde alter Baumwurzeln in der Nähe des alten Forstgartens.

5. *L. sabuletorum* Schreb. Auf Gestein. Sehr häufig.
6. *L. enteroleuca* Ach. An Bäumen, altem Holzwerk. Häufig. α . Hffm. Selten. L.: Tannenrinde auf der Mellnauer Trift (!); β . *rugulosa* Hffm. Häufig; γ . *granulosa* Fr. Ziemlich häufig. δ . *pulveracea* Fr. ϵ . *euphirea* Flk. Häufig.
7. *L. cyanea* Ach. (*L. spilota* Fr. Kbr.) Auf weissem Sandstein. Hier und da. — U.: Nur auf weissem Sandstein um Marburg. L.: Kirchspitze, Wehrdaer Steinbrüche, Marienhäuschen, Kölber Wand, Spiegelslust.

6. *Lecidea* (Ach.) Kbr.

1. *L. fuscoatra* L. (*L. fumosa* Hffm.) Hier und da. — α . *fumosa* Hffm. (*nitida* Schaer.) Auf Sandstein. — L.: Spiegelslust, Christenberg, Marienhäuschen, Mellnau, Wollenberg; β . *subcontigua* Fr. (*grisella* Flk.). Auf demselben Substrat wie α . U.: Auf dem Weissenstein (!); L.: Mellnau, Christenberg, Wollenberg, Bernsdorfer Kuppe.
2. *L. albicaerulescens* Wulf. Auf Sandstein. Selten. — U.: Auf feuchtem, rotem Sandstein im Teufelsgraben (?); L.: Lichteküppel.
3. *L. contigua* Hffm. Auf Gestein. Hier und da. Auf weissem (Kirchspitze, Weisser Stein) und rotem (Gisselberg, Forstgarten) Sandstein und Quarz (Niederweimar).
4. *L. macrocarpa* DC. Auf verschiedenem Gestein. Sehr häufig (!!).
5. *L. crustulata* Ach. An Felsen und Gestein. Häufig.

7. *Arthrosporum* Mass.

- A. *accline* Fw. An Feldbäumen, Pappeln, Eschen. Sehr selten. — U.: Bei Gossfelden. (Weder hier noch an einer anderen Stelle habe ich diese Flechte gesehen L.)

B. Strich- oder Fleckfrüchtige.

XI. Familie: Graphideae.

1. *Opegraphaeae*.

1. *Opegrapha* Humb.

1. *O. rupestris* Pers. Auf Gestein. Hier und da. — Wend.: Im Lahnberg (mehrwärts !); U.: Auf weissem Sandstein an Mauern des Marburger Schlosses und hinter dem Renthof.
2. *O. varia* Pers. An verschiedenartiger Baumrinde häufig.
3. *O. vulgata* Ach. α *abbreviata* Kbr. An alter Rinde von Laubhölzern. — U.: An *Populus nigra* und *Liriodendron* bei Marburg.

4. *O. atra* Pers. An alter, glatter Rinde von Laubbäumen, seltener an Nadelbäumen. Häufig.
5. *O. herpetica* Ach. An der Rinde alter Laub- und Nadelbäume. Häufig. α . vera Lghft. (vulgaris Kbr.). Häufig; γ . subocellata Flk. nach U. an Weisstannen im Forstgarten.

2. *Schismatomma* Fw. et Körb.

- S. dolosum* Wahlb. An rissiger Rinde von Laub- und Nadelhölzern. — U.: Dammelsberg, Marbacher Wäldchen (!), Glaskopf, Hansenhaus, Spiegelslust (!), Niederklein.

3. *Graphis* Adans.

- G. scripta* L. Sehr häufig an der Rinde von Laub- und Nadelhölzern.

2. *Bactrosporeae*.

Bactrospora Mass.

- B. dryina* Ach. An der Rinde alter Eichen, sehr selten. — L.: Im Dammelsberg. (!!)

3. *Arthonieae*.

1. *Arthonia* Ach.

1. *A. gregaria* (Weig. 1772) Kbr. (*A. cinnabarina* DC. 1805). An glatter Laubholzrinde häufig. — U.: An der Rinde von Eschen im Längelthal bei Frankenberg; L.: Um Marburg häufig.
2. *A. vulgaris* Schaer. An der Rinde von Laub- und Nadelholzbäumen sehr häufig.
3. *A. minutula* Nyl. (*A. dispersa* Schrad.). An der glatten Rinde von Laubhölzern häufig.
4. *A. populina* Mass. 1852 (*A. punctiformis* Mass.). An glatter Rinde von Laubhölzern. Hier und da. — U.: An der Rinde junger Haselstämme in Hecken am Dammelsberg und bei der Marbach; L.: Rimberg, Feistelberg, Gefäll, Knutzbach.

2. *Celidium* (Tul.) Kbr.

1. *C. Stictarum* Tul. Sehr selten. — L.: Im Oberwald bei Rossberg auf den Apothecien von *Sticta pulmonacea* schmarotzend.
2. *C. varium* Tul. Häufig auf dem Thallus und den Apothecien von *Xanthoria parietina*.
3. *C. varians* (Dav. 1794). Häufig auf den Apothecien von *Lecanora sordida*.

2. Unterabteilung: Staubfrüchtige.

XII. Familie: Calicieae.

1. Calicium.

1. *C. pusillum* (Flk.) Kbr. An entrindetem Holze. Hier und da. — U.: Auf der Rinde von *Populus nigra* bei Gossfelden, bei Frankenberg und Sachsenberg; L.: Bei Marburg ziemlich häufig im Gefäll und in der Knutzbach, im Burgwald bei Bracht und Roda.
2. *C. subtile* Ach. p. max. p. An entrindetem Holz von Laub- und Nadelhölzern, auch an Zäunen. Hier und da. — L.: Am Rimberg bei Kaldern, Hornberg bei Dautphe, Sackpfeife bei Biedenkopf, im Krofdorfer Forst.
3. *C. chlorinum* (Ach. 1798 s. Lichen). Um Marburg häufig an Sandsteinfelsen (L.).
4. *C. curtum* Turn. et Borr. An entrindetem Holz (bes. Eichen), faulen Bretterwänden. Ziemlich verbreitet um Marburg (L.).
5. *C. adpersum* Pers. An alten Tannen und Eichen. Hier und da. — U.: An alten Tannen in der Nähe des alten Forstgartens bei Marburg, an alten Eichen bei Frankenberg; L.: An alten Eichen an den Wichtelhäusern bei Brungershausen.
6. *C. salicinum* Pers. (*C. trachelinum* Ach.). An entrindetem Holze, besonders der alten Eichen und Weiden. Sehr gemein um Marburg (L.).

2. Cyphelium (Ach.). De Not.

1. *C. melanophaeum* Ach. An der Rinde von alten Eichen und Nadelhölzern. — Um Marburg ziemlich verbreitet (L.).
2. *C. trichiale* Ach. An der Rinde von altem Laub- und Nadelholz. Ziemlich häufig. — U.: An der rissigen Rinde alter Eichen im Längelthal bei Frankenberg und im Dammelsberg bei Marburg; L.: Hangelstein bei Giessen, Holzhausen bei Marburg, im Burgwald bei Bracht an den alten Eichen des Distrikts „Ebene“.
3. *C. stemoneum* Ach. Besonders an alter Kiefernrinde. Mit der vorigen an den von mir angegebenen Fundstellen (L.).
4. *C. chrysocephalum* Ach. Vorzugsweise an alter Nadelholzrinde. Hier und da. — U.: An der Rinde alter Tannen zwischen dem Forstgarten und dem Frauenberg bei Marburg; L.: Im Burgwald am Charstenberg, Lützelburg und Lüneburg (überhaupt im westlichen Teil des Burgwalds, der meist mit alten Kiefern bestanden ist).
5. *C. phaeocephalum* Turn. An altem Nadelholz besonders, auch an morschen Bretterwänden. Ziemlich häufig (L.).

2. *Coniocybe* Ach.

1. *C. pallida* Pers. An der Rinde von alten Laubböhlzern, an Eichen, auch an Obstbäumen. Selten. — L.: Bei Oberrospe und Mellnau (!!).
2. *C. furfuracea* L. An schattigen, feuchten Stellen, am Grunde und in den Rissen alter Laubbäume, alten Weiden, auf der nackten Erde und Gestein, auch auf Moosen. Ziemlich häufig.

3. Unterabteilung: Kernfrüchtige.

XIII. Familie: *Dacampieae*.

1. *Endopyrenium* (Fw.) Kbr.

- E. rufescens** Ach. Auf nackter Erde. Sehr selten. — Nach U. an einer Sandsteinmauer bei Ellnhausen. (Habe diese Art noch nie im Gebiet angetroffen. L.)

2. *Dermatocarpon* Eschw.

- D. Schaereri** Hepp. An alten Lehmnuauern und auf nackter Erde. Selten. — L.: bei Kernbach und Kaldern (!!).

XIV. Familie: *Verrucarieae*.

1. *Sphaeromphale* Rchb. em.

- S. clopium** Wbg. (*Stigmatomma* Kbr.) Sehr selten. — Nach U. auf Grauwacke am Ufer der Edder bei Frankenberg.

2. *Lithoidea* Mass.

1. *L. viridula* Schrad. (*Verrucaria* Kbr.) An kalkhaltigen Mauern, auf Sandstein. Sehr selten. — U.: An einer Sandsteinmauer in der Philosophengasse.
2. *L. fuscilla* Turn. (*Verrucaria* Kbr.) Auf verschiedenen Gesteinen, Basalt, Grauwacke u. s. w. Hier und da. — L.: Basalt des Frauenbergs, Stempels, Staufenberg und Hangelsteins.

3. *Verrucaria* Wigg.

1. *V. muralis* Ach. Sehr häufig auf verschiedenen Gesteinen, wie Sandstein, Basalt, an kalkigen Mauern u. s. w.
2. *V. rupestris* Schrad. Nach U. auf Kalkfelsen aller Formationen; auch auf Kalkbewurf von Mauern häufig. (Habe sie noch nicht an letzterer Stelle um Marburg gesehen. L.)

4. *Thrombium* Wallr.

T. epigaeum Pers. An Hohlwegen, Grabenrändern, in Gebüsch auf feuchtem, sandigem oder lehmigem, schattigem Boden. Häufig um Marburg. (L.)

5. *Microthelia* Kbr.

M. micula Fw. An alten Feld- und Waldbäumen, wie Weiden, Linden, Eschen u. s. w. Selten. — U.: An entrindeten Stellen alter Linden am Ockershäuser Weg bei Marburg (dürfte noch anderwärts zu finden sein.)

XV. Familie: Pyrenulaceae.

1. *Sagedia* Ach.

S. chlorotica Ach. 1810. An schattigem Gestein. Die Form *aenea* Wallr. (Kbr. als Art) ist rindenbewohnend und kommt nach U. am Sandweg bei Marburg vor.

2. *Pyrenula* Ach.

P. nitida Schrad. An glatter Rinde von Laubböhlzern, besonders an Buchen. Gemein. — U.: Am Rimberg und der Spiegelslust bei Marburg. — Kommt noch an zahllosen Stellen in der Marburger Umgebung vor L.

b. *nitidella* Flke. mit sehr kleinen Apothecien nach U.: im Längelthal bei Frankenberg.

3. *Arthopyrenia* Mass.

1. *A. analepta* (Ach) Kbr. An glatter Rinde junger Laubbäume. Überall häufig.
2. *A. Cerasi* Schrad. An junger Kirschbaumrinde. Hier und da. — U.: Am Rothenberg; L.: An der Strasse über dem Glaskopf, am Götzenhain, Dammelsberg, Grassenberg, Schlossberg.

4. *Leptoraphis* Kbr.

1. *L. oxispora* Nyl. Gemein. An Birkenrinde. — U.: Bei Marburg und Wehrshausen.
2. *L. Tremulae* Flke. An glatter Rinde von *Populus tremula*. — Nach U. an der Rinde von *Populus nigra* bei Gossfelden bei Marburg.

Zweite Abteilung: Gallertflechten.

XVI. Familie: Lecothecieae.

1. *Lecothecium* Trev.

- L. corallinoides* Hffm. Auf Gestein. Hier und da. — U.: Frauenberg auf Basalt; L.: Staufenberg, Rimberg, Feistelberg, Amöneburg.

XVII. Familie: Collemaceae.

1. *Synechoblastus* Trev.

- S. flaccidus* Ach. An feuchtem Gestein und Felsen. Hier und da. — U.: Auf Grünstein am Rimberg und Basalt der Nesselborner Kuppe; L.: Auf gleichem Substrat am Feistelberg, bei Rossberg im Oberwald auf Basalt, bei Nordeck, Leidenhöfer Kopf, Stempel, Amöneburg.

2. *Collema* Hffm.

1. *C. pulposum* Bernh. — Nach U. auf Mauern bei Wehrda und Marburg.
2. *C. tenax* Sw. Nach U. am Michelbacher Weg und hinter der Marbach bei Marburg.

3. *Leptogium* Fr.

1. *L. lacerum*. Auf nackter sandiger Erde, an sonnigen Stellen in Haiden, Wald- und Wegerändern, Gestein, Felsen, Mauern häufig.
β. *pulvinatum* Ach. nach U. zwischen Moos an der Spiegelslust und der Kirchs Spitze bei Marburg.
2. *L. subtile*. Schrad. Auf Lehm- und Sandboden. Hier und da. — U.: Auf sandiger Erde im Dammelsberg; L.: Gefäll, Knutzbach, Jägerthal unter dem Lichteküppel.
3. *L. corniculatum* Hffm. (Obryzum Wallr.). Im Gebüsch, an Wald-rändern, zwischen Moos auf trockenem Sand- und Lehmboden. Sehr selten. — U.: Auf der Erde am Waldrand zwischen Kaldern und dem Görzhäuser Hof, steril.

Nachtrag

zu dem

„Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und
dessen Nachbarschaft“

von

Oberlehrer C. Cornelius.

Zusammengestellt und mit Anmerkungen versehen

von

Wilh. Geilenkeuser,

Hauptlehrer, Elberfeld



Seit dem Erscheinen des Verzeichnisses sind 11 Jahre vergangen. Kurz nach Fertigstellung desselben hat der Verfasser, mein hochverehrter Lehrer in der Entomologie, sein arbeitsreiches Leben beschlossen. Bis in seine letzten Tage hat er sich um die Vervollständigung des Verzeichnisses bemüht. Grosse Freude bereitete ihm ein reicher Nachtrag seines entomologischen Freundes, des Herrn Jos. v. Hagens in Düsseldorf. Er konnte die Zugänge noch selber in sein Exemplar eintragen. Dieses ist nach seinem Tode durch die Güte der Hinterbliebenen in meinen Besitz übergegangen. Die reiche, etwa 10000 Arten umfassende Käfersammlung hat der Erbe, Herr Dr. H. Cornelius, dem hiesigen naturwissenschaftlichen Verein geschenkt und damit sein reges Interesse für die Erhaltung und Nutzbarmachung derselben bekundet. Die Umordnung der Sammlung, die im Jahre 1881 genau katalogisiert wurde, ist nahezu beendet. —

Seit vielen Jahren habe ich einen grossen Teil der Musse, die mir nach aufreibender Berufsarbeit blieb, dem Studium der bergischen Käfer gewidmet. Zu dem Zwecke wurde ausser der näheren und ferneren Umgebung Elberfelds ganz besonders die früher wenig durchforschte Hildener Heide nach allen Richtungen wiederholt durchstreift. Sie liegt zwischen Ohligs, Hilden und Hochdahl. Ihre grösste Ausdehnung beträgt zwar nur etwas über eine Stunde, doch bietet sie dem Käfersammler reiche Ausbeute; denn es fehlt ihr nicht an Nadelholz, niederem Laubgebüsch, Tümpeln, Bächen, Sandgruben u. dgl. Sie bildet den Übergang aus dem eigentlichen „Bergischen“ in das Rheinthale und weist daher neben spezifisch bergischen Arten auch zahlreiche Tiere der Ebene auf. Ganz in der niederrheinischen Tiefebene liegt der südwestliche Teil des Kreises Solingen, in dem v. Hagens mit so reichem Erfolge sammelte. Meines Wissens noch ganz undurchforscht sind das Dhünthal und das Lennepgebiet. Es wird hier gewiss noch manche Art heimatlos, die im benachbarten Bezirk Arnsberg schon gefunden, bisher in unserm Bergischen aber noch nicht nachgewiesen worden ist. —

Mit Rat und That haben mich in meinen Bemühungen mehrere Genossen in der Käferei unterstützt. Grossen Dank schulde ich vor allen dem Postverwalter Herrn de Rossi in Neviges, der den Nachtrag wesentlich bereichert hat. Die von ihm in den „Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens“ (Jahrgang XXXIX, 4. Folge) und im „22. Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst“ mitgetheilten neuen Arten sind, soweit sie zur bergischen Fauna gehören, hier mit aufgeführt. Die Herren Rud. Drescher, Regierungs-Bauführer in Dortmund, und Heinr. Ostheide, jetzt in Leeds, beide früher hier wohnhaft, haben mir ebenfalls wertvolle Beiträge geliefert, wofür ihnen an dieser Stelle Dank gesagt wird. Sie sind in der Regel gemeinsam auf den Fang ausgezogen und daher ihre Funde beiden zugeschrieben worden. Herr Gymnasiallehrer Schmidt und mein Bruder, der Lehrer Ernst G., haben sich auch durch einige bemerkenswerte Funde um den Nachtrag verdient gemacht. Einige Zeit ist ferner der Kaufmann Herr E. Pöschmann koleopterologisch hier thätig gewesen.

Die Aufzeichnung geschah der leichteren Vergleichung wegen im Anschluss an das Hauptverzeichnis nach der 3. Auflage des „Catalog. Coleopt. Europae et Caucasi“ von Dr. L. v. Heyden, E. Reitter und J. Weise.

Abkürzungen.

C. Cornelius = C.	häufig = h.
Rud. Drescher und H. Ostheide = D. u. O.	selten = s.
Dr. Eppelsheim = E.	determiniert = det.
Ernst Geilenkeuser = E. G.	gefangen oder gefunden = gef.
Jos. v. Hagens = v. H.	im Gaswasser = i. G.
E. Reitter = R.	einmal = 1 m. oder 1 ×.
Gust. de Rossi = d. R.	Elberfeld = E.
Gymnasiall. Schmidt = Schm.	Hildener Heide = H. H.
	Neviges = Nev.
	Rheingegend im unteren Kreise
	Solingen = Rh. K. S.

Cicindelidae.

Cicindela hybrida L.

In der H. H. gar nicht selten.

C. sylvatica L. **var. similis***) Westh.

Sehr häufig unter der Stammform.

C. sylvicola Dej.

Von D. u. O. nicht selten in der H. H. gefangen.

Carabidae.

Cychrus caraboides L. **var. elongatus** Hoppe.

Nev. d. R.

Calosoma sycophanta L.

Herr Lehrer Schwander fand ein Stück im Burgholz.

C. inquisitor L.

War von 1889—93 ungemein häufig in den Waldungen auf der linken Wupperseite bei E., die durch Raupenfrass sehr heimgesucht wurden.

Die **v. coeruleum** Letz. s. unter der Stammform.

Procrustes coriaceus L.

1 Stück mit 3 zieml. deutl. Rippen, von denen die mittlere die ausgebildetste ist, im Nützenberg gef. Herrn J. Schilsky, dem Verfasser des Verzeichnisses der Käfer Deutschlands, überlassen und von ihm als **v. sublineatus** Geh. bestimmt.

Carabus nitens L. **v. interruptus** Wst.

1 m. in der H. H. gef.

C. granulatus L. **v. rubripes** Krtz.

Noch 2 m. an den Sandgruben bei Sonnborn gef.

C. monilis F. **v. consitus** Pz.

1 m. in der Varresbeck, auch von D. u. O. in der Lüntenbeck bei E. gef.

C. cancellatus Ill. **v. carinatus** Omp.

1 Stück fand d. R. bei Nev. Kommt nach Westhoffs Verzeichnis der Käf. Westf. auch bei Münster und Oeding vor.

Leistus ferrugineus L.

Kommt auch im Nützenberg vor.

L. spinibarbis F.

Seit 20 Jahren im Gebiete nicht mehr gef. Häufig bei Borbeck.

Omopron limbatus F.

Rh. K. S. v. H.

Elaphrus aureus Müll.

v. H. Rh. K. S.

Bembidion rufescens Guér.

1 m. von d. R. bei Nev. gef.

B. littorale Oliv.

Rh. K. S. v. H.

B. argenteolum Ahr.

Rh. K. S. v. H.

B. striatum F.

Rh. K. S. v. H., auch 1 m. von mir in der H. H. gef.

B. foraminosum Stm.

1 m. H. H., auch bei Crefeld 2 m.

B. punctulatum Drap.

Rh. K. S. v. H.

B. tenellum Er.

S. s. H. H.

*) Die durch fetteren Druck hervorgehobenen Arten und Varietäten sind für das Gebiet neu.

B. B maculatum Goeze.

1 m. bei Rheindorf gef.

B. decorum Pz.

Selten bei Nev. d. R.

B. lunulatum Fourc.

Rh. K. S. v. H.

Ein auffallender Fund, doch bürgt die Person des Finders für die Richtigkeit der Bestimmung.

Trechus discus F.

Häufig unter Steinen in den Sandgräben bei E.

Dyschirius nitidus Dej.

Rh. K. S. v. H.

D. politus Dej.

Rh. K. S.

Panagaeus crux major L.

Überwintert häufig gesellschaftlich. Ich fand Kolonien von 30—40 Stück unter der Rinde gestürzter Weiden in der Lüntenbeck bei E.

Diachromus germanus L.

An der Thalsperre bei Wermelskirchen und bei Borbeck je 1 m. gef., auch von v. H. in der Rh. K. S.

Ophonus azureus F.

1 m. bei Immigrath gef., auch in der Rh. K. S. v. H.

O. brevicollis Serv.

Rh. K. S. v. H. Von C. als rufibarbis F. aufgeführt.

O. maculicornis Dft.

1 m. bei E.

Harpalus rufus Brigg. — **ferrugineus** F.

1 m. bei E.

H. laevicollis Dft. v. **nitens** Heer.

Von d. R. bei Nev. gef. (Von v. Heyden det.)

H. anxius Dft.

1 m. in der H. H. gef.

H. picipennis Dft.

S. s. in der H. H.

Amara brunnea Gyll.

Von C. bei Remscheid 1 m. erbeutet.

A. ingenua Dft.

1 m. in der H. H.

Beide Arten kommen nach Westhoff auch in Westfalen sehr s. vor.

A. fulva de Geer.

d. R. fand die Art auch bei Nev., also nicht auf Sandboden.

A. continua Ths.

Nev. d. R. 1 m.

Poecilus dimidiatus Ol.

1 m. bei Nev. von d. R. und 1 m. von D. u. O. in der H. H. gef.

P. coeruleus L.

Ebenso s. Nur 2 m., bei Nev. von d. R. und in der Rh. K. S. von v. H. gesammelt.

Platynus obscurus Ht.

Auch von d. R. bei Nev. ges.

P. puellus Dej.

d. R. hat die Art 2 m. bei Schloss Hardenberg (Nev.) ges.

Agonum viridicupreum Goeze.

Auch in der H. H., aber s.

Lebia haemorrhoidalis F.

Diese seltene Art schüttelte ich 12. 6. 1884 von Espen auf dem Hardtberge. D. u. O. fanden sie 1 m. in der H. H.

Lebia humeralis Dej.

1 m. im Genist des Rheins bei Düsseldorf gef. Ein seltener Fund, da die Art nur in Süddeutschland vorkommt. Wahrscheinlich handelt es sich um ein vom Rheine weither angeschwemmtes Stück. Das bei Frühjahrs- und Herbstüberschwemmungen zurückbleibende Anspülicht sollte mehr beachtet werden. Man findet darin immer zahlreiche lebende und tote Insekten und könnte über das Erscheinen mancher Art an ganz fremden Örtlichkeiten wichtige Hinweisungen erhalten.

Dromius angustus Brull.

Rh. K. S. v. H.

Metabletus obscuroguttatus Dft.

Von d. R. bei Nev. 1 m. gekätschert.

M. minutulus Goeze = **glabratus** Dft.1 m. von d. R. bei Nev. gekätschert
und von v. Heyden det.**Haliplidae.****Peltodytes caesus** Dft.Rh. K. S. v. H., auch von mir in
der H. H. ges., ferner bei Hoch-
feld, häufig.**Haliphus amoenus** Ol.Selten in den Rinnen des Gasom-
Bass. in Nev. von d. R. ges.**H. variegatus** Stm.

1 m. H. H.

H. cinereus F.1 m. bei Nev., auch in der H. H.,
aber s.**Brychius elevatus** Pz.Mehrfach von D. u. O. in der Düssel
bei Gruiten gef., auch von mir bei
der Winkels-Mühle unter Steinen
im Wasser.**Dyticidae.****Coelambus confluens** F.

2 m. im Nullerlteich bei E. gef.

C. decoratus Gyll.fingen D. u. O. 1 m. am Falkenberg
bei E.**C. impressopunctatus** v. **lineellus**
Gyll.1 m. an demselben Ort von D. u.
O. gef.**Bidessus delicatulus** Schm. u. B.
bicarinatus Latr.fand ich in je einem Stück in der
Stachelhausen'schen Sammlung, dieteilweise in meinen Besitz über-
gegangen ist. Die Arten sind (nach
Wehncke!) richtig bestimmt; ich
trage aber Bedenken, sie mit ein-
zurechnen, da mir ihr Vorkommen
im Gebiet doch sehr zweifelhaft
erscheint.**Hydroporus dorsalis** F.

1 m. bei E.

H. Sanmarki Sahlb.Mehrfach v. D. u. O. bei E. gef.
(R. det.)**H. ferrugineus** Steph.

1 m. bei E.

Agabus striolatus Gyll.Am Katernberg bei E. von D. u. O.
gef. (det. R.)**Ilybius subaeneus** Er.Bei E. 2 m. gef., auch von d. R.
bei Nev.**Cybisteter laterimarginalis** Deg.

Rh. K. S. v. H.

(Bei Hochfeld fand ich die Art
2 m.)**Hydrophilidae.****Hydrochus brevis** Ht.

Rh. K. S. v. H.

Hydraena pulchella Grm.

Düssel bei Gruiten 1 m. (R. det.)

Hydrobius oblongus Ht.

Rh. K. S. v. H.

H. fuscipes v. **aeneus** Sol.Diese hübsche Var. fand ich 1 m.
(det. von Schilsky).**Philhydrus frontalis** Er.

Rh. K. S. v. H.

Laccobius nigriceps Ths.

H. H. s.

L. v. atratus Rottb.

1 m. von D. u. O. bei E. gef.

L. maculiceps Rttg.

kommt s. auch in der H. H. vor.

Dryopidae.

Dryops nitidulus Heer.

R. D. fing 4 St. unter Steinen im Wasser der oberen Ruthenbeck bei E.

D. lutulentus Er. u. *luridus* Er.
mehrfach am Jaberge in der H. H. von D. u. O. gef.

Latelmis Volkmar Pz.

ist sehr häufig bei Haan und Hochdahl unter Steinen in der Düssel.

Staphylinidae.

Autalia rivularis Gr.

2 St. aus der Samml. Stachelhausen.
(det. von E.)

Euryusa sinuata Er.

3 Barmer Stücke in der Samml. Stachelhausen.

Aleochara brevipennis Gr.

S. s. bei E. (det. E.).

Atemeles paradoxus Gr.

Ist von d. R. bei Nev. u. von mir auch bei E. im Nützenberg unter Ameisen gefunden worden.

Ilyobates rufus Kr. = *propinquus* Aub.
ist von d. R. auch bei Nev. im G. gef. worden.

Homolota talpa Heer

fand v. H. in der Rh. K. S. in den Nestern von *Formica rufa*.

H. vestita Gr.

Bei Barmen v. Stachelhausen gef.

H. cambrica Woll.

Bei E. 2 m. gef.

H. cadaverina Bris.

1 Stück bei E.

H. atricilla Er.

1 Stück aus Samml. Stachelhausen.
Das Vorkommen in hies. Gegend muss bezw. werden.

H. cavifrons Sharp.

1 m. bei E. gef. (det. E.).

H. parva Shl.

1 Stück von hier (det. E.).

Placusa pumilio Grv.

1 m. E. (det. E.).

P. infima Er.

sammelte d. R. mehreremale bei Nev.

Oxygoda haemorrhoea Shl.

fand v. H. in der Rh. K. S. in den Nestern der *Formica congerens*.

O. sylvicola Krtz. und

O. brachyptera Stph.

je 1 m. bei E. (det. E.).

O. formiceticola Mkl.

Bei *Formica rufa* 1 m. ges. (det. E.).

Gyrophæna gentilis Er.

Am Kiesberg 5 Stück ges. (det. E.).

Tachinus flavipes F.

6 m. bei E., 4 m. in der Rh. K. S. v. H.

Tachyporus erythropterus Pz.

1 m. aus Samml. Stachelhausen.

Megacronus rufus Er.

1 m. bei E. (det. E.).

M. striatus Ol.

1 m. Samml. St.

Mycetoporus punctus Gyll. und

M. brunneus Mrsh. v. *longulus* Mh.
faud v. H. einigemale bei E.

Velleius dilatatus F.

Diese seltene Art hat d. R. 1 m. von einem Bekannten in Nev. erhalten, der sie am Licht erbeutet hatte.

Quedius longicornis Krtz.

E. v. H.

Q. dubius Heer.

1 m. von d. R. bei Nev. gef.

Q. mesomelinus Mrsh.

Rh. K. S. v. H.

Staphylinus compressus Mrsh.

Rh. K. S. v. H.

St. brunnipes F.

E. 1 m.

St. picipennis F.

E. 6 m.

St. ater Grv.

1 m. im Burgholz (det. E.).

Philonthus tenuis F.

Rh. K. S. v. H.

Ph. fimetarius Grv.

3 m. bei E. (det. E.).

Ph. quisquiliarius Gyll. v. **inquinatus**

Stph.

E. 3 m.

Ph. concinnus Grv.

1 m. von D. u. O. bei E. gef. (det. R.).

Ph. vernalis Grv.

H. H.

Xantholinus ochraceus Gyll.

1 m. E.

X. fulgidus F.

2 m. im Nützenberg gef.

Baptolinus pilicornis Pk.

sammelten D. u. O. 1 m., ich 3 m. bei E.

Leptacinus formicetorum Maerkl.

Rh. K. S. v. H.

Lathrobium dilutum Er.

1 m. Samml. Stachelh. Ob richtig bestimmt?

Medon piceus Krtz.

Am Grafenberg b. Düsseld. v. H.

Stiliclus geniculatus Er.

2 m. bei E.

Paederus riparius L.

Bei E. von v. H. ges. Ich erhielt 4 Stücke von Barmen aus Samml. Stachelh.

P. limnophilus Er.

Auf dem Wege von Schlebusch nach Altenberg an der Dhünn

fand ich im Juli 1885 zahlreiche Stücke.

P. fuscipes Curt.

Bei E. mehrf. von D. u. O. gef. (R. det.).

Stenus stigmula Er.

Rh. K. S. v. H.

St. guttula Müll. 1 m.„ **ruralis** Er. 1 m.„ **crassus** Steph. 5 m.„ **argus** Grv. 1 m.„ **humilis** Er. 2 m.„ **bifoveolatus** Gyll. 5 m.„ **flavipes** Steph. 3 m.„ **subaeneus** Er. 1 m.

sämtl. bei E.

St. latifrons Er.

Rh. K. S. v. H.

Anmerk. Die Stenus-Arten sind von E. revidiert worden.

Bledius subterraneus Er.

2 m. bei E.

Bledius opacus Block.

Rh. K. S. v. H., D. u. O. 1 m. H. H., auch von mir bei E. gef.

Bl. nanus Er.

Rh. K. S. v. H.

Platystethus nitens Schrk.

Von C. bei E. gef.

Oxytelus tetratoma Czwal.

Diese nordische Art fand Herr Lehrer Käseberg an der Ostgrenze des Bezirks bei Langerfeld (det. R.!).

Anthophagus abbreviatus F.

Von D. u. O. mehrf., von mir 1 m. bei E. gef.

Geodromicus nigrita Müll.

1 m. bei E. von D. u. O. (det. R.).

Lesteva v. maúra Er.

E. 1 m. von D. u. O. (R. det.).

Homalium minimum Er.

Rh. K. S. v. H.

H. foraminosum Mäkl.

1 m. i. Gas. Nev. d. R.

Anthobium primulae Steph.

1 Stück aus Samml. Stachelh.

A. ophthalmicum Pk.

6 Stück bei Bärmen von Stachelh.,

1 Stück von mir bei E. gef.

Protinus ovalis Steph.1 m. bei E. (det. R.), auch von
D. u. O. ges.**Siagonium humerale** Grm.

1 m. aus Samml. Stachelh.

(Anmerk. Vielleicht beruht die Angabe des Fundorts auf einer Verwechslung.)

Pselaphidae.**Trichonyx** Märkeli Aubé.

1 m. bei E. D. u. O.

Tychus dichrous Schmidt.1 von d. R. bei Nev. gef. u. von
C. bestimmtes Stück.**Rybaxis sanguinea** L.

1 m. bei E. (det. R.)

Bythinus nodicornis Aub.fing Herr Ostheide bei E. 1 m.
(det. R.).**B. Curtisii** Deuny.

3 m. bei E. gef.

B. distinctus Chaud.

Am Dorp bei E. nicht s. D. u. O.

Euplectus Tischeri Aubé.

auch von D. u. O. bei E. gef.

Scydmaenidae.**Euconnus pubicollis** Müll.1 m. bei E. (det. R.), 1 m. aus
Samml. Stachelhausen.**E. Wetterhali** Gyll.

3 Stück bei E. ges. (det. R.)

Silphidae.**Colon viennense** Ht.

Von d. R. bei Nev. gekätschert.

Phosphuga atrata L. v. **brunnea** Ht.

S. s. bei E.

Ph. polita Sulz.

Rh. K. S. v. H.

Ph. undata Müll.

Rh. K. S. v. H.

Xylodrepa 4 **punctata** L.

Eine interessante Var. kommt hier im Kiesberg vor. Sie zeigt auf jeder Flügeldecke gleich nach dem hintern schwarzen Punkt eine schräge, schwärzliche Binde.

Silpha obsura L.Rh. K. S. v. H. Auch von D. u.
O. bei Vohwinkel häufig gefangen.**Necrophorus germanicus** L.

S. selten in der H. H. E. G.

v. bipunctatus Krtz.

1 Stück aus der H. H.

N. humator Goeze.

1 ausgefärbtes Stück mit braunroten Decken von hier.

Anmerkung. Die *Necrophorus*-Arten *germanicus*, *humator*, *vespillo*, *interruptus* und *vespilloides* sind im Gebiete sehr häufig, obwohl sie ihrer versteckten Lebensweise wegen nur selten erblickt werden. Wiederholte Versuche haben mir gezeigt, dass sie fast in jedem Jahre in grosser Zahl vorkommen. Zu verschiedenen Zeiten im Sommer und Herbst kaufte ich bei einem Pferdemetzger oder auch wohl beim Abdecker 1½—2 kg Fleisch und zerlegte es in handgrosse, platte Scheiben. Diese verteilte ich an den verschiedensten Stellen im Walde und auf Äckern und bedeckte

jedes Stück mit einem flachen Stein, um das Wegschleppen durch Tiere zu verhüten. Nach einigen Tagen besuchte ich dann die Köder und fand meist an jedem 4—5 *Necrophorus*. In dem Masse, als die Fäulnis fortschritt, vermehrte sich die Zahl der Gäste. So konnte ich feststellen, dass allein im Gebiete des Nützenberg täglich weit über 100 *Necrophorus* an meinen Fangstücken lebten. Mehrere Male sammelte ich mit Hilfe meiner Knaben fast sämtliche Tiere. Zu meiner grössten Verwunderung fand ich an den folgenden Tagen wieder dieselbe Zahl. Diese in verschiedenen Jahren und an mehreren Örtlichkeiten (auch in Königsborn bei Unna) angestellten Versuche gaben mir die Gewissheit, dass die *Necrophorus* in ganz ungeahnter Zahl vorkommen. Es dürfte sich diese für den Nützenberg allein in den Sommer- und Herbstmonaten auf viele Tausende belaufen. Wie nützlich demnach die Totengräber durch die Beseitigung kleinerer Äser sein müssen, ist einleuchtend. Von den in mässiger Zahl eingetragenen Tieren gehörten etwa 10% zu *interruptus* Steph., 15% zu *vespilloides* Ht., während der Rest fast zu gleichen Teilen aus *humator* Goeze und *vespillo* L. bestand. 2 m. erbeutete ich auch *investigator* Zett. und 1 m. *vestigator* Herschel.

***Agyrtes castaneus* Pk.**

1 Stück in der Lüntenberg im Fluge gef.

***Anisotoma glabra* Kugel.**

1 von C. bestimmtes Stück. E.

***Agathidium marginatum* Stm.**

Rh. K. S. v. H.

***A. nigrinum* Stm.**

1 m. im Gas. Nev. d. R.

***A. rotundatum* Gyll.**

2 m. von H. Ostheide bei E. gef. (det. R.).

***Hydnobius strigosus* Schm.**

1 m. bei E. D. u. O.

Phalacridae.

***Phalacrus corruscus* Pk. v. Humberti Rye.**

Bei E. D. u. O. (R. det.)

Endomychidae.

***Lycoperdina bovistae* F.**

Rh. K. S. v. H.

Cryptophagidae.

***Telmatophilus brevicollis* Aubé.**

1 m. in Aprath bei E. D. u. O. (R. det.).

***Atomaria gutta* Steph.**

1 m. von H. Ostheide bei E. gef. (det. R.).

***A. tumulorum* Villa!**

Diese bisher nur aus dem Süden u. Osten bek. Art fing Herr Ostheide bei E. (det. R.).

***A. nigripennis* Pk.**

3 m. bei E.

Lathridiidae.

***Coninomos constrictus* Hum.**

1 m. von d. R. im Gas. gef.

***Melanophthalma fuscula* Hum. v. trifoveolata Rdt.**

1 m. von D. u. O. bei E. gef.

Tritomidae.

Tritoma 4 *pustulata* L.

T. multipunctata Hellw.

T. fulvicollis Fb.

Tryphyllus punctatus F.

Die Arten sammelte v. H. in der
Rh. K. S.

Nitidulidae.

Cercus rufilabris Latr.

1 m. bei E. von Herrn Ostheide
gef.

Heterhelus rubiginosus Er.

Kommt auch sehr s. bei Nev. auf
Spiraea-Art. vor.

Epuraea variegata Ht.

2 von R. best. Stücke. E. (D. u. O.).

Nitidula carnaria Schall.

Rh. K. S. v. H.

Meligethes viridescens F. v. *germa-
nicus* Rtt.

Bei E. sehr s.

Cryptarcha imperialis F.

Rh. K. S. v. H.

Rhizophagus politus Hellw.

Rh. K. S. v. H.

R. parvulus Tk.

In der Varresbeck unter Ahornrinde.

Colydiidae.

Cicones variegatus Hellw.

Rh. K. S. v. H.

Cucujidae.

Laemophloeus testaceus F.

1 m. bei E., 2 m. bei Essen a. d. R.
gef.

Dermeestidae.

Dermeestes lanarius Ill. und

D. undulatus Brahm.

Beide von v. H. im unteren Kreise
Solingen ges.

Hadrotoma nigripes F.

Bei E., sehr s.

Anthrenus festivus Rsh.

2 aus Samml. Stachel. stammende
niederbergische Stücke. Vielleicht
ist eine falsche Fundortsangabe
gemacht.

Trinodes hirtus F.

Rh. K. S. v. H.

Cistelidae.

Curimus murinus F.

Die Art ist sehr häufig in Sand-
löchern der H. H.

Pedilophorus nitens Pz.

Rh. K. S. v. H.

Histeridae.

Platysoma frontale Pk.

2 m. von D. u. O. bei E. gef. (det. R.).

Hister fimetarius Ht.

Dieses von C. nur 1 m. gef. Tier
fanden D. u. O. auf der Ronsdorfer
Chaussee, ich unter trockenem Kuh-
mist im Nützenberg.

H. 12 striatus Schrk.

1 Stück aus dem Nützenberg.

H. ventralis Mars.

1 bei E. gefangenes und von Herrn
Joh. Schmidt best. Stück.

Dendrophilus punctatus Ht.

Rh. K. S. v. H.

Saprinus rugifrons Pk.

Rh. K. S. v. H.

S. metallicus Ht.

1 m. noch bei E. gef.

S. rugifer Pk.

1 m. an Aas im Nützenberg.

S. 4 striatus Hoff.

Rh. K. S. v. H. (Ich fing die Art bei Borbeck.)

Myrmetes piceus Pk.,**Onthophilus globulosus Gyll. und****Abraeus globosus Hoffm.**

sammelte v. H. in der Rh. K. S.

Lucanidae.

Lucanus cervus v. capreolus Sulz.

kommt im ganzen Gebiet am häufigsten vor.

Platycerus caraboides L. v. chalybaeus Er.

Bei Nev. von d. R. gef.

Dorcus parallelepipedus L.

fand Frau d. R. in der Nähe des Nevigeseer Bahnhofs, auch in der Rh. K. S. kommt nach v. H. die Art vor. (Bei Ruhrort hat mein Schwager Mühlenfeld sie wiederholt in vielen Stücken gesammelt.)

Scarabaeidae.

Onthophagus rugosus Pd. und**O. verticornis Laich.**

kommen nach v. H. im unteren Kreise Solingen vor.

Aphodius fossor L. v. sylvaticus Ahr.

1 m. bei E. gef.

A. haemorrhoidalis L.

kommt in der Rh. K. S. (v. H.) und bei E. vor.

A. foetens F.

Rh. K. S. v. H.

A. ater de Geer v. convexus Er.

Bei Nev. von d. R. gef.

A. pictus Stm.

1 Stück von E.

A. scrofa F.

Rh. K. S. v. H., kommt auch sehr s. bei E. vor.

A. tristis Pz.

Rh. K. S. v. H.

A. pubescens Stm.

fanden D. u. O. 1 m. bei E. (!?)

A. consputus Crtz.

Auch von D. u. O. bei E. gef.

Oxyomus testudinarius F.

Rh. K. S. v. H.

Psammobius sulcicollis Ill.

Rh. K. S. v. H.

Aegialia rufa F.

1 Stück auf dem Jaberger in der H. H. gef.

Geotrupes typhoeus L.

Nicht s. in der H. H.

G. foveatus Marsh.

d. R. fand 3 St. bei Nev.

G. mutator Marsh. v. chlorophanus Westh.

1 m. bei E. gef.

G. vernalis L.

Diese Art kommt nicht selten in der H. H. vor, auch v. H. fand sie in der Rh. K. S.

G. sylvaticus Pz.

Ich besitze ein ausgefärbtes Stück von hier, dessen rechte Flügeldecke dunkelrot ist.

G. v. nigrinus Muls.

Bei E. gef.

G. hypocrita Serv.

Diese früher nur in Tirol, Algier, Marocco und im südwestlichen Deutschland vorkommende Art

scheint sich immermehr nach Nordwesten hin auszubreiten. Sie wurde von meinem Bruder E. G. und mir im Jahre 1880 auch in der H. H. gefunden. Das anfangs sehr seltene Tier gehört jetzt dort zu den häufigsten Erscheinungen. Im vorigen Jahre erbeutete ich an einem Morgen etwa 50 Stück. Die beste Fangzeit ist die letzte Hälfte des August. Man findet die Tiere meist in den Röhren unter menschlichen Dejectionen. Sehr kleine von Fr. Westhoff (Käfer Westfalens) *pumilio* genannte Stücke sind nicht selten unter der Stammform.

Rhizotrogus solstitialis L.

Rh. K. S. v. H.

(Bei Ruhrort kommt die Art häufig vor.)

Melolontha hypocausti F.

Kommt in der H. H. nicht s. vor.

M. vulgaris F. v. lugubris Muls.

3 m. bei E. ges.

Anisoplia segetum Herbst.

Rh. K. S. v. H.

Anomala aenea de Geer.

wurde von D. u. O. und von mir auch in der H. H. gef.

Cetonia marmorata F.

kommt auch im Neanderthal vor. D. u. O.

C. floricola Ht.

1 m. bei Nev. von d. R., 2 m. in der H. H. von mir u. 2 m. auf dem Nützenberge bei E. erbeutet, E. G.

Osmoderma eremita Scop.

Rh. K. S. v. H.

Trichius fasciatus L. v. Beckersi Geil.

(Deutsche entomolog. Zeit. Jahrg. 1892, Seite 207.)

Valgus hemipterus L.

wurde auch von Schm. bei E. gef.

Buprestidae.

Anthaxia nitidula L.

Auch bei Nev. d. R.

A. candens Pz.

wurde von mir am 23. 5. 89 in Essen a. d. R. auf einer Fensterbank gefunden.

A. 4 punctata L.

2 m. von d. R. bei Nev., 1 m. von D. u. O. bei E. gef.

Agrilus pratensis Ratzeb.

Im Bendahl von der Saalweide geschüttelt.

Elateridae.

Elater praeustus F.

kommt in der H. H. auf niedrigem Eichengeb. häufig vor; D. u. O. fanden 1 Stück bei E.

E. sanguineus L.

Rh. K. S. v. H.

E. sanguinolentus Schrk. v. ephippium Ol.

Bei E. von Schm. gef.

Cryptohypnus 4 pustulatus F.

Rh. K. S. v. H.

Cardiophorus cinereus Herbst.

Desgl. häufig.

C. equiseti Ht.

Bei E. Rud. Drescher.

C. gramineus Scop.

Bei E. s. selten.

Anmerk. Im Gebiete dürfte noch vorkommen *C. ruficollis L.*, welche bei Borbeck heimisch ist.

Melanotus punctatolineatus Pel.

Rh. K. S. v. H.

Corymbites sjaelandicus Müll. v. assimilis Gyll.

In der H. H. häufig, bei E. 1 m. gef.

C. tessellatus L.

War von C. vergessen worden,
kommt im Gebiete sehr h. vor.

C. aeneus L. v. germanus L.

In der H. H. von Schm. gef.

C. cinctus Pk.

wurde wiederholt bei E. gef.

Ludius ferrugineus L.

v. H. fand 5 St. in einer modernden
Eiche bei Werl.

Sericus brunneus L. v. subaeneus Redt.

1 m. von d. R. bei Nev. gef.

Adrastus humilis Er.

Von D. u. O. auf dem Eskesberg
bei E. gef.

Denticollis linearis L. v. mesomelas L.

Bei E., aber s.

Dascillidae.

Cyphon Paykulli Guér.

3 m. bei E. von D. u. O. gef.
(R. det.)

Hydrocyphon deflexicollis Müll.

fanden D. u. O. auch bei E.

Cantharidae.

Cantharis rufa v. pallida Goeze.

1 m. D. u. O.

Homaligus fontisbellaquei Fourcr.

Wiederholt bei E. u. in der H. H. gef.

Dictyoptera sanguinea L.

Rh. K. S. v. H.

Malthinus frontalis Marsh.

Rh. K. S. v. H.

M. seriepunctatus Kiesenw. (nicht Fourcr.)

wird von d. R. im „Jahresbericht
des Westf. Prov.-Vereins für Wissen-

schaft und Kunst“ (Jahrg. 1894)
als in Nev. vork. aufgeführt. Ein
sehr auffallender Fund, da die Art
nach Schilsky's Verz. der Käfer
Deutschl. bisher nur bei Cassel
gefunden war!

Malthodes brevicollis Pk.

Rh. K. S. v. H., auch bei E.

Malachius viridis E.

Desgleichen.

M. elegans Ol.

Rh. K. S. v. H.

Axinotarsus ruficollis Ol.

3 m. in der H. H. gekätschert.

Dolichosoma lineare Rossi.

H. H., nicht selten.

Haplocnemus nigricornis F.

Burgholz bei E., auch von D. u. O.
da gef.

H. impressus Marsh.

5 m. aus Samml. Stachelh.

Cleridae.

Clerus apilarius L.

2 m. im Thal der Düssel bei Gruiton
gef.

Laricobius Erichsoni Rosenh.

Sehr h. auf Lärchen im Nützenb.

Lymexylon navale L.

An einem faulenden Baumstumpf
1 m. gef., aus Sammlung Stachel-
hausen 2 m. erhalten.

Bruchidae.

Oligomerus brunneus Ol.

3 m. bei E.

Ochina hederæ Müll.

Rh. K. S. v. H.

Priobium castaneum F.

Kiesberg bei E. D. u. O.

Xestobium plumbeum Ill.

1 m. i. G. Nev. d. R.

Ernobius mollis L.

Sehr s. bei Nev. d. R. (det. von v. Heyden).

Ptilinus costatus Gyll.

1 m. bei E. R. Drescher.

Bostrychidae.

Lyctus pubescens Pz.

2 m. bei E. gef.

L. brunneus Steph.

1 m. bei Barmen. Sammlung Stachelhausen.

Cisidae.

Cis comptus Gyll. 1 m. und

pygmaeus Marsh.

1 m. bei Gruiten. D. u. O. (R. det.)

Ennearthron affine Gyll.

E., sehr s. (det. C.).

E. laricinum Mell.

Desgleichen.

Tenebrionidae.

Opatrum sabulosum L.

Rh. K. S., gemein, v. H.

Microzoum tibiale F.

Desgl., auch in der H. H. (D. u. O.).

Alleculidae.

Eryx ater F.

R. Drescher fand die Art in einem morschen Baumstumpf (Beek bei E.); ich sammelte sie auf Kornähren bei Hochdahl.

Melandryidae.

Tetratoma fungorum F. und

Orchesia picea Herbst.

Beide Arten fand v. H. in der Rh. K. S.

Anthicidae.

Notoxus monoceros L.

Mehrere Dutzend an einem toten Maikäfer in der H. H. gef.

N. brachycerus Fald.

Mit dem Streifsack bei Haan gef., nicht s.

Bei einzelnen Stücken der ersteren Art ist die schwarze Nahtbinde nicht mit dem Scutellar-Fleck verbunden.

Anthicus sellatus Pz.

Rh. K. S. v. H.

A. flavipes Pz.

Rh. K. S. v. H.

A. bimaculatus Ill.

Rh. K. S. v. H.

Mordellidae.

Mordellistena brunnea Fb.

3 Stück von blühendem Weissdorn geschüttelt.

Anaspis Geoffroyi Müll.

1 m. bei E.

A. ruficollis F.

1 m. H. H.

A. varians Muls.

2 m. bei E.

A. 4 maculata Gyll.

2 m. in der Lüntenbeck bei E. gef.

(Die A.-Arten wurden mit dem Streifsack gef.)

(Versuche, den *Metoeus paradoxus* L. aus Wespenestern zu erlangen, blieben erfolglos.)

Meloidae.

Meloë brevicollis Pz.

Rh. K. S. v. H., auch 1 m. von C. bei E. gef.

(*M. scabriusculus* Brdt. ist bei Godesberg häuf., auch *M. variegatus* Don. bekam ich dort.)

Curculionidae.

Otiorrhynchus gemmatus F.

3 m. in der H. H. unter Steinen.

O. uncinatus Grm.

1 Stück vom Schliepershäuschen bei E. D. u. O. ?

Phyllobius urticae Deg.

Nicht s. bei E. D. u. O.

Ph. viridicollis F.

1 m. bei E.

Ph. sinuatus F.

Rh. K. S. v. H., auch in der H. H. s.

Polydrusus pterygomalis Boh.

Bei E. C.

P. confluens Steph.

Rh. K. S. v. H.

Platytarsus rotundatus F.

Diese im Hauptverzeichnis aufgeführte Art vermag ich nicht zu deuten.

Baryptthes tenex Boh.

Rh. K. S. v. H.

B. mollicomus Ahr.

2 m. bei E. von D. u. O. gef. (R. det.)

Sitona griseus Fb.

In der H. H. auf *Sarothamnus scoparius* L. nicht s.

(*Attactagenus exaratus* Marsh. sammelte Herr Seminarlehrer Beckers wiederh. bei Rheydt.)

Chlorophanus salicicola Germ.

Selten in der H. H., von D. u. O. auch auf dem Katernberge bei E. gef.

Minyops variolosa F.

1 m. in der H. H., nicht s. von v. H. in der Rh. K. S. gef.

Hypera fasciculata Ht.

Rh. K. S. v. H.

H. meles Fb. var. *pallidus* Cap.

1 m. bei E. von D. u. O.

Limobius dissimilis Ht. (syn.: *borealis* Pk.)

Rh. K. S. v. H.

Cleonus affinis Schrk.

Rh. K. S. v. H.

Cl. nebulosus L.

Rh. K. S. v. H.

Cl. sulcirostris L.

Bei E. 1 m. In der Rh. K. S. mehrfach ges. v. H.

Cl. turbatus Fahrs.

In Sandgruben der H. H. nicht s.

Cl. 3 sulcatus Herbst.

2 m. im Neanderthal bei Mettmann.

Cl. tigrinus Pz. (syn.: *marmoratus* F.).

Diese Rarität 1 m. in der H. H. gef. (10. S. 93).

Lixus paraplecticus L.

Rh. K. S. v. H.

Larinus planus F.

Fand v. H. bei E.!

Plinthus caliginosus F.

Nicht s. unter Steinen in der Varresbeck u. im Bendahl bei E.

Liparus coronatus Goeze.

Rh. K. S. v. H.

Hylobius fatuus Rossi.

1 m. bei E.

H. pinastri Gyll.

2 Stück aus Sammlung Stachelh.

Erirrhinus bimaculatus F.

Rh. K. S. v. H.

- Dorytomus vorax** F. (syn.: longimanus Forst.).
In einzelnen Stücken von d. R. bei Nev. gef., auch von v. H. in der Rh. K. S.
- D. v. maropus** Redt.
Desgl.
- D. tremulae** F.
Nev. d. R.
- D. filirostris** Gyll.
Rh. K. S. v. H.
- D. 2 tuberculatus** Zett.
1 m. auch von d. R. bei Nev. gef.
- D. flavipes** Pz.
Bei E. sehr s. C.
- Bagous collignensis** Ht.
1 m. bei E.
- Cryptorrhynchus lapathi** L.
Bei Aprath am grossen Teich s. h., auch an der Düssel.
- Magdalis duplicata** Grm.
1 m. E.
- M. violacea** L.
Bei E. 1 m., bei Nev. von d. R. 4 m. gef.
- Balaninus elephas** Gyll.
3 m. E.
- B. tessellatus** Fourer.
3 m. E.
- B. villosus** Fb.
Im Frühjahr zahlreich auf Eichen im Nützenberg bei E.
- B. Herbsti** Gemm. (syn.: cerasorum Ht.)
1 m. im Neanderthal.
- Anthonomus cinctus** Redt.
d. R. fand unter Eichenrinde bei Nev. 12 Stück.
- A. varians** Pk.
Auch bei Nev. 1 m. von d. R.
- A. varians Pk. v. perforator** Ht.
1 m. bei E. D. u. O.
- Acalyptus alpinus** Villa.
D. u. O. fanden 1 Stück bei E., das R. best. Die Art ist nach dem Westhoff'schen Verz. d. westf. Käfer auch bei Fritzlär gef. word.
- Tychius 5 punctatus** L.
Rh. K. S. v. H.
- T. tomentosus** Herbst.
1 m. bei E. D. u. O.
- T. Schneideri** Ht.
Rh. K. S. v. H.
- Gymnetron antirrhini** Germ.
2 Stück aus Samml. Stachelh.
- G. pilosum** Gyll.
1 m. desgleichen.
- G. tetrum** F.
Auch von D. u. O. bei E. 1 m.
- Cionus blattariae** Fb.
Bei Hochdahl nicht s. auf Scrophularia-Arten.
- C. hortulanus** Marsh.
Kommt in Westf. auf Scrophularia s. h. vor, bei E. nur 1 m. gef.
- Platylaemus solani** F.
Auch von D. u. O. 1 m. bei E. gef.
- P. pulchellus** Herbst.
fanden D. u. O. im Aug. 1887 an der Rheinisch. Str. bei E. auf Scrophularia massenhaft. 1 m. auch bei Hochdahl gef.
- Orchestes salicis** L.
3 m. bei E.
- O. ilicis** F.
Auf dem Nützenberg 2 m. von Eichen geschüttelt.
- O. pratensis** Germ.
3 Stück aus Samml. Stachelh.
- Coeliastes lamii** Fb.
D. u. O. (R. det.)
- Coeliodes trifasciatus** Bach.
Die Art wurde von D. u. O. 8 m. bei E. gef. und die Stücke von Reitter bestimmt. Sie ist bisher im Westen u. Süden Deutschlands nicht gef. worden.

Rhinoncus inconspectus Ht.

Sehr h. auf Brennesseln gef.,
zirpen in der Hand.

Litodactylus leucogaster Marsh.

Rh. K. S. v. H.

Centorrhynchus macula-alba Ht.

Von d. R. bei Nev. 2 m. auf Garten-
mohn gef.

C. campestris Gyll.

Mehrfach bei Nev. gekätschert. d. R.

C. scapularis Gyll.

1 m. von D. u. O. bei E. (det. Reitt.).

C. triangulum Boh.

2 m. von D. u. O. bei E. gef. Ein
merkwürdiger Fund, da die Art
bisher nur aus dem Norden und
Osten Deutschlands bekannt war.
Die Stücke hat Reitter bestimmt,
und die Finder wissen sicher, sie
bei E. gekätschert zu haben.

Poophagus sisymbrii F.

Rh. K. S. v. H.

Baris artemisiae Ht.

Rh. K. S. v. H.

B. picicornis Marsh.

Rh. K. S. v. H.

B. cupirostris F.

H. H. sehr s.

Stereocorynes truncorum Germ.

Rh. K. S. v. H.

Rhyncolus lignarius Marsh.

Rh. K. S. v. H.

Apion rufirostre Fb.

Rh. K. S. v. H.

A. pavidum Grm.

Desgl., auch bei Nev. d. R.

A. sanguineum Deg.

Rh. K. S. v. H.

A. malvae Fb.

Rh. K. S. v. H.

A. sabulatum Kirby.

Bei E. 1 m.

A. ochropus Grm. u. radiolus Kb.

fanden D. u. O. je 1 m. bei E.
(R. det.).

A. difficile Herbst.

Desgl.

A. urticarium Herbst.

2 m. bei E. (det. E.)

A. aeneum Fb.

Desgl. 1 m.

A. meliloti Kirby.

D. u. O. (R. det.)

A. cerdo Gerst.

D. u. O. (R. det.) Auch bei
Münster in W. gef.

Rhynchitidae.

Rhynchites aequatus L.

(Bei Düsseldorf und in der Eifel
[Gerolstein] sehr h.)

Rh. alliariae Pk.

(Bei Aachen h.)

Rh. pubescens F.

Bei E. v. H.

Rh. minutus Gyll.

Rh. K. S. v. H.

Rh. conicus Ill.

Rh. K. S. v. H.

Rhinomacer alni Müll. v. *fastuosa*
de Rossi.

Bei Nev. (Nach d. R. sind Flügel-
decken und Halsschild goldgrün,
Rüssel und Beine kupferglänzend.)

Anthribidae.

Macrocephalus albinus L.

Bei Barmen. 1 Stück aus Samml.
Stachelh.

Araeocerus fasciculatus Deg.

Bei Spezereyhändlern; 1 m. in
zieml. Anzahl erhalten.

Urodon rufipes Ol.

Rh. K. S. v. H.

U. suturalis Fb.

Rh. K. S. v. H.

Mylabridae.

Spermophagus cardui Boh.

Bei E. von blüh. Sträuchern gesch.,
h., auch von D. u. O. ges.

Mylabris rufipes Herbst.

2 m. b. E.

M. luteicornis Ill.

Bei Nev. (d. R.), E. (D. u. O.) u.
in der H. H. nicht s.

M. atomarius L.

Auf Euphorb. bei Gruiten (D. u. O.).

Hylastes glabratus Zett.

1 von E. best. Stück. E.

Hylesinus crenatus Fb.

1 m. bei E.

Scolytidae.

Scolytus intricatus Ratzeb.

Bei E. v. H., auch 2 m. von D. u. O.
gef.

Tomicidae.

Crypturgus pusillus Gyll.

Bei E. in Staubpilzen sehr h. gef.
D. u. O.

Cryphalus tiliae Gyll. (syn.: abietis
Rtzb.).

Mehrf. von d. R. bei Nev. im
Grase gef.

Tomicus suturalis Gyll.

Auch von d. R. bei Nev. gef.

T. curvidens Germ.

Einige Stücke bei Nev. erbeutet, d. R.

Trypodendron domesticum L.

Auch von D. u. O. bei E. gef.

T. signatum Fb.

Im Burgholz 2 m. ges.

Cerambycidae.

Stenocorus inquisitor L.

1 m. von Herrn Schwander am
Friedenstann bei E. gef.

S. bifasciatus F. v. *unifasciatus* Muls.

(Mein Schwager, Lehrer Mühlentfeld,
hat die schöne Var. wiederholt im
Duisburger Walde gef.)

Rhamnusium bicolor Schrk.

v. H. fand einige Stücke bei Erkrath.

Leptura 6 guttata Schaller.

Am Husar bei E. 1 m. gef. (D. u. O.),
auch von mir bei Schlebusch.

L. scutellata Fb.

(Bei Düsseldorf nicht s.)

L. maculata Poda.

Ich habe die Art wiederholt aus
Larven gezogen. d. R. fand sie
häufig bei Nev. u. E.

Stenopterus rufus L.

Nicht selten bei Hochdahl auf ver-
schiedenen Blüten.

Callidium violaceum L. v. *minor*

de Rossi.

d. R. nennt so kleine, 7—8 mm
lange Stücke mit blauem Hals-
schild und violetten Flügeldecken.
Bei Nev. s.

C. variabile L. v. *testaceum* L.

1 m. bei E.

Clytus floralis Pall.

d. R. erhielt ein Stück von einem
Knaben, der dasselbe bei Nev. gef.
haben will (?).

Aromia moschata L.

d. R. fand wenige Exemplare auf
blühender *Daucus carota*.

A. v. auctumnalis Westh.

Kommt s. bei E. vor.

Acanthocinus aedilis L.

Das Tier ist auf dem Grafenberge
bei Düsseldorf in manchen Jahren
ungemein h.

Saperda carcharias L.

Mit dem Eingehen der ital. Pappel wird die Art immer seltener.

S. v. similis Laich.

Die Art muss gestrichen werden. Nach Redtenbacher u. Seidlitz ist bei ihr jede Flügeldecke an der Spitze abgerundet und beim ♂ nur wenig nach hinten verengt. Das von mir gefangene Stück und das in der Sammlung C. befindliche zeigen an der Spitze einen scharfen Dorn und nach hinten stark verengte Flügeldecken. Wir haben es hier also nur mit einer kleinen Form (20 mm) von *carcharias* zu thun.

Oberea erythrocephala Fb.

Rh. K. S. v. H. 1 m. bei Hilden. Kommt nach d. R. auch bei Düsseldorf h. vor.

Phytoecia virescens Fb.

Rh. K. S. auf *Echium*. v. H.

Crysmelidae.

Orsodacna cerasi F. v. glabrata Pz.

Ich besitze ein Stück von hier und eins von Arnberg.

Donacia limbata Perris.

Aprath bei E. D. u. O.

D. rustica Kz.

Bei Aprath 1 m. D. u. O.

Zeugophora scutellaris Sfr.

2 hiesige von C. best. Stücke.

Labidostomis 3 dentata L.

Im Juni 1 m. von Birken im Nützenberg bei E. geschüttelt.

L. humeralis Schneid.

2 m. E.

Elytra 4 punctata L.

(Bei Borbeck h. von jungen Eichen geschüttelt.)

Cl. laeviuscula Rtzb.

1 m. E.

Cryptocephalus sericeus L. v. coeruleus Weise.

Nützenberg bei E. s.

C. hypochoeridis L.

Noch 2 m. bei E. gef.

C. 2 punctatus L. v. sanguinolentus Sep.

3 m. bei E. von Weiden geschütt.

C. pini L.

Rh. K. S. v. H.

C. 10 maculatus L. v. bothnicus L. und**C. v. barbareae L.**

sind von D. u. O. in der H. H. ges. worden. Die Stammform wurde noch nicht gef.

C. fulvus Goeze.

Rh. K. S. v. H.

Pachybrachys hieroglyphicus

Laich.

Rh. K. S. v. H. Auch bei Benrath kommt die Art auf Weiden am Rheinufer s. h. vor.

Colaphus sophiae Schall.

Bei Hoehdahl s. auf Cruciferen gef.

Timarcha violaceonigra de Geer

fand d. R. jun. 1 m. in den städt. Anlagen bei E.

Chrysomela sanguinolenta L.

Noch 1 m. bei E. gef.

Ch. varians Schall. v. centaura Ht. und aethiops F.

Bei E. nicht s. auf *Hypericum*-Arten.

Ch. cerealis L.

Auch von mir 2 m. unter Steinen gef.

Ch. limbata F.

Rh. K. S. v. H. Ich fand 2 Stück am Hardtberge bei E.

Phytodecta viminalis L.

Es kommen Stücke mit 1—5 schw. Makeln auf jeder Elytra vor.

- Phaedon armoraciae* L.
2 m. bei Schöller auf Nasturtium gef.
- Melasoma 20 punctata Scop.**
Nach d. R. 1 m. auf dem Dönberge bei Nev. auf *Salix caprea* gef.
- Luperus nigrofasciatus* Goeze.
D. u. O. fanden ein Stück in der Müll bei E.
- L. flavipes L.**
Bei E. s.
- (*L. xanthopoda* Schrk.
3 Stück von Barmen aus Samml. St. Wahrscheinlich ist bei der Vaterlandsangabe ein Irrtum vorgek. Die Art ist bisher nur aus Süd-deutschland bekannt.)
- Galeruca tanacetii L.**
Im ganzen Gebiet sehr h. Wurde von C. irrthümlich ausgelassen.
- G. interrupta Ol.**
Rh. K. S. v. H.
- Crepidodera nigrifolia Gyll.**
Bei E. s. s.
- Cr. aurata Marsh.**
Kommt bei E. u. Nev. (d. R.) oft vor. Der Meinung de Rossis, C. habe die *Cr. chloris* Foud. mit *aurata* Marsh., die er nicht aufführe, verwechselt (cf. 22. Jahresbericht des Westf. Prov.-Vereins für Wiss. u. Kunst, Seite 6), kann ich nicht beistimmen, da die von C. als *chloris* bez. Stücke von Weise bestätigt wurden. Wahrscheinlich hat C. die Art aus Versehen nicht mit aufgeführt. In seiner Sammlung stecken mehrere Exemplare.
- Mantura chrysanthemi L.**
d. R. kätscherte ein halbes Dutz. von *Chrysanthemum leucanthemum*.
- Phyllotreta undulata* Kutschera (nicht *undata*, wie im Hauptverz. steht).
- Ph. crucifera* Goeze.
3 m. bei E.
- Ph. nodicornis Marsh.**
1 m. bei E. von D. u. O. und 1 m. von mir bei Hilden gef. (R. det.).
- Aphthona atrocoerulea Sthp.**
3 m. bei E.
- Longitarsus nasturtii* F.
3 Stück bei E. gekätschert.
- L. niger Koch.**
S. s. bei E. D. u. O. (det. R.).
- L. lateralis* Ill.
1 m. bei E. gek.
- L. anchusae Payk.**
1 m. von D. u. O. bei E. gef. (det. R.).
- L. lycopi Foud.**
R. bestimmte so ein von D. u. O. bei E. gef. Stück.
- L. sisymbrii* Fb.
2 m. von D. u. O. bei E. ges. (R. det.).
- Apteropeda globosa*.
Nicht s. gef.
- Hispa atra* L.
Nicht s. gekätschert.
- Cassida subferruginea Schrk.**
Rh. K. S. v. H.
- C. murraea* L.
(Bei Borbeck im Herbst an Bachufern in grünen u. roten Stücken h.)

Coccinellidae.

- Hippodamia tredecimpunctata* L.
v. *contorta* Weise.
(Hierher gehört auch v. *spissa* Weise.)
- v. *Gyllenhali* Weise.
(Hierher auch c = *nigrum* Ws.)
- v. *11 maculata* Harrer.
(v. *4 punctata* de Rossi und v. *Cornelii* de R. gehören hierher.)

- Anisosticta* 19 punctata L.
(Zur Stammform rechnet E. Weise auch die v. *Weisei* de Rossi.)
- v. **conjuncta** Weise (syn.: *Westhoffi* de Rossi).
Nev. d. R.
- v. *irregularis* Weise.
(Hierher *maculata* Cornelius.)
- Adalia* bipunctata L.
- v. *pantherina* L.
(Hierher 3 *pustulata* Zschach.)
- v. *sublunata* Weise (nicht *sublineata* Ws.).
- v. **unifasciata** F.
Bei E. sehr s.
- v. **Herbsti** Ws. (*pruni* Ws.)
Bei Nevig. 1 m d. R.
- v. **marginata** de Rossi.
Nev. d. R.
- v. **annulata** L.
Von d. R. bei Nev. mehrfach gef.
- v. **4 maculata** Scop.
Bei E. s.
- A. **obliterata** v. **fumata** Ws. (Illigeri Ws.).
Bei Nev. unter Kiefernrinde 1 m. d. R.
- Coccinella* 10 punctata L.
- v. **4 punctata** L.
Bei E. s.
- v. **nigrina** Ws.
Bei E. s.
- v. *bimaculata* Pont.
In den letzten Jahren h. gef.
- C. **quadripunctata** Pont.
d. R. fand ein Stück bei Nev. an einem Ahornstamm. v. H. sammelte die Art in der Rh. K. S. 1 m. auch hier gef.
- C. 18 punctata Scop.
d. R. erbeutete ein Stück an einem Fenster des Posthauses in Nev.

- Mysia* oblongoguttata L.
Sehr h. auf Lärchen im Nützenberg bei E.
- Halyzia* ocellata L.
- v. **15 punctata** Degeer.
(Hierher auch *vulgaris* Weise, **dubia** de Rossi, v. **biocellata** Gebler u. v. **tricolor** Weise, die alle bei E. s. vorkommen.)
- v. **bicolor** Weise.
Nicht s. bei E.
- v. **subfasciata** Ws.
1 m. bei E. gef.
- v. **hebraea** L.
Ein zu dieser schönen und in Deutschland sehr seltenen Varietät gehörendes Stück schüttelte mein Bruder E. G. am 24. 4. 84. von einer Lärche im Nützenberg. Es weicht etwas von der typischen Form der *hebraea* ab, denn es hat nicht drei, sondern nur zweischwarze Binde. Die Punkte 6 u. 9 neben der Naht sind nicht verbunden, aber sehr gross und von länglicher Form. Die äusseren Binde, aus 1, 3, 4, 7 und 10 gebildet, sind schmal, die inneren, aus 1, 5, 8 zusammengefloßen, breit. An der Schulter sind beide verbunden.
- Halyzia* conglobata L. v. *tessulata* Scop.
Bei E. 2 m.
- H. **12 guttata** Poda.
1 m. E.
- H. **15 guttata** Fb.
Bei E. s.
- H. 22 punctata v. **signifera** Weise.
E. D. u. O.
- Micraspis* 16 punctata L.
Rh. K. S. v. H.
- M. **sedecimpunctata** L. v. **12 punctata** L.
Bei E. 1 m. gef.

Epilachna argus Fourcr.

Rh. K. S. v. H. (d. R. fing die Art bei Kettwig auf Bryonia; ich fand mehrere Stücke bei Düsseldorf.)

Cynegetis impuncta L.

2 m. bei E. gef.

Subcoccinella 24 punctata L.

v. haemorrhoidalis F.

(Hierher auch centrimaculata de Rossi.)

Rhizobius litura F. v. chrysomeloides Ht.

Bei E. s.

Coccidula scutellata Ht.

3 m. E.

C. v. arquata Weise.

E. D. u. O.

Platynaspis luteorubra Goeze.

Rh. K. S. v. H.

Seymnus suturalis Thb. v. limbatus

Stph.

Bei E. s.

S. ater Kugel.

2 m. bei E. gef.

Übersicht.

	Familien	Gattungen	Arten	Varietäten
1884	70	622	2304	91
Hinzu bis 1895	1	55	284	67
Jetz. Bestand	71	677	2588	158

Nachtrag.

Melolontha vulgaris F.

Ein Stück von hier mit einer normal- und einer schwarzbraungef. Flügeldecke.

Cetonia aurata L. v. cuprifulgens Ms.

Bei E. s.

Anaspis confusa Emery = A. lateralis Ths.

Bei E. von Schm. gef.

Chrysanthia viridis Schmidt.

Bei E., Schm.

Diodyrhynchus austriacus Ol.

schüttelte Herr Schm. in Anzahl von Kiefern bei Benrath.

Labidostomis longimana L.

1 m. bei E. von Schm. gef.

Coccinella 14 pustulata L.

1 m. bei E. Schm.

Nachträge

zu der

Flora von Elberfeld und Umgebung.

Von

Gymnasialoberlehrer H. Schmidt.

(Vergl. Berichte des Vereins von 1887.)

Die botanische Durchforschung des in die frühere „Flora“ aufgenommenen Gebietes ist seitdem in erfreulicher Weise fortgesetzt worden. So gehört z. B. die früher (abgesehen vom Düsselthal) mit Unrecht vernachlässigte Gegend von Mettmann jetzt zu den am besten bekannten des Gebietes; und auch aus den Umgebungen von Barmen, Remscheid, Solingen, Wülfrath u. s. w. ist mancher interessante Fund zu verzeichnen.

Die nicht von mir herrührenden Angaben verdanke ich zum allergrössten Teile dem unermüdlichen Eifer des Herrn A. Hahne (Barmen); ausserdem habe ich als solche, welche mich mit zahlreicheren Beiträgen unterstützt haben, noch zu erwähnen Herrn H. Hahne in Haan und Herrn P. Eigen in Solingen.

In dem folgenden Verzeichnis sind die nicht sicher einheimischen Pflanzen mit † bezeichnet; im ersten Teil sind die für das Gebiet neuen Arten und Formen (neben einigen wesentlichen Berichtigungen der früheren „Flora“) aufgeführt, im zweiten neue Standorte schon früher aufgefundener seltenerer Arten.

I.

In der Bestimmungstabelle der Farngattungen ist bei *Pteris* zu lesen: Fruchthäufchen unter dem umgerollten Rande der Fiederchen verborgen, mit falschem Schleier.

***Equisetum arvense* × *limosum* Lasch.** Steht zwischen den Stammarten in der Mitte und neigt bald mehr zu der einen, bald zu der andern. Die bei Leichlingen (Graben am Waldrande beim Pastorat) vorkommende Form unterscheidet sich von hohen sterilen Exemplaren der *E. arvense* durch die weite Centralhöhle und die öfter vorhandene, wenn auch meist verkümmerte Fruchtbhre. Ob einige sterile Formen aus dem Gelpethal bei Ronsdorf hierher gehören, ist noch zweifelhaft.

(***Ornithogalum collinum* Guss.** soll nach einer neuerlichen Mitteilung von A. Hahne auf Feldern bei Mettmann zwischen Höchsten und Schragen vorkommen. Ein Unterschied gegen die nächst verwandte Art *O. umbellatum* L. würde z. B. in den Fruchstielen liegen, welche hier aufrecht abstehend, bei *O. umb.* dagegen wagerecht abstehend oder zurückgeschlagen sind. Die vorliegenden trockenen Exemplare gestatten noch keine sichere Entscheidung.)

***Juncus filiformis* L.** Stengel blattlos, unten mit Blattscheiden, dünn. Spirre wenigblütig, (scheinbar) seitenständig. Kapsel kugelig. — Sumpfige Wiesen. Remscheid: in einem Seitenthale des Thalsperrebeckens. Solingen: Wiese bei der Ziegelei an der Strasse nach Krahenhöhe.

***Juncus tenuis* Willd.** Dem *J. squarrosus* L. nahestehend, aber Stengel rund, schwach, Spirre kürzer als die Hüllblätter, Blütenhüllblätter zugespitzt (bei *squarrosus* stumpf), grünlich. — An Wegerändern, besonders Fusswegen. Elberfeld-Barmen: am Deilbach zwischen Horath und Nordrath.

***Potamogeton obtusifolius* M. et K.** Stengel zusammengedrückt, sehr ästig. Blätter linealisch, stumpf, stachelspitzig, mehrnervig. Ähre kurz, kurzgestielt. Ohligs: In einem Fischteiche dicht rechts an der Bahn nach Hilden.

***Potamogeton spathulatus* Schrad. (?)** Dem *Pot. polygonifolius* ähnlich, aber Blätter in dem Stiel verschmälert. Einige kümmerliche Exemplare, welche vielleicht dieser Art angehören, bei Düsseldorf: Schafsheide unweit Unterbach an einer sumpfigen, quelligen Stelle.

***Scirpus Tabernaemontani* Gmel.** Dem *Sc. lacustris* ähnlich, aber nur mit zwei Narben und höchstens 1 m hoch. Ohligs: am Rande eines Teiches zwischen der Chaussee und der Eisenbahn nach Hilden.

***Eriophorum gracile* Koch.** Stengel dünn, stumpf dreikantig, mit kriechenden Ausläufern. Ähren zu 3—4, auf kurzhaarig-filzigen Stielen. — In tieferen Sümpfen. Düsseldorf: Um Unterbach, besonders bei Schafsheide.

- Carex leporina L. var. argyroglochin Hornem.** (als Art), Schattenform mit weisslichem Deckblatt, Elberfeld: Friedenstann.
- Phleum pratense L. var. nodosum L.** (als Art). Stengel am Grunde zwiebelig verdickt. Diese vielleicht kaum als Varietät zu trennende Form ist unter der Hauptart nicht selten.
- Glyceria fluitans (L.) R. Br. var. loliacea Fr.** Von der Hauptart durch die wenigährige, traubige Rispe verschieden. — Elberfeld: in einem tiefeingeschnittenen Waldthale bei Lipgeskotten zwischen Dönberg und Windrath.
- Salix Caprea × aurita, Caprea × cinerea, cinerea × aurita** finden sich zwischen den Stammarten, besonders die erste fast überall.
- Urtica dioeca L. var. monoeca n. v.** Männliche und weibliche Blüten gemischt, die unteren Blütenstände vorzugsweise männlich, die oberen weiblich. Diese Form erhielt das Gymnasium zu Unterrichtszwecken jedenfalls von der Hardt, doch war der genauere Standort nicht mehr festzustellen.
- Ulmus montana With.** (in der Flora nur als angepflanzt angegeben) wächst im Neanderthal besonders an den steilen Hängen reichlich und jedenfalls wild.
- Rumex maximus Schreber.** Von *R. Hydrolapathum* durch am Grunde abgerundete oder etwas herzförmige Blätter verschieden. — Düsseldorf: an einem Grabenrande zwischen Erkrath und Gödingshof.
- † **Atriplex hastatum L.** Mettmann: Bahnhofstrasse. Elberfeld: Schuttplätze im Norden der Stadt.
- Cerastium brachypetalum Desp.** Pflanze einjährig, überall von langen weichen Haaren graugrün. Deckblätter sämtlich krautartig. — Am Rheinufer bei Benrath.
- † **Silene dichotoma Ehrh.** Kelch 10rippig, etwas bauchig, mit grünen, stark vortretenden, langharigen Rippen. Blüten fast sitzend, in ährenartigen Wickeln. Kronblätter gespalten, weiss. — Auf Äckern um Mettmann und Bahnhof Gruiten; kann als eingebürgert betrachtet werden.
- † **Barbarea stricta Andrz.** Der *B. vulgaris* ähnlich. Blätter mit sehr kleinen Seitenzipfeln und sehr grossem Endzipfel. Kronblätter wenig länger als der Kelch (bei *vulgaris* doppelt so lang), Schoten auf angedrückten Stielen aufrecht (bei *vulgaris* aufrechtstehend). — Remscheid: Im Morsbachtale seit dem Bau der Thalstrasse verbreitet. Anderwärts vielleicht übersehen.
- Cardamine pratensis L. var. apetal.** Kronblattlose Form. Düsseldorf: bei Kemperdieck zwischen Hochdahl und Hilden.
- Alyssum calycinum L.** Solingen: am Wupperdamm oberhalb Wupperhof.
- † **Lepidium Draba L.** Angedrückt-behaart. Blätter eilänglich, obere pfeilförmig. Schötchen ungeflügelt, gedunsen, auf abstehenden Stielen. — Barmen: Bei Eyerngraben, vielleicht beständig. Einmal am Bahnhof Schweln.

Acer Pseudoplatanus L. Im Neanderthal wild.

Epilobium parviflorum × **montanum.** Elberfeld: Am Eingang ins Düsseldorfthal von Station Gruitzen aus.

†? **Potentilla rhenana P. Müller.** Der *P. recta* und *canescens* ähnlich aber Stengel zahlreich, aufsteigend, sehr reichblütige Blätter, unterseits dünn-grautilzig. Grundblätter fünfzählig, Blättchen eilänglich bis eirundlich. — Grasige Stellen, nirgends zahlreich, aber doch vielleicht einheimisch oder wenigstens eingebürgert. Barmen: am Klingelholz nach dem Wichelhausberg zu; am Bahnhof Oberbarmen. Elberfeld: auf einem Schutzplatz unweit der Königshöhe. Remscheid: im Eschbachthale. Vielleicht gehört, da *P. canescens* häufig als Sammelart aufgefasst wird, auch der für diese angegebene Standort: „bei Schwelm“ hierher.

Bei *Rosa dumetorum* Thuill. ist zu bemerken: Die Blättzähne sind nicht stets drüsenlos.

Trifolium hybridum L. Die „um Hochdahl“ angegebene Varietät mit nicht hohlem Stengel ist als var. *elegans* Savi (als Art) zu bezeichnen. Sie unterscheidet sich von der Hauptart noch durch die fast doppelt so zahlreichen (am Rande etwa 40) Seitennerven der Blättchen. Im Mai 1894 fand ich von dieser Varietät in einem Ausstiche neben dem Neanderthal eine eigentümliche Form mit ausserordentlich zahlreichen dichtgedrängten Stengeln und verkehrtherzförmigen Blättern, welche sich aber nach acht Wochen wieder in die gewöhnliche Form verwandelt hatte.

Vicia tenuifolia Rth. ist vielleicht zu streichen; die vorliegenden Exemplare waren schmalblättrige von *V. Cracca*.

Euphrasia nemorosa (Pers.) Mart. var. gracilis Fr. (= *micrantha* Rehb.). Blätter kleiner als bei der Hauptart, gekerbt; Blumenkrone klein. — Dürre Orte. Neviges: zwischen der Fingscheider Schule und Oelbers. An einem Feldweg westlich Bhf. Gruitzen. Mettmann: an der Chaussee nach Wülfrath.

In der Bestimmungstabelle für die Gattungen der Labiaten ist S. 217 auf Zeile 9 v. u. hinzuzufügen: vgl. auch *Stachys arvensis*; ebenso auf S. 218 Z. 17 hinter *Leonurus*; und *Ballota*.

Bei *Thymus chamaedrys* Fr. (S. 221) füge hinzu: Staubblätter häufig verkümmert.

Bei der Gattung *Lamium* (S. 223) sind die lateinischen Namen der beiden letzten Arten vertauscht.

Utricularia neglecta Lehm. Ist von *U. vulgaris* L. auf folgende Weise zu unterscheiden: Freier Teil der Oberlippe (von der Spitze des Gaumendreiecks aus gerechnet) bei *vulgaris* kürzer, bei *neglecta* länger (bis doppelt so lang) als das Gaumendreieck. Ränder der Unterlippe bei *vulgaris* zurückgeschlagen, bei *neglecta* flach ausgebreitet. — Häufig bei Unterbach unweit Düsseldorf. Vielleicht gehören alle für *U. vulgaris* angegebenen Standorte hierher.

Cirsium arvense Scop. var. setosum MB. (als Art) = **integrifolium Koch.** Blätter ganzrandig, dornig gezähnt. Schwelm: Kuhle und in einer annähernden Form bei Solingen: an der Wupper oberhalb Wupperhof. Sehr schön ausgebildet und ausserdem mit unterseits weissfilzigen, hellgrünen Blättern, findet sich die Varietät ausserdem kurz unterhalb Wupperhof.

† **Lactuca Scariola L.** Stengel fest. Blätter senkrecht gestellt, blaugrün, am Rande und auf der Unterseite des Mittelnervs stachelig. — Am Abhange der Schlackenhalde des Eisenwerks bei Hochdahl, vielleicht bleibend.

† **Crepis foetida L.** Frucht geschnäbelt (U.-G. Barkhausia). Köpfe meist einzeln, mittelgross, mit grau kurzhaarigen, später starren Hüllblättern. — Seit mehreren Jahren an kurzgrasigen Stellen der Schlackenhalde des Eisenwerks bei Hochdahl.

Als vorübergehend verwildert oder zufällig auf Schutt vorkommend sind ferner noch folgende Arten zu erwähnen:

Bromus patulus M. et K. Dem *Br. arvensis* nahestehend, aber mit schmalerer Rispe, deren Aeste nur 1--2 ährig sind, und mit zuletzt spreizenden Grannen. — Bei Gerresheim einmal auf Wegschutt; ein weiteres Vorkommen in der Gegend ist nicht unmöglich.

Polygonum giganteum. Ausdauernde, riesige Art, mit eiförmigen, am Grunde fast spießförmig-eckigen Blättern. Zierpflanze, leicht verwildernd. Elberfeld: bei der Friedenshöhe, jetzt zerstört, aber noch an der Eisenbahnböschung kurz vor Vohwinkel in mehreren Exemplaren.

Polygonum orientale L. Den Arten aus der Gruppe der *P. Persicaria* ähnlich, an dem rauhaarigen Stengel leicht zu erkennen. — Bei Langenberg einmål auf einem Kartoffelacker.

Sisymbrium Loeselii L. Schoten kurz, aufrecht abstehend. Ba.: Bbf. Heubruh.

Erucastrum elongatum Rb. Am Grunde fast strauchig, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m hoch. Elb.: Varresbeck; Ba.

Malva rotundifolia L. Der *M. neglecta* sehr ähnlich, aber durch die kaum mehr als kelchlangen Kronblätter und die netzförmig-runzeligen Früchtchen (die bei jener glatt sind) zu unterscheiden. — Bei Mettmann, Barmen und Elberfeld mehrfach auf Schutt.

Ptychotis heterophylla. (Fam. Umbelliferae). Zierliche Pflanze mit schmal linealischen Blattzipfeln. Einmal auf Schutt im Eschbachthale bei Remscheid.

Bupleurum falcatum L. (Fam. Umbelliferae). Blätter ungeteilt, spatelig-lanzettlich, mittlere lanzettlich, gekrümmt, obere linealisch, Krone gelb. Frucht von der Seite zusammengedrückt. — Elberfeld: Bei Hahuerfurth auf einem Kleefelde.

- Chaerophyllum aureum L.** Blätter 3fach gefiedert mit lang zugespitzten, am Grunde fiederspaltigen, an der Spitze gesägten Blättchen. Hüllchenblätter gewimpert. Reife Früchte gelb. — Mehrere Jahre hindurch bei Elberfeld am Wege zum Bahnhof Varresbeck, in einigen Exemplaren gefunden.
- Potentilla pilosa Willd.** Der *P. recta* ähnlich, aber Grundblätter 5zählig und Krone nicht länger als der Kelch. Die in der Flora als *P. recta* bezeichneten Formen gehören zum Teil hierher.
- Nicandra physaloides L.** (Fam. Solanaceae). Krone glockenförmig, mit flachem Saume, hellblau, am Grunde weiss. Frucht in den aufgeblasenen, fünfkantigen Kelch eingeschlossen. — Bei Mettmann auf Schutt.
- Gilia capitata.** Eine Polemoniacee mit kopfförmigem Blütenstande und blauer Krone, fand sich einmal am Dönberg bei Elberfeld auf einer Wiese. — Zu der nahe verwandten Familie der Hydrophyllaceae gehört die Gattung
- Phacelia**, mit gefiederten Blättern, Blüten in meist gepaarten oder gehäuften Wickeln. Zwei Arten, wohl *Ph. congesta* und *Ph. tanacetifolia*, bei Elberfeld: am Wupperufer, und bei Mettmann: an der Hammermühle eingeschleppt, gefunden.
- Sideritis montana L.** (Fam. Labiatae). Leicht an der sehr kleinen, gelben, am Rande braunen Blumenkrone zu erkennen. Mehrfach bei Elberfeld und Mettmann auf Schutt.
- Dracocephalum Moldavica L.** (Fam. Labiatae). Deckblätter stachelig gezähnt. — Auf Gartenland in Barmen.
- Asperula glauca Bess.** Dem *Galium silvaticum* ähnlich, aber mit trichterförmiger Blumeukrone. — Remscheid: bei Morsbach an der neuen Thalstrasse einmal in 1 Exemplar. Ob vielleicht in jener Gegend auch einheimisch?
- Galium silvestre Poll.** Von dem ähnlichen *G. saxatile* durch die entfernt stehenden, länglich lanzettlichen unteren Blätter und den nicht rasenförmigen Wuchs zu unterscheiden. — Elberfeld: dicht vor dem Bahnhof Varresbeck.
- Ambrosia artemisiifolia L.** Zunächst mit *Xanthium* verwandt, aber Blätter doppeltfiederteilig, weibl. Köpfchen unter den männlich., klein, einblütig, mit einer oberwärts glatten, kegelförmigen Hülle. — Mehrere Male bei Mettmann.
- Achillea nobilis L.** Blätter 2fach fiederteilig mit gezähnten Fiederchen, im Umriss lanzettlich oder die oberen eiförmig; sonst der *A. Millefolium* ähnlich. Hin und wieder an Bahndämmen oder auf Schutt. (Elberfeld, Mettmann.)
- Tanacetum macrophyllum Schultz bip.** Kräftige Pflanze mit reichköpfiger Doldenrispe. Strahlblüten weiss. An der Berg.-Märk. Bahn in Barmen.
- Centaurea solstitialis L.** Pflanze ausgebreitet ästig. Hüllblätter wollig, in einen am Grunde gefiederten Dorn auslaufend. Krone gelb. Einmal auf einem Acker bei Leichlingen.

II.

- Aspidium lobatum* Sw. Mehrfach um Mettmann und Gruiten.
- Aspidium aculeatum* Sw. Am linken Wupperufer unterhalb Rüden.
- Aspidium Thelypteris* Sw. Düsseldorf: Unterbacher Sümpfe zahlreich.
Haan: in den Thälern um Mahnertmühle mehrfach.
- Aspidium montanum* Aschs. Elberfeld: vor Küllenhahn. Auch sonst verbreitet, häufig in den Seitenthälern des Gelpethals und besonders im Wupperthal von Burg an abwärts.
- Asplenium Adiantum nigrum* L. Burg a. d. Wupper.
- Scolopendrium officinarum* Sw. Hahnerfurth.
- Ceterach officinarum* Willd. ist im Neanderthal bis in die letzten Jahre hinein gefunden worden, jetzt aber wohl definitiv verschwunden.
- Struthopteris germanica* Willd. Solingen: an 4 Stellen längs der Wupper von Glüder bis Wupperhof.
- Osmunda regalis* L. Leichlingen: vor Ruppelrath. Bei der Trompete zw. Leichlingen und Opladen. Remscheid: Sieper Busch.
- Equisetum maximum* Lmb. Düsseldorf: dicht an der Rhein. Bahn bei Haus Morp unweit Erkrath.
- Equisetum silvaticum* L. Hilden: Kemperdieck. Leichlingen: Friedrichsthal gegenüber.
- Lycopodium inundatum* L. Düsseldorf: Schafsheide b. Unterbach.
- Lycopodium clavatum* L. Elberfeld: Anlagen an der Friedenshöhe 1 Exemplar. Remscheid: z. B. Hohenhagen.
- Gagea lutea* Schult. Barmen: in einer Hecke und auf Grasplätzen nördl. von Jesinghausen.
- Allium oleraceum* L. um Barmen häufiger.
- Narthecium ossifragum* Huds. Düsseldorf: sparsam b. Schafsheide unv. Unterbach. Gravenberg b. Leichlingen.
- Polygonatum verticillatum* All. Barmen: Dahl b. Langerfeld.
- Colchicum autumnale* L. Barmen: Jesinghausen, Hottenstein. Remscheid: Gerstau. Gräfrath: Schietener Thal. Um Hilden. Leichlingen: Lützenkirchen.
- Narcissus Pseudonarcissus* L. Elberfeld: Hipkendahl (nicht Eichholz); Ronsdorf: Aufm Bauer (unv. d. Lichtenplatz).
- Leucoïum vernum* L. Leichlingen: rechts vom Unterberg.
- Juncus Leersii* Marss. ist auch im Berglande nicht gerade selten, z. B. Barmen: Eynerngraben, Elberfeld: um den Dönberg häufig, Burgholz u. s. w., um Remscheid häufig zwischen Burg und Wupperhof.
- Juncus supinus* Mnch. Barmen: Eynerngraben. Elberfeld: oberes Gelpethal, im Burgholz unv. Hahnerberg. Remscheid: Thalsperre.
- Juncus squarrosus* L. Elberfeld: Sparsam hinter dem neuen luth. Kirchhof, zahlreicher Grenze vor Neviges.
- Juncus compressus* Jacq. Mehrfach um Mettmann und Gruiten. Zwischen Leichlingen und Haus Nesselrode.

- Juncus Tenageia** Ehrh. Ohligs: Fischteiche in der Heide zwischen der Hildener Chaussee und der Eisenbahn nach Hilden.
- Luzula silvatica** Gand. von der Ruthenbeck bis Burg häufig. Gerresheim.
- Luzula congesta** Lej. Barmen: Ochsenkamp b. Hottenstein. Remscheid: Neuplatz.
- Typha latifolia** L. Solingen: Oberhalb Wupperhof. Neviges: in einem Teiche nach dem Dönberg hin, mit *T. angustifolia* L. zusammen.
- Lemna polyrrhiza** L. Mettmann: Hermgesberg unw. Schöller.
- Potamogeton pectinatus** L. Gerresheim: in der Düssel unweit des Bahnhofs massenhaft.
- Potamogeton pusillus** L. Barmen: Carnap. Mettmann: Hellenbrucher Mühle.
- Potamogeton crispus** L. Im Mettmanner Bach.
- Potamogeton semipellucidus** Koch et Ziz. Neviges: Kühlen. Mettmann: Hugenhaus, Furth.
- Potamogeton perfoliatus** L. Elberfeld: In der Düssel auch oberhalb Hahnerfurth.
- Rhynchospora alba** Vahl. Düsseldorf: Schafsheide unw. Unterbach. Gravenberg bei Leichlingen.
- Scirpus paniciflorus** Lightf. Düsseldorf: mehrfach um Unterbach.
- Scirpus acicularis** L. Ohligs: Fischteiche in der Heide nahe der Chaussee nach Hilden.
- Scirpus setaceus** L. Elberfeld: Oberes Gelpethal. Zwischen Ohligs und Hilden sehr häufig. Hilden: Kemperdieck.
- Eriophorum latifolium** Hoppe. Elberfeld: im Burgholz auf einer Sumpfwiese nächst Korzert.
- Carex disticha** Huds. Elberfeld: früher in der unteren Varresbeck.
- Carex vulpina** L. Barmen: Klausen. Mettmann: Goldberger und Oetzbacher Teich.
- Carex teretiuscula** Sood. Hilden: in der Heide westl. vom Jaberg.
- Carex canescens** L. Fast überall, nicht gerade selten.
- Carex pallescens** L. Barmen: Busch bei Hottenstein, Leimbach. Elberfeld: Gelpethal, Burgholz, am luth. Kirchhof, vor Rohleder.
- Carex pendula** Huds. wächst noch im Düsselthal, und zwar in einem Strassengraben etwa in der Mitte zwischen dem Neanderhof und dem Ausgang des Thales.
- Carex verna** Vill. Barmen: Jesinghausen, Hottenstein. Haan. Neanderthal. Um Hilden, z. B. bei Kemperdieck. In einer Var. mit geschnäbelten Früchten in der Kuhle bei Schwelm. Auch die Form mit grundständigen, langgestielten weiblichen Ährchen (f. gynobasis) bei Barmen nicht selten.
- Carex distans** L. Mettmann: Winkelsmühle und weiter unterhalb im Düsselthal.
- Carex Hornschuchiana** Hoppe. Hilden: auf einer Sumpfwiese westl. vom Jaberg.

- Carex Hornschuchiana** \times **flava**. Hilden: in der Hackhauser Heide. Neviges: an einem sumpfigen Waldrande nach Windrath zu. An beiden Stellen ist also vielleicht auch noch die erste Stammart zu finden.
- Carex flava** L. var. **lepidocarpa** Tausch. Barmen: Busch bei Hottenstein. Hilden: Sumpfwiese westl. vom Jaberg.
- var. **Oederi** Ehrh. Barmen: Eynerngraben. Solingen: oberhalb Wupperhof.
- Carex Pseudocyperus** L. Mettmann: am Wege nach Schöller, Goldberger Teich, zwischen Düssel und Hahnerfurth. Goedingshof bei Erkrath.
- Carex vesicaria** L. Elberfeld: Gelpethal.
- Carex acutiformis** Ehrh. Elberfeld: früher in der unteren Varresbeck.
- Carex hirta** L. var. **hirtaeformis** Pers. Barmen: Busch bei Hottenstein. Mettmann.
- Oryza claudastina** A. Br. Ohligs: an einem Fischteiche zwischen der Bahn und Chaussee nach Hilden.
- Cynodon Dactylon** Pers. Die Angabe der Flora „Hochdahl“ ist zu streichen. (Das betr. Exemplar war *Panicum lineare*).
- Alopecurus agrestis** L. Elberfeld: Heresbach bei Hahnerfurth, Düssel.
- Calamagrostis epigeios** Rth. Elberfeld: früher (bis 1892) kurz vor dem Husar. Zwischen Sonnborn und Vohwinkel. Winkelmühle im Düsselthal.
- Calamagrostis lanceolata** Rth. Düsseldorf: zahlreich in einer sumpfigen Strecke des Ellerforsts bei Vennhausen; an einem Wiesengraben bei Schafsheide unvw. Unterbach.
- Calamagrostis arundinacea** Rth. Im Neanderthal und häufiger von Burg wupperabwärts.
- Bei **Avena flavescens** L. fehlt die Standortsangabe: Häufig mit Ausnahme des höheren Berglandes, bei Elberfeld besonders um Sonnborn.
- Melica nutans** L. Mettmann: im Düsselthal oberhalb Thunes. Solingen: im Wupperthal von der Papiermühle bis Haus Nesselrode ziemlich häufig.
- Melica uniflora** Retz. An der Wupper von Müngsten an abwärts, aber seltener als vorige.
- Poa sudetica** Hke. Elberfeld: wahrscheinlich in dem Waldthälchen hinter Hammerstein. Solingen: unterhalb Glüder.
- Festuca bromoides** L. Düsseldorf: mit *F. Pseudomyurus* am Heiligenhäuschen bei Erkrath.
- Festuca silvatica** Vill. Mettmann: Niepenberg, Mettmanner Thal. In den Uferwäldern des Wupperthals von der Ruthenbeck bei Sonnborn und der Papiermühle bei Solingen bis Haus Nesselrode.
- Festuca elatior** L. var. **pseudololiacea** Fr. Barmen: Wichlinghausen; Mettmann, häufig.
- Bromus racemosus** L. Um Mettmann. Remscheid: dicht unterhalb der Thalsperre, vielleicht eingeschleppt.

- Bromus commutatus** Schrader. Mettmann: am Wege von Bahnhof Gruitzen ins Düsseldorfthal.
- † **Bromus arvensis** Huds. Barmen: Wichelhausberg, unbeständig.
- Bromus tectorum** L. Elberfeld: auf einem wüsten Platze b. Vohwinkel.
- Hordeum murinum** L. Elberfeld: an der Berg-Märk. Eisenbahn bei Sonnborn und Vohwinkel.
- Nardus stricta** L. Barmen: Ochsenkamp bei Hottenstein, Eynerngraben.
- Orchis Morio** L. Elberfeld: bei Neviges nach der Kopfstation zu. Auf einer Bergwiese des linken Wupperufers oberhalb Burg.
- Orchis mascula** L. Schwelm: Kuhle. Barmen: im Beckacker. Elberfeld: Lüntenbeck, Buschkotten bei Hahnerfurth.
- Gymnadenia conopsea** R. Br. Barmen: Busch bei Hottenstein, Dahl bei Langerfeld. Elberfeld: hinter der Grenze an der Chaussee nach Neviges.
- Platanthera bifolia** Rchb. Barmen: Dahl bei Langerfeld. Düsseldorf: Schafsheide bei Unterbach.
- Cephalanthera Xiphophyllum** Rchb. fl. ist 1890 im Neanderthal wiedergefunden. Ferner: Niepenberg bei Erkrath.
- Epipactis palustris** Crtz. Elberfeld: auf einer kleinen Sumpfwiese im Burgholz unweit Korzert. Düsseldorf: am Unterbach sehr häufig auch mit gelblichweisser Blütenhülle.
- Neottia Nidus avis** L. Barmen: Beckacker „in den Höfen“. Elberfeld: Düsseldorfmühle unweit Gruitzen.
- Liparis Loesellii** Rich. Düsseldorf: Schafsheide unweit Unterbach (vielleicht mit dem Wirtgenschen Standort identisch), sparsam.
- Malaxis paludosa** Sw. Düsseldorf: mit der vorigen bei Schafsheide, weit häufiger.
- Triglochin palustris** L. Mettmann: auf der Thalwiese nahe südlich von Bahnhof Hochdahl. Düsseldorf: Um Unterbach mehrfach.
- Sagittaria sagittifolia** L. häufig um Mettmann (bis Aprath hin).
- Helodea canadensis** Casp. Elberfeld: Lüntenbeck.
- Hydrocharis Morsus ranae** L. Düsseldorf: Unterbach.
- Myrica Gale** L. Düsseldorf: Um Unterbach.
- Salix purpurea** L. Barmen: Murrenbachquellen. Remscheid: im Morsbachthal zwischen Aue und Morsbach.
- Salix cinerea** L. ist fast überall nicht selten.
- Urtica urens** L. Barmen: Fatloh. Elberfeld: Exerzierplatz, Ophof Kiesberg, Uellenberg, Ossenbeck.
- Polygonum mite** Schrk. Volmarstein: am Loh. Erkrath.
- Polygonum dumetorum** L. Barmen: Westkotten. Elberfeld: in dem Bahn-Einschnitt bei Bahnhof Döppersberg. Sehr häufig überall an den Abhängen gegen das Rheinthal bei Gerresheim, Unterbach u. s. w. Sonst noch im Neanderthal, bei Erkrath.
- Polygonum tataricum** L. Wülfrath: an der alten Strasse nach Velbert. Schlebusch.
- † **Rumex paluster** Sm. Barmen: an der Rhein. Bahn unbeständig.

- Rumex sanguineus L.** verbreitet um Mettmann.
- Chenopodium rubrum L.** Gerresheim. Hilden: vor Unterbach.
- Atriplex nitens Schk.** Solingen: in einem Gebüsch an der Chaussee nach Immigrath kurz vor der Eisenbahnunterführung reichlich, vielleicht bleibend.
- Amarantus retroflexus L.** Mettmann: Hammermühle, Hellenbrucher-mühle. Gerresheim: Wegränder um den Bahnhof.
- Illecebrum verticillatum L.** Ohligs: auf Feldern links von der Chaussee nach Hilden sehr viel.
- Sagina apetala L.** Um Velbert, Mettmann. Leichlingen: nach Haus Nesselrode zu.
- Sagina nodosa Fenzl.** Düsseldorf: bei Unterbach sehr sparsam.
- Spergularia rubra Presl.** Mettmann, Erkrath, Unterbach. In Barmen eingeschleppt am Bahnhof Heubruich.
- Holosteum umbellatum L.** Zwischen Hochdahl und Kemperdieck.
- Cerastium glomeratum Thuill. var. apetalum Dum.** Elberfeld: Eichholz, Lüntenbeck, zwischen Neviges und Fingscheid, Dönberg, Düssel, Hahnerfurth, Gruiten, Mettmann, Opladen.
- Cerastium arvense L.** Barmen: Dahl bei Jesinghausen, Remscheid: Hohenhagen.
- Gypsophila muralis L.** Mettmann: Bei der Hammermühle ausgestreut.
- Vaccaria segetalis Gke.** Bei Sonnborn und Hochdahl, mehrfach bei Wald, stets vereinzelt.
- Dianthus Armeria L.** Wülfrath: Steinökel bei Gruiten. Hilden: zwischen Rohrmühle und dem Benrather Forst. Düsseldorf: beim Heiligenhäuschen unweit Erkrath. Opladen: Imbach, Hummelsheim.
- Dianthus deltoides L.** Leichlingen.
- Cucubalus baccifer L.** Düsseldorf: Am Wege Erkrath-Unterbach dem Kirchhof gegenüber.
- Viscaria vulgaris Roehl.** Solingen: Felsen beim Balkhauser Kotten.
- Montia rivularis Gmel.** Neviges: am Deilbach. Elberfeld: Gelpethal unterhalb des Käshammers. Remscheid: Morsbachthal unterhalb Gerstau, unterhalb Aue. Wahrscheinlich weiter verbreitet.
- Anemone ranunculoides L.** Elberfeld: Gelpethal. Barmen: Westkotten. Wülfrath. Mettmann: unterhalb Winkelsmühle.
- Ranunculus hederaceus L.** ist bei Leichlingen wohl verschwunden.
- Ranunculus fluitans Lmk.** Wülfrath: Rodenhaus.
- Ranunculus Lingua L.** Düsseldorf: Gräben im Benrather Forst.
- Ranunculus auricomus L.** Barmen: Schönebeck.
- Ranunculus bulbosus L.** Schwelm: Kuhle.
- Ranunculus sardous Crtz.** Bei Elberfeld noch nicht wieder gefunden, aber Mettmann: Niepenberg, Hubbelrath, nach der Huße zu, Hochscheid unweit Erkrath, zwischen Haus Morp und Gödingshof. Bei Gerresheim.
- Helleborus viridis L.** Barmen: Jesinghausen, Hottenstein, Klingelholz, Mallack, Schönebeck.

- Aquilegia vulgaris L.** Leichlingen: Sumpfwiese vor Ruppelrath.
- Nymphaea alba L.** In einem Teiche der Hackhauser Heide bei Ohligs.
Düsseldorf: Zwischen Schilfrohr im Schafsbeider Sumpf bei Unterbach.
(Nicht bei Mettmann.)
- Nuphar luteum Sm.** Auch an verschiedenen Stellen in der Düssel selbst.
- Corydalis cava Schrgg. et K.** Wülfrath: an zwei Stellen bei Buschdelle unweit Hahnerfurth, im Grünenthal zu Tausenden.
- Corydalis solida Sm.** Barmen: Rittershausen, Jesinghausen, Dahl, hier in Menge. Elberfeld: Hahnerfurth. Zwischen Müngsten und Burg.
Düsseldorf: Benrather Park.
- Nasturtium amphibium R. Br.** Remscheid: mehrfach im unteren Morsbachthal.
- Arabis hirsuta Scop.** Elberfeld: Am Bahnkörper bei Hahnerfurth und Buschkotten.
- Arabis arenosa Scop.** Bisweilen an Bahnkörpern eingeschleppt.
- Cardamine impatiens L.** An der Wupper von Burg an häufig.
- Cardamine hirsuta L.** Mehrfach um Mettmann.
- Sisymbrium Sinapistrum Crtz.** Auf Schutt bei Elberfeld, Düssel, Mettmann. Seit mehreren Jahren bei Leichlingen: um den Wupperkotten.
- Stenophragma Thalianum Cel.** Barmen: Gartenland in der Schellenbeck. Elberfeld: Kiesberg, Zoologischer Garten, Eichholz.
- Erucastrum Pollichii Sch. et Sp.** Elberfeld: Varresbeck, Vohwinkel.
- Diplotaxis tenuifolia Dc.** Barmen: Westkotten, Bahnhof Heubruch.
Elberfeld: Bahndamm in der Varresbeck.
- Diplotaxis muralis Dc.** Mettmann und besonders häufig um Hochdahl.
- Alyssum calycinum L.** Solingen: Damm des rechten Wupperufers oberhalb Wupperhof.
- Lunaria rediviva L.** Solingen: an einem kleinen Waldbach unterhalb der Müngstener Eisenbahnbrücke.
- Lepidium ruderale L.** Elberfeld: am Wege nach dem Zoologischen Garten. Barmen: an Bahnkörpern. Mettmann: Hammermühle. Überall wohl unbeständig.
- Isatis tinctoria L.** An der Bahn nach Köln zwischen Gruiten und Haan.
- Bunias orientalis L.** findet sich auch im Berglande, selbst in entlegenen Thälern, oft einzeln oder in Mehrzahl, aber unbeständig.
- Reseda lutea L.** Barmen: Bahnhof Heubruch, Wichelhausberg, Klingelholl. Müngsten.
- Reseda Luteola L.** Elberfeld: im Üllendahl auf wüsten Plätzen zum Theil zahlreich. Barmen: Klingelholl zahlreich.
- Viola canina L.** Düsseldorf: an einer Wiesenstrecke zwischen Rohrmühle und dem Benrather Forst; an Waldrändern südlich von Eller.
- Drosera rotundifolia L. und intermedia Hayne.** Düsseldorf: Schafsbeide bei Unterbach. In der Hildener Heide ist die zweite Art nach der Anlegung tiefer Entwässerungsgräben, in welchen sie sich gern ansiedelt, gerade in den südlichen Partien häufiger geworden.

- Hypericum tetrapterum Fr.** Zwischen Vohwinkel und Obgruiten.
Mettmann: Neanderthal. Düsseldorf: Rohrmühle unweit Unterbach.
Haan: Bach bei Kesselweier.
- Hypericum hirsutum L.** Mettmann: Neanderthal.
- Hypericum elodes L.** Haan: Sumpfstelle südlich von der Heidfelder Schule. Düsseldorf: Schafsheide unweit Unterbach, sparsam.
- Tilia platyphyllos Scop.** Mettmann: Neanderthal, wild.
- Geranium pyrenaicum L.** Mettmann: an der Düsseldorfer Chaussee unweit des Vogelschmitzberges; Bahnhof Neanderthal; Schutthalde bei Hochdahl.
- Polygala depressa Wender.** Barmen: Barmer Wald. Um Remscheid sehr häufig. Reinshagen bei Burg a. d. Wupper. Leichlingen.
- Rhannus cathartica L.** Barmen: Dahl bei Langerfeld, häufig; Leimbach; zwischen Klausen und Ophof. Elberfeld: Ophof, Simonshaus bei Vohwinkel.
- Euphorbia stricta L.** Mettmann: Badeanstalt. Gerresheim: an der Düssel in der Nähe des Bahnhofs.
- Euphorbia Esula L.** Eingeschleppt bei Elberfeld: Bahndamm in der Varresbeck. Mettmann.
- ‡ **Euphorbia Lathyris L.** Mettmann: am Hassel verw.
- Cicuta virosa L.** Mettmann: Dörnen zwischen Hahnerfurth und Düssel.
- Oenanthe fistulosa L.** Hilden: zwischen Kemperdieck und Jaberg mit *Carex laevigata*. Wülfrath: unterhalb Schöller.
- Oenanthe aquatica Lmk.** Wülfrath: Düssel. Mettmann: Hellenbrucher Mühle. Düsseldorf: in Unterbach.
- Aethusa Cynapium L. var. agrestis Wallr.** Elberfeld: Windrath bei Neviges; zwischen Vohwinkel und Gruiten; Lüntenbeck, Varresbeck. Gerresheim.
- Silaus pratensis Bess.** Leichlingen: bei Grünwald an der Chaussee Solingen-Immigrath.
- Selinum Carvifolia L.** Ohligs: vor Hilden häufig, auch an trockneren Stellen. Düsseldorf: Unterbacher Sümpfe.
- Peucedanum palustre Mnch.** Leichlingen: vor Ruppelrath; von da aus bis Düsseldorf allgemein verbreitet.
- Pastinaca sativa L.** Bahnhof Gruiten; an der Chaussee zwischen Hilden und Wald.
- Scandix Pecten Veneris L.** Velbert: Schlehtedelle. Mettmann: nach dem Neanderthal hin. Zwischen Bahnhof Gruiten und der Giftfabrik.
- Sedum acre L.** Barmen: Dahl bei Jesinghausen, Wichelhausberg.
- Sedum reflexum L.** Schwelm: auf der Höhe der Chaussee nach Gevelsberg auf einer Mauer. Düsseldorf: Benrath am Rheinufer, Schafsheide bei Unterbach an einem sandigen Wegrande.
- Saxifraga tridactylitis L.** Mettmann: zwischen Burghartsheid und Bausenhaus, Schöller. Düsseldorf: zwischen Erkrath und Unterbach.

- Chrysosplenium oppositifolium** L. auch noch bei Düsseldorf: Ellerforst. Leichlingen: Pattscheid.
- Ribes rubrum** L. Scheinbar wild noch Elberfeld: in einem Thale bei Fingscheid vor Neviges.
- Circaea intermedia** Ehrh. Barmen: Scharpenacken. Elberfeld: im Burgholz an einem Bache unweit Hahnerberg. Haau: im Eselsbachtale bei Heidfeld. Solingen: am linken Wupperufer oberhalb Rüden.
- Myriophyllum verticillatum** L. Mettmann: Hugenhaus, Badeanstalt.
- Prunus Padus** L. Düsseldorf: zwischen Benrath und Unterbach in Wiesenbüschen sicher wild.
- Agrimonia odorata** Mill. Mettmann: Neanderthal.
- Sanguisorba officinalis** L. Gräfrath: Schietener Thal, reichlich.
- Sanguisorba minor** L. Barmen: Wichelhausberg, Hottenstein. Mettmann: am Bahnhof, Bahnhof Neanderthal. Elberfeld: Zurhellen vor Windrath. Düsseldorf: Benrath. Opladen.
- Potentilla argentea** L. Düsseldorf: Benrath, Kemperdieck unw. Hochdahl, Eickert. Schlebusch.
- Rosa rubiginosa** L. Hattingen: Zurmühle.
- Rosa tomentella** Léman (affinis Rau). An der Ruhr häufig (Hasse). Elberfeld: vor Rohleder.
- Genista pilosa** L. Barmen: Konradswüste zwischen Ronsdorf und Bloumbach. Elberfeld: hinter dem neuen luth. Kirchhof.
- Genista tinctoria** L. Düsseldorf: auf Wiesen zwischen Rohrmühle und Schafsheide bei Unterbach.
- Ononis spinosa** L. Barmen: Wichelhausberg.
- † **Melilotus altissimus** Thuill. Bei Elberfeld nur hin und wieder auf Schutt.
- Trifolium arvense** L. Velbert: Bleiberg. Barmen: Bahnhof Heubruich eingeschleppt; Scharpenacken.
- Trifolium aureum** Poll. wird auch hin und wieder auf Äckern kultiviert. Vielleicht als Rest von solchem Aufbau bei Solingen: über der Papiermühle, bei Glüder und Rüden im Wupperthal.
- Coronilla varia** L. Düsseldorf: Rheinufer bei Benrath. Bisweilen auf Schutt (Mettmann, Sonnborn).
- Ornithopus perpusillus** L. Hilden: Kemperdieck.
- Vicia villosa** Roth. Auf Sandboden der Ebene bisweilen angebaut: sonst auf Feldern unweit Bahnhof Gruiten und nicht selten auf Schutt.
- Viscum album** L. Hilden: auf Pappeln an der Chaussee nach Düsseldorf östlich von Benrath. Im Düsselthal bei Potherbruch unweit Gruiten und Winkelmühle auf Apfelbäumen und oberhalb Winkelmühle auf Pappeln.
- Vaccinium Oxycoccus** L. Ohligs: Hackhauser Heide.
- Centunculus minimus** L. ist um Velbert, Wülfrath, Mettmann, Gruiten, Gerresheim auf Kalk- und Lehmboden sehr verbreitet, meist in Gesellschaft von *Sagina apetala* und *Linaria Elatine*. Man findet das Pflänzchen am besten einige Zeit nach der Ernte.

- Trientalis europaea L.** Barmen: Riescheid. Remscheid: Hohenhagen.
 †? **Primula acaulis L.** Mettmann: an einem Waldrand an der Chaussee nach Wülfrath.
- Primula officinalis Jacq.** Gräfrath: auf einer nassen Wiese im Schietener Thal mit *Pr. elatior* gemischt.
- Gentiana Pneumonanthe L.** Hilden: am westl. Rande des Benrather Forsts und von da bis Eller. Leichlingen: bei der Trompete. Remscheid: zwischen der Thalsperre und Neuenhaus in Wäldern in Menge.
- Erythraea ramosissima Pers.** Elberfeld: Klevenhaus zwischen Vohwinkel und Gruitzen. Mettmann: Hufe, zwischen Burghartsheid und Bausenhaus. Gerresheim: zwischen Haus Morp und Gödingshof.
- Menyanthes trifoliata L.** Elberfeld: Aprath. Düsseldorf: zwischen Erkrath und Gödingshof.
- Vinca minor L.** Barmen: Jesinghausen. Elberfeld: Dörnen bei Hahnerfurth, Koxhof bei Aprath. Mettmann: Laubach zwischen Hellenbruchermühle und Neanderthal. Gerresheim: an einem Waldabhang nach Erkrath zu. Haan: zwischen Kellerthor und Jaberg.
- Cuscuta europaea L.** Solingen: Müngsten und von Burg wupperabwärts häufig. An ersterer Stelle früher (durch den Bau der Eisenbahnbrücke vertilgt) auch var. *Schkuhriana* Pfeiffer (Schlundschuppen fast fehlend).
- Lappula Myosotis Mnch.** Mehrfach bei Elberfeld, Mettmann, Leichlingen, aber stets unbeständig.
- Anchusa officinalis L.** Wülfrath: Rodenhaus, vielleicht verwildert.
- Pulmonaria officinalis L.** b. *maculosa* Hayne. Barmen: Beeck bei Haarhausen. Wülfrath: Scholler. Mettmann: Laubach. Düsseldorf: Beurather Park. Leichlingen: Friedrichsthal, Neukirchen am Wege nach Lützenkirchen.
- Myosotis versicolor Sm.** Barmen: Herzkamp.
- Myosotis hispida Schldl.** Mettmann: Hammermühle, eingeschleppt.
- Myosotis silvatica L.** Elberfeld: wahrsch. im Zool. Garten. Mettmann: Wegrand am Seminar früter.
- † **Datura Stramonium L.** In Barmen mehrfach gefunden.
- Verbascum thapsiforme Schrader.** Schwelm: Kuhle. Häufig zwisch. Opladen und Schlebusch.
- Verbascum Lychnitis L.** Barmen: in 1 Exemplar in der Blombach am Bahukörper.
- Scrophularia alata Gil.** Remscheid: im Morsbachthal unterh. Gerstau.
- Linaria Elatine Mill.** Verbreitet um Velbert, Wülfrath, Mettmann, Gerresheim, Leichlingen, oft mit *Centunculus minimus*.
- Digitalis purpurea L.** Ostrand des Benrather Forsts.
- Veronica Anagallis L.** Mettmann: unterhalb Schoeller. Gerresheim: zwischen Gödingshof und Erkrath.
- Veronica montana L.** Elberfeld: Ophof, Lüntenbeck.
- Mentha rotundifolia L.** Wülfrath: an der alten Strasse nach Velbert.

- Mentha silvestris* L. a. *nemorosa* Willd. Leichlingen: der Hasenmühle gegenüber.
- Origanum vulgare* L. Schwelm: Kuhle. Langenberg: Bleibergthal. Ruine Burg. Düsseldorf: Haus Morp. Altenberg: zwischen Lützenkirchen u. Dürscheid, vor Odenthal.
- Calamintha Acinos Clairv.* Ohligs. Düsseldorf: von Unterbach bis Hochdahl häufig auf Feldern.
- Salvia silvestris* L. Mettmann: Hammermühle, eingeschleppt.
- † *Salvia verticillata* L. Bei Elberfeld, Langenberg, im Neanderthal u. s. w. mehrfach gefunden, aber immer nur vereinzelt und wohl unbeständig.
- † *Nepeta Cataria* L. Wie vorige bei Barmen und im Neanderthal.
- Lamium hybridum* Vill. Ronsdorf: auf einem Felde vor dem Riescheid 1891 reichlich, seitdem aber nicht wieder.
- Lamium maculatum* L. Barmen: Marpe, Scharpenacken.
- Galeopsis Ladanum* L. a. *latifolia* Hoffm. Barmen: Wichelhausberg am Bahnkörper. Düsseldorf: Zwischen Erkrath und Unterbach. b. *angustifolia* Ehrh. auf Feldern östlich von Mettmann.
- Stachys arvensis* L. Düsseldorf: Neuenhaus b. Unterbach.
- Betonica officinalis* L. Barmen: Klingelholl, Hottenstein, Dahl bei Langerfeld in grösster Menge.
- Ballote nigra* L. α. *borealis* Schwgg. im Neanderthal. γ. *foetida* Lmk. Barmen: Klingelholl. Düsseldorf: Erkrath, Vennhausen. Leichlingen: Reusrath.
- Utricularia minor* L. Düsseldorf: Unterbach, Schafsheide. Ohligs: mehrfach in der Hackhauser Heide.
- Orobanche minor* Sutt. Wülfrath: bei Brückenhaus zahlreich (hier als „Kleeteufel“ bekannt); Hahnerfurth. Mettmann: Niepenberg.
- Verbena officinalis* L. Barmen: Klingelholl.
- † *Plantago arenaria* W. K. Barmen: an der rhein. Bahn unbeständig.
- Jasione montana* L. An Bahnkörpern bei Dornap und Mettmann.
- Phyteuma nigrum* Schmidt. Schwelm: zwischen Gevelsberg u. Haspe. Barmen: Konradswüste zwischen Ronsdorf und der Blombach. Remscheid: sehr häufig im Eschbachthale bes. nach Burg hin.
- Campanula persicifolia* L. Mettmann: im Thale des Mettmanner Bachs nahe dem Neanderhof.
- Bryonia dioica* Jacq. Langenberg: am Kirchhof. Mettmann: Weg nach dem Schnutenteich und an diesem selbst. Um Erkrath und Unterbach.
- Galium verum* L. Barmen: Lichtenplatz, Dahl.
- Sambucus Ebulus* L. Mettmann: Hellenbrucher Mühle, Stindermühle vor Erkrath.
- Valerianella dentata* Poll. Elberfeld: zwisch. Wolfshahn u. Theishahn.
- Valerianella rimosa* Bast. Elberfeld: Felder zwisch. der Lüntenbeck und Dornap, Hahnerfurth.

- Scabiosa Columbaria L.** Elberfeld: Buschdelle b. Dornap. Solingen an der Chaussee b. Höhscheid. Opladen.
- Aster Linosyris Bernh.** Früher auch (Wtg. Prodr.) zwischen Elberfeld und Sonnborn gefunden.
- † **Stenactis annua N. ab E.** Haan: Garten der Mahnmühle völlig verwildert. Mettmann: an einem Abhang b. Bhf. Neanderthal.
- Inula Conyza Dc.** Barmen: Klingelholl. Neukirchen am Wege nach Lützenkirchen.
- Pulicaria dysenterica L.** Zwischen Langenberg und Neviges. Haan: Kellerthor.
- † **Rudbeckia laciniata L.** Solingen: an der Wupperbrücke b. Müngsten. Beyenburg, Bahnkörper b. Lüttringhausen, Tackermühle b. Lennep.
- Bidens tripartita L.** Elberfeld: Uellendahl, zwischen Kronenberg und Sudberg, Müngsten. Aprath, Langenberg, Wülfrath u. s. w.
- Filago arvensis L.** Leichlingen.
- Gnaphalium dioecum L.** Barmen: Hottenstein, Eyernergraben.
- Anthemis tinctoria L.** In Sandgruben bei Gerresheim.
- Arnica montana L.** Lennep: nach der Remscheider Thalsperre hin verbreitet. Remscheid: Neuenkamp. Leichlingen: bei der Trompete.
- Senecio barbareaefolius Krock.** Barmen: Schellenbeck. Düsseldorf: Südende des Ellerforsts beim Bahnwärterhaus. Burscheid: Landscheid und vielleicht anderwärts, aber noch nicht genügend von *S. aquaticus* unterschieden.
- Senecio aquaticus Huds.** Barmen: Ochsenkamp. Zwischen Mettmann und Hahnerfurth. Schöller.
- Carlina vulgaris L.** Barmen: Jesinghausen, Eyernergraben.
- Carduus crispus L.** Mettmann: Hammermühle.
- Thrinchia hirta L.** Mettmann: Schlackenplatz des Hochdahler Eisenwerks.
- Tragopogon major Jacq.** ist wohl durch das ganze Gebiet verbreitet.

Zur geologischen Karte von Elberfeld-Barmen.

Von Dr. E. Waldschmidt.

Hierzu Tafel I und II.

In der Beilage zum Programm der Oberrealschule von Elberfeld für das Schuljahr 1887/88 sind vom Verfasser Beobachtungen über das Mitteldevon bei Elberfeld und Barmen veröffentlicht. Da diese Abhandlung nur in geringer Auflage gedruckt ist und die Kenntnis der geologischen Verhältnisse des Untergrundes und der nächsten Umgebung der Stadt für viele Leser dieser „Berichte“ von Interesse sein dürfte, so ist hier die der genannten Abhandlung beigefügte geologische Karte in verkleinertem Massstabe (1 : 50000) wiedergegeben. Zum Verständnis mögen die folgenden Erläuterungen dienen.

Beschreibung der Schichtenfolge.

1. Grauwacken-Sandstein. Die ältesten Schichten, die in der Gegend vorkommen, gehören der oberen Abteilung des Mitteldevons an und haben wahrscheinlich dasselbe Alter wie die unteren Stringocephalen-Schichten der Eifel nach Kaysers Einteilung mit Ausschluss der obersten Stufe dieser Schichten, entsprechen also dem mittleren Mitteldevon im Sinne von E. Schulz¹⁾. Sie sind als Grauwackensandstein bezeichnet, weil sie vorwiegend aus unreinem grauen Sandstein bestehen. Mit diesem wechseln aber auch mehr thonige Schichten ab, die meist auch dunkelgrau, stellenweise aber auch heller,

¹⁾ Eugen Schulz. Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Bonn 1883.

gelbgrau gefärbt sind. Der Sandstein wird an vielen Stellen in durchschnittlich 25 cm dicken Platten gebrochen und liefert einen guten Baustein für Grundmauern. Einzelne Bänke zeichnen sich durch bläuliche Färbung und bedeutende Festigkeit aus und eignen sich vorzüglich zu Bau- und Pflastersteinen. — Tierreste sind in diesem Gestein sehr selten. Aus der Gegend von Elberfeld sind nur wenige schlecht erhaltene Abdrücke von Brachiopoden und Muscheln gefunden; dagegen hat Beushausen¹⁾ aus denselben Schichten bei Gräfrath eine Anodonta-ähnliche Muschel *Ammigenia rhenana* beschrieben. Häufiger sind Pflanzenreste, die aber wegen schlechter Erhaltung bisher nicht haben bestimmt werden können (*Calamarien*). — Das Gestein ist offenbar, wie auch Beushausen hervorhebt, in einem der Küste nahe liegenden Meeresteile abgelagert, in den Flüsse neben Sand auch spärliche Pflanzentrümmer einschwemmten, und in dessen brackischem Wasser eigentliche Meerestiere nicht lebten.

2. Grauwacken-Schiefer. Das nächstjüngere Gestein ist Grauwacken-Schiefer benannt. Es besteht vorwiegend aus sandigem, dunkelgrauem, schlecht spaltendem Thonschiefer. Festere sandreichere Schichten, die darin vorkommen, werden auch wohl als Baumaterial gebrochen und zeigen auf ihren Schichtflächen oft schöne Wellenfurchen. Besonders kennzeichnend für diese Schichten ist eine Korallenbank, die freilich vielfach unterbrochen ist und an verschiedenen Fundorten in verschiedener Ausbildung auftritt. An einigen Stellen (Bendahl) wird sie vorwiegend aus Stöcken von *Cyathophyllum quadrigeminum* gebildet, deren Durchmesser zwischen 10 und 100 cm schwankt. — Der Grauwacken-Schiefer ist stellenweise sehr reich an Versteinerungen. Besonders ergiebige Fundorte rechts der Wupper waren früher der Neunteicher Steinbruch (jetzt von Anlagen bedeckt) und der Steinbruch an der Kellerstrasse; an der linken Seite der Wupper der Einschnitt der Berg-Märk. Eisenbahn und mehrere Steinbrüche. Es folgt hier eine Liste der aus diesen Schichten gesammelten Versteinerungen.

¹⁾ L. Beushausen, *Ammigenia rhenana* n. sp. Jahrb. kgl. preuss. geol. Landesanstalt 1890. 1.

- Fenestella* sp.?
Bronteus sp.?
Dechenella Verneuilli Barr.
Gyroceras ornatum (nach Sandb. Rhein.
 Schichten-System. Nassau. p. 137)
Gomphoceras sp.?
Orthoceras sp.?
Dentalium sp.?
Euomphalus Labadyei Arch. Vern.
Avicula fenestrata.
Allerisma incertum Goldf.
Modiomorpha westfalica Beush.
Leptodomus Heinersdorffi Beush.
Conocardium alaeforme Sw.
Pholadomya Münsteri Arch. Vern.
Atrypa reticularis L.
Stringocephalus Burtini Defr.
Athyris concentrica v. B.
Spirifer mediotextus Arch. Vern.
Chonetes crenulata F. Röm.
Cyathophyllum quadrigeminum Goldf.
Cyathophyllum caespitosum Goldf.
Cystiphyllum vesiculosum Goldf.
Favosites polymorpha Goldf.
Favosites reticulata Edw. Hme.
Alveolites reticulata Edw. Hme.
Aulopora serpens Goldf.
Heliolites porosa Goldf.
Stromatopora polymorpha Goldf.

3. Elberfelder Kalkstein. Das auf den Grauwacken-Schiefer folgende Gestein ist unter dem Namen „Elberfelder Kalkstein“ in der geologischen Litteratur bekannt, ein Name, der auf den ganzen Kalksteinzug von Düsseldorf bis über Hagen hinaus angewandt wird. Es ist zum grössten Teil ein dichter, zäher hell-graublau gefärbter Kalkstein, der stellenweise deutlich geschichtet ist, in viel grösserer Ausdehnung aber ohne erkennbare Schichtung als stark zerklüfteter „Massenkalk“ auftritt. Man findet deutliche Schichtung im östlichen Gebiete.

der Karte viel häufiger, als im westlichen. An manchen Stellen ist das Gestein stark dolomitisch; auch sehr stark zertrümmertes, dunkel gefärbtes Gestein, dessen Klüfte mit dolomitischem Sande ausgefüllt sind, wurde bei der Kanalisation von Elberfeld und bei anderen Gelegenheiten aufgedeckt, z. B. im Ottenbruch, in der Hochstrasse, der Oststrasse u. s. w. Es scheint durch sein Vorkommen die Stellen zu bezeichnen, wo Verwerfungen vorhanden sind. Der Kalk enthält, wo er ungeschichtet auftritt, ziemlich spärliche, wo er dagegen geschichtet ist, oft sehr zahlreiche Versteinerungen. Ganze Schichten werden z. B. zusammengesetzt aus *Amphipora ramosa*, einer Koralle (?), die auch zuweilen in dem zertrümmerten dunkelen Kalk vorkommt, dem ihre etwa 5 mm dicken in weissen, krystallinischen Dolomit umgewandelten Zweige ein auffallendes Ansehen verleihen. Auch *Stromatopora*-Stöcke von ansehnlicher Grösse bilden ganze Bänke, und in einem alten Steinbruche am Ostende von Rittershausen fand sich eine Schicht ganz ausgefüllt mit *Murchisonia*. Dieser Steinbruch, sowie die Gegend des Rheinischen Bahnhofs Loh bei Unterbarmen waren die ergiebigsten Fundpunkte von Versteinerungen, von denen hier ein Verzeichnis folgt:

Leperditia Briarti Dew.

• *Murchisonia intermedia* Arch. Vern.

• *Murchisonia angulata* Arch. Vern.

Murchisonia tricincta Arch. Vern.

• *Pleurotomaria delphinuloides* v. Schl.

Macrocheilus sp.

Megalodus abbreviatus v. Schl.

• *Mecynodus carinatus* Goldf.

• *Stringocephalus Burtini* Defr.

• *Spirifer hians* v. B.

• *Atrypa reticularis* L.

• *Athyris concentrica* v. B.

• *Cyathophyllum dianthus* Goldf.

• *Cyathophyllum caespitosum* Goldf.

• *Favosites cristata* de Blv.

• *Alveolites reticulata* Edw. Hme.

• *Alveolites subaequalis* Edw. Hme.

- *Alveolites denticulata* Edw. Hme.
- *Amphipora ramosa* Phill.
- *Stromatopora concentrica* Goldf.
- Stromatopora dartingtoniensis* Cart.

Noch zahlreicher als bei Barmen-Rittershausen fanden sich Tierreste in der östlichen Fortsetzung des Kalkzuges bei Schwelm in einem Steinbruche nördlich vom Rheinischen Bahnhofe und in dem jetzt aufgegebenen Kiesbergwerk „Zeche Schwelm“ (Martfeld). Ausser den im vorigen Verzeichnis mit • bezeichneten wurden hier gefunden:

- Cyrtoceras depressum* Goldf.
- Orthoceras* sp.
- Gyroceras* sp.
- Bellerophon striatus* d'Orb.
- **Bellerophon elegans* (d'Orb.) Arch. Vern.
- Euomphalus serpula* D. K.
- Euomphalus Labadyei* Arch. Vern.
- Philoxene laevis* Arch. Vern.
- **Porcellia cornu arietis* Sandb.
- **Cyclonema suborbiculare* Sandb.
- Murchisonia coronata* Arch. Vern.
- Murchisonia bilineata* Arch. Vern.
- **Melania antiqua* Goldf.
- Macrochilus arcuatus* Phill.
- **Macrochilina arcuata* v. Schl.
- Rotella heliciformis* Goldf.
- Catantostoma clathratum* Sandb.
- Turbo schwelmensis* Kayser.
- **Turbonitella* sp. n. Holzapfel.
- **Polytropis* sp. n. Holzapfel.
- **Holopella piligera* Sandb.
- Conocardium alaeforme* Sw.
- Megalodus cucullatus* Sw.
- Uncites gryphus* v. Schl.
- Aulopora serpens* Goldf.
- Heliolites porosa* Goldf.

Die mit * bezeichneten Versteinerungen hatte Herr Prof. Dr. Holzapfel in Aachen die Güte zu bestimmen.

4. Das Oberdevon, das sich nördlich an den Elberfelder Kalkstein anschliesst, ist auf der Karte nicht weiter abgegrenzt, weil bisher eine genauere Altersbestimmung desselben nicht versucht worden ist. Es kann deshalb nur auf die Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen und die geognostische Beschreibung des Reg.-Bez. Düsseldorf v. Dechens hingewiesen werden. Danach folgt auf den Kalkstein ein ganz schmaler Streifen „Flinz“. Was von Dechen mit diesem Namen bezeichnet, ist ein dunkelgrauer, weicher Thonschiefer, der an einigen Punkten bei Elberfeld aufgeschlossen ist, z. B. in der Gegend der Mirke und bei Ophof, wo er zu Ziegelsteinen verarbeitet wird. Ausser ganz verdrückten Steinkernen, die an *Bactrites* erinnern, wurde hier bisher nichts gefunden; doch gehört zu diesen Schichten jedenfalls ein Schiefergestein, das vor längeren Jahren aus einem Brunnen zwischen Beek und Falkenberg zu Tage gefördert wurde. Darin fanden sich verkieste Steinkerne von *Goniatites Verneuxi* Münst. und *Bactrites* und Kalknieren mit *Tentaculites tennicinctus* F. A. Röm., *Cypridina serratostriala* Sandb., *Athyris concentrica*, *Rhynchonella* und einige Korallen. Auch ein Fund von dunkeltem, mürbem Thonschiefer mit verkiesten Goniatiten, *Cardiola* u. A. in der Gegend des Bahnhofs Dornap weist darauf hin, dass der auf der v. Dechen'schen Karte von Gruiten bis zum Ottenbrucher Bahnhofs unterbrochene Streifen „Flinz“ sich an manchen Stellen ergänzen lassen wird. Die oberste bei Elberfeld vorkommende Abteilung des Oberdevon ist auf der v. Dechen'schen Karte der „Kramenzel“. Derselbe nimmt einen breiteren Raum ein, als der Flinz und ist an den Böschungen fast aller Strassen, die nördlich von Elberfeld ausgehen, zu sehen. Er besteht grösstenteils aus hellgrauem Thonschiefer, der ganz erfüllt ist mit hasel- bis walnussgrossen Kalknieren, Versteinerungen sind daraus noch nicht bekannt geworden.

Der Vollständigkeit halber sei auch noch erwähnt, dass nicht weit von Elberfeld auch die Tertiärformation vertreten ist. In der Lüntenbeck und der Gegend von Vohwinkel finden sich im Kalkstein grosse trichterförmige Vertiefungen, die mit weissem und gelblichem Quarzsand erfüllt sind, und am West-

ende von Vohwinkel liegt unter ähnlichem Sande und Lehm ein Braunkohlenlager, das eine Zeit lang durch Tagebau ausgebeutet wurde. Ziemlich nahe unter der Oberfläche fand man hier, sowie bei einigen der Sandlöcher eine Schicht von abgerundeten, durch Verwitterung bis auf einen kleinen Kern stark veränderten Feuersteinknollen, wie sie schon 1865 Prof. Schaaffhausen aus Spalten des Kalks bei Dornap beschrieben hat. (Sitzungsber. der niederrhein. Gesellschaft. Bonn 1865. Seite 61).

Zum Vergleich des Elberfelder Mitteldevons mit dem Mitteldevon der westlich benachbarten Gebiete möge die nachstehende Übersicht dienen:

Eifel. Kayser, Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1873. S. 342.	Eifel. E. Schulz, die Eifelkalkmulde von Hillesheim, Bonn 1883.	Paffrath. G. Meyer, der mitteldevon. Kalk v. Paffrath, Bonn 1879. E. Schulz, F. Frech.	Elberfeld.
Oberdevon.			Oberdevon.
Übergangsschichten.		Lingula-Sch.	?
Obere Stringocephalus-Schichten.	Ob. Dolomit v. Hillesheim.	Hians-Sch.	Elberfelder Kalkstein.
	Ramosabänke.	Ramosa-Sch. (Schulz).	
	Bellerophon-Sch.	Uncites-Sch.	
Untere Stringocephalus-Schichten.	Unt. Dolomit v. Hillesheim.	Quadrigenium-Sch.	Grauwackenschiefer.
	Oberer Korallenkalk.	Lenne-Schiefer.	Grauwackensandstein.
	Caiqua-Sch. Korallenmerg.		
	Mittlerer Korallenkalk.		
Loogher Dolomit.			
Crinoiden-Sch.	Crinoiden-Sch.	Hexagonum-Sch. (Frech.)	

Lagerungsverhältnisse.

Die Lagerungsverhältnisse sind auf der linken Seite des Thales ganz einfach. Im Thale, der Wupper entlang, zieht sich eine von N.-O. nach S.-W. streichende Spalte, zu der hin die Schichten des südlichen Thalabhanges mit starker Neigung (durchschnittlich 50°) nach N.-W. einfallen¹⁾. In der westlichen Hälfte des Gebietes der Karte (Profil I) erhebt sich von dieser Spalte aus nordwestlich ein Sattel, der die Hardt und ihre Verlängerung nach N.-O. bildet. Die Veränderung, die die Richtung der Sattellinie auf der Karte erleidet, ebenso wie die Richtungsänderung der Thalspalte, ist wahrscheinlich zu weit westlich gezeichnet und muss in der Gegend des Loh liegen, was die Wupper durch ihre Biegung an dieser Stelle auch andeutet. Vermutlich geht auch von dieser Stelle aus ein nicht gezeichneter Querbruch nach Norden. — Im Mittelpunkte von Elberfeld (Profil II) ist statt des Sattels eine zweifache Verwerfung vorhanden, wobei allemal das südliche Bruchstück mehr eingesunken ist, als das nördliche. Hinter der mittleren Scholle ist an der Kluse und Oststrasse ein Stück der Kalkschichten vor der Fortschwemmung bewahrt geblieben, und die Wupper wird durch dieselbe in einem fast rechten Winkel aus ihrer Richtung gedrängt.

Am westlichen Ende der Karte (Profil III) hat sich bei der Entstehung dieser Lagerungsverhältnisse ein Stück der mittleren Scholle (der Kiesberg) rechtwinklich zu dem sonstigen Einfallen der Schichten nach Süd-Westen hin geneigt und sich infolgedessen zwischen den beiden äusseren eingeklemmt. Dadurch ist das nördliche Bruchstück, der Nützenberg hoch emporgepresst oder am Sinken verhindert worden. Das Wupperthal war hierdurch wahrscheinlich anfangs gänzlich abgeschlossen, bis das Wasser sich allmählich das enge Thal zwischen den beiden Bergen ausgewaschen hatte. — Die jüngeren Glieder des Mitteldevon, der Grauwacken-Schiefer und der Elberfelder Kalkstein, fehlen am Kies- und am Nützenberge ganz. Auf der

¹⁾ Auf den beigegebenen Profilen ist diese Spalte durch die durchgehende punktierte Linie angegeben.

Höhe der Berge erklärt sich dies Fehlen durch die auf den Höhen besonders stark wirkende Fortschwemmung, an der Nordseite des Nützenbergs aber sollte man der Schichtenneigung nach die ganze Schichtenfolge erwarten. Durch den auf den Nützenberg ausgeübten Druck sind die oberen Schichten hier aber gänzlich verdrückt und wahrscheinlich unter das Oberdevon verschoben, das hier mit anscheinend senkrechtem Einfallen unmittelbar an den Grauwacken-Sandstein anstösst.

Bilder zur geologischen Karte von Elberfeld

von Dr. E. Artopé.

Tafel III—V.

Als Anhang zu vorstehenden Erläuterungen sind auf den Tafeln III—V einige Bilder nach photographischer Aufnahme des Herrn Dr. Artopé wiedergegeben:

Tafel III. Figur. 1. Gebogene Schichten (Mulde) des Grauwacken-Sandsteins in der Nähe des Sonnborner Eisenbahn-Viadukts.

Figur 2. Nw. einfallende Schichten des Grauwacken-Schiefers an der Ronsdorfer Strasse neben der Wickülerschen Brauerei.

Tafel IV. Korallenbank im Grauwacken-Schiefer am östlichen Ende der Bendahlerstrasse. Die hellen Flecken sind die an der Oberfläche sichtbaren Teile der Stöcke von *Cyathophyllum quadrigeminum*.

Tafel V. Der Grauwacken-Schiefer im Liegenden der Korallenbank von einem Spalt (ohne Verwerfung) durchsetzt. Dieselbe Stelle wie auf Tafel IV von der Ostseite gesehen.

Der Untergrund des neuen Rathauses von Elberfeld.

Von Dr. E. Waldschmidt.

Bei den Ausschachtungsarbeiten, die im Sommer 1895 für die Grundmauern des neuen Rathauses am Neumarkt vorgenommen wurden, konnte man ein Schichtenprofil beobachten, das bis zu einer Tiefe von mehr als 10 Meter unter die Oberfläche hinabreichte, und das durch die folgende Übersicht veranschaulicht wird.

0,6 m dunkeler Schutt
4 m gelber Lehm
2,5 m grau-gelbes Geröll
0,2 m grauer Thon
2 m rote Geröllschicht
2 m Dolomitblöcke

Auf eine etwa 60 cm dicke Schicht von dunkelgefärbtem Schutt folgt eine ungefähr 4 m mächtige Ablagerung von gelblichem Lehm. Darunter liegt eine 2,5 m starke graugelbe Schicht aus mehr oder weniger abgerundetem Flussgeschiebe zusammengesetzt, das in gelben Lehm eingebettet ist. Die Grösse der Geschiebeteile schwankt zwischen der Dicke eines Stecknadelkopfes und einer starken Faust. Die kleineren Stücke bestehen meist aus grauem Thonschiefer und glimmerreicher feinkörniger Grauwacke, die gröberen aus Quarzit,

einzelne aus feinkörnigem Quarzkonglomerat. Der auffallendste Bestandteil sind Brocken von schwarzem Kieselschiefer (Lydit). Die nördlich von Elberfeld anstehenden Gesteine des Oberdevons und der Kohlenformation, unter denen auch Quarzit vorkommt, haben hierzu den Stoff geliefert, der durch einen

Zufluss der Wupper (die Mirke) herbeigeflösst ist. Aus dem Kulm, der nördlich von Elberfeld das Oberdevon überlagert, stammt ohne Zweifel auch der schwarze Kieselschiefer, obwohl es mir noch nicht gelungen ist, solches Gestein anstehend zu finden. Doch erinnert sich Herr Dr. Cornelius in früheren Zeiten zwischen hier und Aprath einen ähnlichen Kieselschiefer gesehen zu haben, der zum Strassenbau abgetragen worden ist. Ausserdem wurden mir durch Herrn Bauassistent Dietze Bruchstücke von einigen grossen Steinblöcken übergeben, die sich an der Grenze dieser Schicht gegen die nächsttiefere gefunden haben. Sie bestehen aus dunkel graurotem, ziemlich lockerem Sandstein, und ihre Herkunft ist ziemlich rätselhaft.

Die folgende 20 cm dicke Schicht besteht aus graugrünlichem, mildem Thon und keilt sich nach Osten und Süden bald aus. Auf diese oder auch unmittelbar auf die vorige folgt dann eine 1,5 bis 2 m mächtige rot gefärbte Ablagerung von Flussgeröll. Die durchschnittlich walnussgrossen Geröllstücke bestehen fast nur aus einer festen feinkörnigen Grauwacke und liegen in einem eisenschüssigen Bindemittel.

Die unterste Schicht, die wohl 2 m tief ausgehoben war, ohne dass das Liegende erreicht wurde, besteht aus grossen Felsblöcken von abgerundeten Formen, die in eine dunkelbraune, sandige Erde eingebettet sind. Aus dieser Schicht drang ein kräftiger Grundwasserstrom hervor.

Die braune Erde besteht aus sandkorngrossen, weisslichen Dolomitstückchen und einer thonigen Masse, die Eisenhydroxyd und Mangansuperoxyd enthält. Sie ist das durch den Grundwasserstrom veranlasste Verwitterungsprodukt der grossen Blöcke. Diese selbst bestehen in ihrem äusseren Teile aus derselben braunen, lockeren Masse. In derselben sieht man reichlich Versteinerungen des Elberfelder Kalksteins, die aber beim Versuch, sie herauszunehmen, zu Dolomitsand zerfallen. Die weiche Schale umhüllt einen Kern aus festem, grauen dolomitischen Kalkstein.

Über das Diluvium von Osterfeld.

(Mit einer Profilzeichnung).

Von

Dr. F. Mädge, Elberfeld.

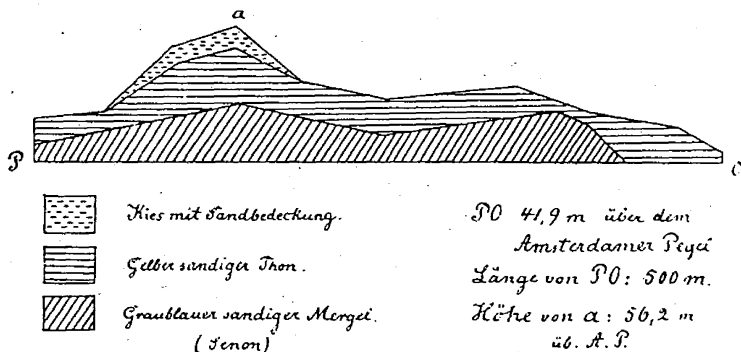
Im Jahre 1891 wurde bei Osterfeld, einem seiner Kreideablagerungen wegen öfter¹⁾ erwähnten Ort im s.-w. Teil der Münsterschen Bucht in einiger Entfernung vom n. Ufer der Emscher, ein Sammelbahnhof angelegt, und erhielt ich durch die Güte des Unternehmers, des Herrn Ingenieurs Kitterle, nicht nur ein sehr genaues Profil des Aufschnittes, sondern auch Proben der angeschnittenen Schichten, Findlingsmaterial und Versteinerungen²⁾. Auch wurde es mir ermöglicht, das Arbeitsfeld zu besichtigen, ich gestehe aber ganz offen, dass ich damals mit den einschlägigen Fragen nicht genügend vertraut war; bietet doch das in der Nähe der Mittelgebirge, zumal am Austritt grösserer Flüsse abgelagerte Diluvium ganz eigentümliche Verhältnisse dar³⁾.

¹⁾ Von Hosius, Schlüter, F. Römer u. a., bes. in den Verhandl. d. naturh. Ver. v. Rheinl. u. Westf. (weiterhin durch Rh. W. abgekürzt).

²⁾ Ich fühle mich veranlasst, Herrn Kitterle für seine fortgesetzte Gefälligkeit auch an dieser Stelle herzlich zu danken.

³⁾ Man vergl. z. B. die Arbeiten von Credner ü. d. Diluv. im n.-w. Sachsen, Z. d. d. geol. Ges. 1880, von Wahnschaffe über das Quartär am N.-Rande d. Harzes, a. a. O. 1885, von Deicke über Kreide u. Diluv. von Mülheim a./Ruhr Rh. W. 1884, Erens, rech. s. l. format. diluv. du Sud d. Pays-Bas. Arch. du Mus. Teyler 1891.

Um so erfreulicher war es für mich, dass ich nach bereitwilliger Erlaubnis der Kgl. Eisenb.-Dir. zu Duisburg unter freundlichster Führung des H. Stationsvorstehers Schmitz den Sammelbahnhof kürzlich noch einmal besuchen konnte, wobei ich denn dank dem Umstande, dass die Erdarbeiten ehemals plötzlich abgebrochen waren, nicht nur zahlreiches erraticches Material, sondern an einer Stelle auch noch das ganze Profil vorfand. Sehr lange dürfte dieses letzte Überbleibsel nicht mehr anstehen, was etwa Interessierte beachten mögen. — Hauptzweck der nachstehenden Zeilen ist, die gemachten Beobachtungen festzulegen und kurz mit anderen zu vergleichen, wobei ich aber von vornherein betonen will, dass jene nicht als abgeschlossen gelten können, und der Vergleich daher sowie aus anderen Gründen nicht zu einem endgültigen Ergebnis führen wird. Aber weitere Studien werden ziemlich viel Zeit in Anspruch nehmen, und so mag denn das Nachstehende mehr als vorläufige Mitteilung angesehen werden. Nachdem durch Dechens Worte¹⁾, dass nur eine genaue Untersuchung der Geröll-Ablagerungen im ganzen Bereiche unsrer Provinz(en) die Frage der Beförderung durch schwimmendes Eis oder durch Gletscher zur Entscheidung bringen könne, zu solchen Untersuchungen aufgefordert ist, mag auch ein unbedeutender Beitrag nicht ganz wertlos sein.



Wenn man das Profil betrachtet, so nimmt sich die Sachlage einfach genug aus. Zu unterst liegt ein blaugrauer, sehr

¹⁾ Rh. W. 1879. C. 82 ff.

sandiger Mergel, der zufolge seines Gehaltes an Glaukonit, Kreideforaminiferen ¹⁾, *Belemnitella quadrata*, *Ostrea*- und *Inoceramus*-Arten ohne Zweifel als anstehende Kreide-Ablagerung der Senon-Gruppe anzusprechen ist. ²⁾ Darüber folgt eine durchschnittlich 4, an der höchsten Stelle über 6 m mächtige Lage geschichteten gelben thonigen Sandes mit Glaukonit-Körnern, vereinzelt *Belemnitella quadrata* und noch selteneren *B. mucronata* ³⁾; ausserdem liegt hier erraticches Material, aus vereinzelt kleineren Feuersteinen ⁴⁾ und zahlreichen nordischen Granitblöcken von Kopfgrösse bis zu einem Cubikmeter etwa bestehend, die, wie Herr Kitterle bezeugt, meist unmittelbar dem blauen Mergel aufgelegt haben. Ich muss aber gleich hier hinzufügen, dass sich unter dem mir damals eingesandten sowie unter dem noch jetzt an Ort und Stelle aber nicht mehr auf ursprünglicher Lagerstätte herumliegenden Material auch Sandsteine befinden, die teilweise den grössten Granitblöcken an Umfang nicht nachstehen, und die Herr Dr. E. Kaiser nach Vergleichung mit Stücken der Bonner Sammlung als rheinische Braunkohlensandsteine erkannt hat ⁵⁾. Leider ist es eine Folge meiner frühern Unkenntnis, dass ich die Lagerstätte dieses aus

¹⁾ Auf diese machte mich Herr Dr. E. Kaiser in Bonn aufmerksam, dem ich für sein lebhaftes Interesse und seine nicht geringen Bemühungen auch hier aufrichtig danke.

²⁾ Vgl. F. Römer, *Kreide-Bildungen Westf. Rh. W.* 1854 p. 112 ff.

³⁾ Bezügl. d. Vorkommens von *B. mucronata* d'Orb. neben *quadrata*, was Schlüter *Rh. W.* 1860 C. 14 in Abrede stellt, *Rh. W.* 1873 S. 226 aber glaubt zugeben zu müssen, bemerke ich, dass mir aus der unzweifelhaften Kreideschicht nur und zwar ziemlich zahlreiche *B. quadrata* in die Hand gekommen sind; der einzige *Mucronat* stammt von der folgenden Schicht; ich kann daher den Zweifel an dem gleichzeitigen Vorkommen nicht verbannen.

⁴⁾ Auch hat sich ein Morpholith, wie ihn Schaaffhausen *Rh. W.* 1891 C. 36 aus Aachener Schichten beschreibt, gefunden; danach sind solche in den ältesten Aachener und in *Mucronaten*-Schichten beobachtet. — Über den Feuerstein s. Dechen, *Rh. W.* 1879 C. 82.

⁵⁾ Herr Dr. Kaiser sandte Belegstücke von Lannesdorf bei Mehlem, von Muffendorf, von Wippenhohn bei Hennef a./Sieg, vom N.-Abhange des Hühnerberges bei Oberpleis ö. vom Siebengebirge ein, u. es finden sich sogar die Varietäten bei O. wieder.

dem Süden stammenden Materials (wozu wahrscheinlich auch ein kleinerer Kieselschieferblock mit Quarzbändern gehört) nicht genau festgestellt habe, was nachträglich kaum noch möglich sein wird. Was nun zunächst jenen Sand anbetrifft, so steht zwar die genauere petrographische Untersuchung desselben noch aus, doch weisen manche Umstände darauf hin, dass wir in ihm ein diluviales Glied zu erkennen haben; dahin gehören zunächst die feinere Schichtung, wie sie oft an diluvialen Sanden beobachtet wird, sowie der Gehalt an erratischen Gesteinen; dann aber legen auch die Durchsetzung mit Glaukonit und das Vorkommen von Belemniten im Zusammenhang mit dem Fehlen des Kalkes und der Foraminiferen die Vermutung nahe, dass der Sand grösstenteils aus verschwemmtem Senon-Mergel her stammt, dessen Kalk aufgelöst und dessen etwaige Eisen-Oxydul-Verbindungen (wie sie in dem unterlagernden blauen Mergel vorkommen) weiter oxydiert wurden; endlich werden auch in den Arbeiten über die Kreideablagerungen dieser Gegend immer nur eigentliche Mergelschichten als zu oberst liegend erwähnt. Die Richtung aber, aus welcher dieser Sand herbeigeschafft wurde, kann wohl nur irgend eine nördliche sein; denn wenn auch weiter südlich glaukonitische Sande vorkommen, wie z. B. der Essener Grünsand, so doch keine jüngeren Kreideschichten, aus denen die erwähnten Belemniten stammen könnten. Solche werden aber von F. Römer schon aus nächster n. oder n.-ö. Nachbarschaft, einer Mergelgrube zwischen Osterfeld und Bottrop, sonst aber mehrfach aus dem Innern des Münsterschen Beckens angegeben. — Das nordische erratische Material besteht aus 7 von mir gesammelten Proben granitischer Gesteine, von denen 2 von Herrn Dr. Kaiser mittels Herstellung von Dünnschliffen untersucht wurden. Es ergab sich, dass das eine ein Ålands-Rappakiwi ist, wodurch die interessanten Untersuchungen Martins¹⁾ über die Heimat der Geschiebe des n.-w. Deutschlands eine teilweise weitere Bestätigung erfahren; um einem etwaigen Einwande, dass ein vereinzelt Vorkommnis nicht beweiskräftig sei, zu begegnen, bemerke ich, dass solche Rappakiwi in nicht geringer Anzahl

¹⁾ Diluvial-Studien II. Jahresber., Ver. in Osnabrück. 1895 (X).

bei Osterfeld vertreten sind. Das andere untersuchte Gestein konnte vorläufig nur als ein nordischer Granit bezeichnet¹⁾, und wird eine genauere Bestimmung dieses wie der übrigen Stücke später versucht werden. Über die Menge des erratischen Materials kann ich nur die allgemeine Angabe machen, dass sie mir recht erheblich erschien; z. Z. der Erdarbeiten lagen grössere und kleinere Blöcke über die ganze 500 m lange Linie hin zahlreich verstreut, und noch jetzt sind, nachdem die meisten zu Ausfüllungen verwendet sind, ganz ansehnliche Überreste vorhanden. Von besonderer Wichtigkeit aber ist, dass alles Gestein mindestens kantengerundet, teilweise deutlich gerollt erscheint, dass nirgends Gletscherschrammen zu entdecken waren. Allerdings hätte etwa vorhanden gewesenes Gletschereis auf dem lockern Mergel des Untergrundes solche Spuren nicht zurücklassen können.

Über diesen Sandschichten folgt alsdann, aber nur auf dem höchstgelegenen Teil des einstmaligen Hügelzuges, eine mit gelbem Grand untermischte Lage von mittelgrobem Kiese, wie man solchen aus Rheinanschwemmungen zu sehen gewohnt ist, und dieser geht zuletzt ohne deutliche Grenze in einen feinen, gelblich-grauen, mit Humusteilchen untermischten Sand über. —

Soviel über das thatsächlich Beobachtete; es sollen nunmehr die in der Nähe unseres Gebietes beschriebenen Ablagerungen zum Vergleich herangezogen werden.

Zunächst ist als eine für die Gegenden am untern Rhein allgemein gültige Beobachtung das Fehlen des Geschiebelehms anzuführen; ob aber die Erklärung zutrifft, die Lepsius²⁾ mit Einleitung eines „vielleicht“ dafür giebt, dass die unter den Gletschern fortströmenden Flussgewässer die feinsandigen lehmigen Bestandteile auswaschen, muss einstweilen dahin gestellt bleiben. — F. Römer³⁾ verzeichnet das Profil einer

¹⁾ Nebenbei sei bemerkt, dass ein grosser Block dieses Granites hier in Elberfeld im Garten des Bauunternehmers H. F. Stöcker, Viehhofstrasse, aufgestellt ist.

²⁾ Geolog. v. Deutschl. I. Stuttg. 1887/92 p. 221 ff.

³⁾ a. a. O.

Mergelgrube zwischen Osterfeld und Bottrop, wo über der Kreide, die hier über dem blau-grauen noch einen gelblich-weissen Mergel zeigt, zunächst Lehm, dann Kies folgt. Letztere beiden Glieder werden zwar nicht näher beschrieben, wenn aber der Lehm unserm thonigen Sande entspricht, dann würde in nächster Nachbarschaft Übereinstimmung vorhanden sein. Sehr abweichend stellt sich dagegen das bei Anlage der Zeche Osterfeld aufgeschlossene Profil dar¹⁾; denn hier liegt zu oberst eine 8 m mächtige Lehmschicht, darunter Sand und dann erst Kies. Aber diese Abweichung hat nichts Auffälliges, da die Zeche etwa um den ganzen Höhen-Betrag unseres Profils tiefer liegt, und in grösserer Tiefe offenbar spätere Umlagerungen stattgefunden haben, die die Höhe nicht mehr erreichten. — Weiterhin kommen in Betracht die Angaben Deickes²⁾ über das Diluvium von Mülheim a. d. Ruhr, deren Liegendes ebenfalls kein Tertiär sondern Kreide ist. Die tiefer gelegenen Teile der Mülheimer Bucht werden im wesentlichen von Ruhr-geschieben mit verschleppten Grünsandlagen, worin auch senone Versteinerungen, gebildet; weiter w. nach dem Rheine zu finden sich lössartige, sandige und torfige Schichten, „während die s. gelegenen höheren Hügel des Duisburger Waldes, die aus Sand des Rheingebietes mit Quarzgeröllen bestehen, wohl zeitweise die Ufer (des Diluvialmeeres) gebildet haben, wie auch die erratischen Blöcke in dieser Höhe beweisen“. Mögen nun des Verfassers Ansichten über das Diluvialmeer sowie seine Verwunderung über das gänzliche Fehlen von Conchylien in dessen Sand-Ablagerungen³⁾ vorläufig auf sich beruhen, so springt jedenfalls als ein wichtiger Vergleichspunkt mit Osterfeld die Höhenlage von Rheinablagerungen und erratischen Blöcken über den mannigfachgegliederten tieferen Diluvial- und Alluvialschichten ins Auge. Ausserdem muss aus dieser

¹⁾ Dieses wurde mir von dem Verwalter, Herrn Otten, in sehr schöner Ausführung zum Geschenk gemacht.

²⁾ Rh. W. 1884 C. 36.

³⁾ Wenn bereits v. d. Marck Rh. W. 1858 p. 71 auf diese Erscheinung hinwies, so ist zu beachten, dass damals die Annahme des Diluvial-Meeres ganz allgemein war.

Arbeit noch die wichtige Beobachtung hinzugefügt werden, dass alles erratiche Material abgerundet erschien. — Die Arbeit von Königs über die geologische Vergangenheit von Crefeld lässt eine genügende Begründung der aufgestellten Theorien vermissen¹⁾; vom Egelsberge wird der Fund eines Rappakivi-Granites erwähnt. — Aus demjenigen Gebiet, welches n. von Osterfeld in den Bereich der Rheinablagerungen gehört, und zugleich des Münsterschen Beckens, sind mir keine Arbeiten bekannt geworden, die sich mit den diluvialen Ablagerungen insbesondere der höher gelegenen Landesteile befassen²⁾; es mag indessen Hosius³⁾ Angabe hervorgehoben werden, dass die Oberfläche des Landstriches zwischen dem Rhein im W., der Lippe im S., einer Linie Alttüshaus-Wulfen im O. und einer unbekanntenen Grenze im N. aus Kies und Sand besteht, die aus dem S. stammen, und dass auch s. der Lippe Rheinkies das Land bedeckt.

Es leuchtet nach dem bisher Gesagten wohl ohne weiteres ein, dass die Zahl der Beobachtungen zu einer unanfechtbaren Darstellung der Vorgänge, die sich während der Eiszeit in der besprochenen Gegend abgespielt haben, noch nicht ausreicht. Ich muss daher von einer solchen absehen und möchte auch die wenigen nachfolgenden Hinweise nur unter Vorbehalt des Irrtums geben.

Wenn sich die oben ausgesprochene Ansicht bestätigen würde, dass der bei Osterfeld der Kreide unmittelbar aufliegende geschichtete gelbe thonige Sand mit seinem erratiche Material und seinen aus jüngeren Senonschichten verschleppten Belemniten aus weiter n. gelegenen Gegenden stammt, so wird darin ein älteres diluviales Glied zu erblicken sein, an-

1) Rh. W. 1895 p. 130. Die Grenze der Vereisung soll bei Tönisberg gewesen sein, nur fehlt leider der Beweis dafür; denn die erratiche Blöcke sind dafür nicht allein entscheidend.

2) Die Arbeiten von der Marcks, Dil- u. All.-Ablag. i. Inn. des Kreideb. v. Mü. Rh. W. 1858, von Hosius, ü. dil. u. all. Bild. d. Mü. Beckens Rh. W. 1872 u. über den Septorienthon von Schermbeck Rh. W. 1887 beziehen sich auf weiter ö. gelegene Gebiete oder auf tiefere Lagen.

3) Rh. W. 1887.

gesichts dessen die mehrfach, z. B. von von der Marck¹⁾ geäußerte Ansicht, dass das im w. Teile der Münsterschen Tiefebene belegene Gebiet der Rheinablagerungen wesentlich jünger als das ö. Diluvial-Gebiet sei, nicht mehr aufrecht erhalten werden könnte. Doch würde es dann des Nachweises bedürfen, dass ein solches Glied auch anderwärts vorkommt, und es müsste auch die Einschwemmung der Braunkohlensandsteinblöcke aufgeklärt werden. — Ferner dürfte die Erhaltung der Rheinkiesschicht mit ihrer Sandbedeckung auf der höchsten Stelle des Profils Beachtung verdienen und mit anderweitig angegebenen Höhenlagen zu vergleichen sein. Offenbar ist der Kies von den übrigen Stellen später durch Fluten wieder hinwegespült worden, welche die Höhe von ca. 50 m nicht mehr erreichten. Demnach würde der Kies hier ein Mittelglied zwischen den nordischen Geschieben und den mannigfaltigen, in den Thälern wechsellagernden Sand-, Kies- und Lehmschichten darstellen. — Sodann geht aus der bisherigen Darstellung wohl hervor, dass direkte Anzeichen einer Eisbedeckung hier nicht vorliegen, die Abrundung des erratischen Materials vielmehr auf Wassertransport oder schwimmendes Eis hinweist. Aber in dieser Beziehung möchte ich zum Schluss an die Gesichtspunkte erinnern, die Martin²⁾ aufgestellt hat. Abgesehen von seinen Ergebnissen, dass der N.-W. Deutschlands nur der ältern Vereisung preisgegeben, und dass der Eisstrom ein baltischer war, dürfte namentlich die Kennzeichnung der diluvialen Hügelzüge als Äsar und Endmoränen von solcher Wichtigkeit sein, dass daraufhin auch der von dem genannten Forscher noch nicht untersuchte Teil des Münsterschen Beckens zu prüfen wäre. Denn wenn auch eine endgültige Erklärung für manche dieser Erscheinungen, insbesondere für diejenigen Hügelzüge, „bei denen an der Herbeischaffung des Materials das Inlandeis so gut wie unbeteiligt ist“, noch aussteht, so ist doch damit eine Reihe früher wenig beachteter Erscheinungen unter einem Gesichtspunkt zusammengefasst, den weitere

¹⁾ a. a. O. Hosius will a. a. O. 1887 sogar die Bezeichnung Alluvium für dieses Gebiet.

²⁾ Diluvialstudien. Jahrb. Ver. Osnabrück. 1893 u. 1895.

Forschungen nicht ausser Acht lassen dürfen. Leider fehlte mir bisher die Zeit, die Osterfelder Gegend daraufhin genauer zu beobachten, und kann ich nur feststellen, dass der nunmehr teilweise abgetragene Hügelzug eine annähernd w.-ö. Richtung hatte, und dass, durch eine Einsenkung davon getrennt, ein anderer weiter n. damit parallel läuft. Ich bin mir wohl bewusst, dass die unterlagernde Kreide hierbei ausschlaggebend sein kann, andererseits aber ist deren Material so weich, dass es den Kräften, welche sonst derartige Hügel geformt haben, wohl kaum Widerstand geleistet haben würde. Ich muss mich aber mit diesem Hinweise vorläufig begnügen. —

Über die

Schleimparaphysen von *Diphyscium foliosum* Mohr.

von

Dr. Wilhelm Lorch.

In seinen „Recherches anatomiques et morphologiques sur les mousses“ (S. 52) teilt W. P. Schimper, welcher durch die Herausgabe der *Bryologia Europaea* vor allem die Systematik und Nomenklatur der Laubmoose in ganz neue Bahnen lenkte, einige Beobachtungen an den Paraphysen von *Diphyscium foliosum* Mohr. mit, welche er in folgenden Worten zusammenfasst:

Un phénomène extrêmement curieux et que je n'ai encore observé qu'aux paraphyses (Figur 1) du *Diphyscium foliosum* c'est une sorte de décortication, pour permettre l'extension du filament ou en termes plus propres, c'est la formation d'une paraphyse secondaire et même tertiaire dans une paraphyse primaire. . . . Il paraît que la membrane cellulaire perd sa plasticité avant qu'elle n'ait atteint l'extension à laquelle elle doit arriver pour donner à ces organes accessoires leur grandeur normale. Pour obvier à cet inconvénient, il se forme dans chaque cellule une cellule secondaire, qui s'allonge au point de déchirer la cellule-mère et même toutes les deux se trouvent complètement renversées. La formation de nouvelles paraphyses se répète quelquefois une seconde fois et alors on voit les deux membranes, enchassées l'une dans l'autre, garnir les articulations sous la forme de doubles cloches.

Aus dem angeführten Citat ergibt sich zunächst, dass Schimper eine falsche Auffassung über die Entstehungsursache der glockenförmigen Anhängsel hatte. Nach ihm bleibt die äussere Membran in ihrem Längenwachstum hinter der inneren Paraphysenwand zurück, sodass schliesslich erstere

den Zug, welcher von der inneren Wand infolge ihres intensiveren Wachstums nach beiden Querwänden hin ausgeübt wird, nicht mehr auszuhalten imstande ist. Untersuchungen, welche nach dieser Richtung hin angestellt wurden, ergaben jedoch, dass der Grund für das Zerreißen der äusseren Membran nicht in einem Dehnbarkeitsverluste, sondern vielmehr in der Bildung einer Schleimbeule (Fig. 2 a) zwischen

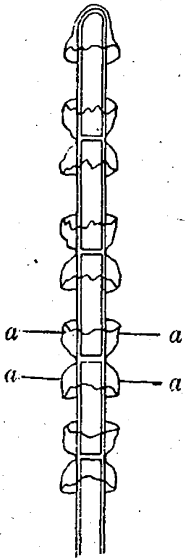


Fig. 1.

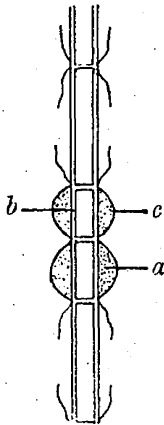


Fig. 2.

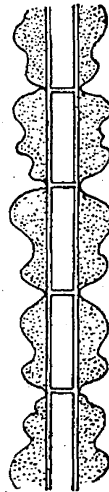


Fig. 3.

der äusseren und inneren Wand zu suchen ist. Weiter muss berichtigend hervorgehoben werden, dass von einer „formation secondaire et même tertiaire dans une paraphyse primaire“ nicht gesprochen werden kann. Eine „formation“, d. h. eine Neubildung, wie sie von Schimper angegeben wird, findet überhaupt nicht statt, es handelt sich stets nur um eine und dieselbe Längswand einer Paraphysenzelle, welche nach aussen hin eine „décortication“, durch Schleimbildung hervorgerufen (Loslösung der Cutikula), erfährt; die Querwände der Zellfäden selbst nehmen an der Entstehung der Kappen keinen Anteil. Es hätte auch keinen Sinn, von einer „décortication“ zu

sprechen, wenn die Bildung einer sekundären Paraphyse „innerhalb“ einer primären stattfindet. Doppelkappen, wie sie Schimper beschreibt und abbildet (Tafel 6), die nur durch eine doppelte Cutikularbildung und -Loslösung hervorgebracht sein können, habe ich niemals zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Die *Bryologia Javanica* von Dozy und Molkenboer, worin *Diphyscium rupestre* Dozy et Molkb. und *D. mucronifolium* Mitten. diagnostiziert und abgebildet werden (Bd. I Taf. XXV u. XXVI), enthält keine Notiz, woraus man auf das Vorkommen von glockenförmigen Anhängseln an den Paraphysen schliessen könnte. Wie es scheint, haben die Verfasser die eigentümlichen Paraphysen nicht gekannt. Es war mir Gelegenheit geboten, *Diphyscium mucronifolium* und *longifolium* (das Material stammte aus dem sehr reichhaltigen Kryptogamenherbarium des Königlichen Pflanzenphysiologischen Instituts zu München) auf ihre Paraphysen hin zu untersuchen, ich fand, dass diese vollständige Übereinstimmung mit denen unserer heimischen Art aufwiesen.

Der zwischen Paraphysenlängswand (Fig. 2b) und Cutikula entstehende Schleim (Fig. 2a) ist wasserhell und durch die nach aussen gewölbte Cutikula (Fig. 2c), welche ein stärkeres Lichtbrechungsvermögen besitzt, scharf begrenzt. In Gestalt einer schwachen Auftreibung der Cutikula giebt sich zuerst die Existenz des Schleims zu erkennen. Diese Auftreibung erfolgt rings um die Zelle einer Paraphyse ziemlich gleichmässig und wird durch Vermehrung des Schleims so weit gesteigert, bis die Cutikula den inneren Druck nicht mehr auszuhalten vermag und zerreisst. Der Schleim tritt in das umgebende Wasser aus und fliesst mit diesem zu einer homogenen Flüssigkeit zusammen. Mit dem Riss der Cutikula, dem Zurückschnellen ihrer beiden Teile nach den Querwänden und dem gleichzeitig sich vollziehenden Austritt des Schleims ist stets eine augenblickliche, sehr bedeutende Verlängerung der Längswand, folgedessen auch der betreffenden Zelle und Paraphyse verbunden. Diesen Vorgang kann man sich wohl durch die Annahme erklären, dass während der Schleimbildung die Längswand der Paraphysenzelle ihr Wachstum nicht ein-

stellt. Sehr oft sah ich auch, dass die Längswand durch den Druck, welchen die Schleimmasse auf sie ausübte, allseitig unregelmässig nach innen verbogen wurde (Fig. 5a).

Um den Schleim sichtbar zu machen, wurden Längsschnitte durch das Stämmchen von *Diphyscium foliosum* u. a. Arten in absolutem Alkohol gehärtet und alsdann in Wasser, dem etwas Methylenblau zugesetzt wurde, der Beobachtung unterworfen. Hatten sich genügende Schleimmassen unter der Cutikula angesammelt, so trat bei Zusatz von Kalilauge der Riss unter den zuvor geschilderten Umständen ein. In den allermeisten Fällen vollzieht sich der Riss inmitten der gespannten Wand (Fig. 4a), die Cutikulahälften bleiben dann als

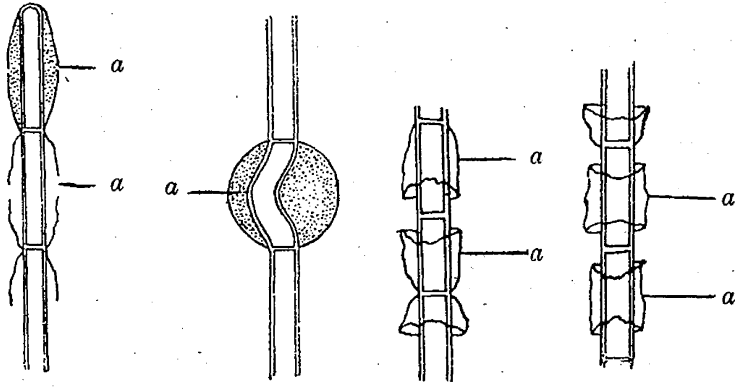


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

glockenförmige Mäntel an den Querwänden zurück (Fig. 1a). Nicht selten kommt es auch vor, dass die Sprengung der Cutikula an den beiden Querwänden sich vollzieht, in diesem Falle bildet die unverletzte Cutikula einen gefalteten Ring (Fig. 7a) in der Mitte einer Zelle. Erfolgt die Lostrennung der gespannten Cutikula nur an einer Querwand, so ergibt sich deren doppelte Länge von selbst, die Querwand trägt dann nur eine Kappe (Fig. 6a). Recht bedeutend muss auch oft der durch den Schleim auf die Wand ausgeübte Druck sein, denn man beobachtet nicht selten, dass bei einseitig auftretendem Riss letztere nach der Austrittsstelle des Schleims eingedrückt und verbogen wird. In der Regel wird durch die

Schleimbildung eine vollständige, von Querwand zu Querwand reichende Loslösung der Cutikula verursacht, nur in wenigen Fällen bleibt die Cutikula mit der Wand in Verbindung. Bemerkenswert ist noch, dass der Schleim sehr lange seine Quellungsfähigkeit bei Wasserzufuhr bewahrt. So verhielten sich die Paraphysen von *Diphyscium mucronifolium* Mitt., das von Kurz im Jahre 1863 gesammelt wurde, wie frisches Material unserer heimischen Art.

Die Bildung der Schleimbeulen geht nicht gleichmässig an allen Zellen der Paraphyse vor sich. Auch scheint es, als ob sich die Loslösung der Cutikula der einzelnen Zellen nicht in bestimmter Reihenfolge (vom Fuss bis zur Spitze oder umgekehrt) vollziehe. Ich sah Paraphysen, bei welchen nur noch die Endzelle mit der Schleimbeule versehen war, wieder andere zeigten eine, im günstigsten Falle zwei benachbarte oder von einander getrennte Zellen mit cutikularen Auftreibungen, letztere fielen durch ihre geringe Länge im Vergleich zu den übrigen Zellen sofort ins Auge. Mit dem Austritt des Schleims und der damit verbundenen Streckung der Zelle hat diese ihre endgültige Länge noch nicht erreicht. Nach diesem Vorgang unterliegt sie noch einem weiteren bedeutenden Wachstum, sodass sie schliesslich ihre ursprüngliche Länge um das zweifache, selbst um das zweiundeinhalbfache übertrifft.

Über die biologische Bedeutung des Schleims kann man nur Vermutungen hegen. Am wahrscheinlichsten ist noch, dass er für die Wasserspeicherung von Bedeutung sein mag.

Herr Professor Göbel in München, dem ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abstatte, gab mir die Anregung zu dieser Arbeit.

Photogramme nach Röntgenschem Verfahren.

Tafel VI ff.

Die Originalaufnahmen für die Tafeln VII, VIII 3, 4 und X sind von Prof. Sellentin, Oberlehrer Langenberg und Oberlehrer von Staa, die andern von Prof. Adolph und Dr. Lenz in Elberfeld gemacht, die Erläuterungen zu Tafel VIII—X von Dr. med. Artopé hier geschrieben worden.

Verwandt wurden Induktoren von etwa 20 cm Funkenlänge und birnförmige Entladungsgapparate ohne, zu einigen auch solche mit Platinreflektor. Die Entfernung des Objekts von der Ausgangsstelle der X-Strahlen am weiteren Ende der Hittorfschen Röhre betrug bis zu 120 cm, um scharfe Grenzlinien der Schattenbilder zu erhalten.

Tafel VI. Gewichtsjag einer feinen Wage bei geschlossenem Deckel. Man erkennt den Holzkasten, die Scharnieren, die Messingplatten der Charniere als dunkle Rechtecke und in der Mitte der gegenüberliegenden Wand die ebenfalls aus Messing bestehende Verschlusseinrichtung. Die dunklen Kreisflächen sind die Bilder der cylindrischen Messinggewichte, das große schwarze Rechteck ist das Bild einer Platte aus durchsichtigem Glase, welches also für X-Strahlen unerwartet undurchlässig ist. Denn die nur 5 mm dicke Glasplatte verschluckt von den X-Strahlen weit mehr, als die 35 mm hohen Seitenwände des Holzkästchens. In der Mitte der Platte erscheint ihr metallner Griff als dunklere Kreisfläche; die rechteckigen Figuren sind die Bilder der kleineren Gewichte, welche in Fächern, die mit Tuch ausgeschlagen sind, liegen; in dem größeren Fach sind die aus dünnem Draht gearbeiteten Reitgewichte nach oben zu erkennen. Die Pinzette besteht aus Messing bis auf die Endstücke, welche aus Elfenbein gemacht sind und daher stärker durchstrahlt wurden. Die hellen Streifen entsprechen Vertiefungen im hölzernen Boden. Der Kasten trägt den Katalogvermerk A. 6 in weißer Lackfarbe mitten auf der Oberseite; auch dieses erscheint allerdings nur auf dem Photogramme noch erkennbar mit Vertauschung von rechts und links.

Ein kurzes Thermometer in Pappetui, dessen oberer Teil weggenommen wurde. Der Rand erscheint auch an den Stellen, wo der Karton einfach liegt, wesentlich dunkler als im Innern, mit einer ganz schmalen dunklen Kernlinie nach Maßgabe der Gesamtdicke der von den Strahlen durchdrungenen Pappschicht. Das offene Ende des äußern Kartons zeigt ziemlich deutlich die elliptisch erscheinende Öffnung, der Boden dagegen ist augenscheinlich senkrecht durchstrahlt und sieht daher an den Enden merklich heller aus. Das Quecksilber erscheint tief dunkel, besonders im Gefäß; man erkennt den Schatten der Milchglasscala, des inneren Glasröhrchens und des Schutglaszylinders, dessen Umriße sich wie beim Carton abstufen.

Neben dem Thermometer lag ein Taschenbleistift. Das Holz ist stark durchstrahlt, der dünne Graphitstift erscheint merklich dunkler, am dunkelsten jedoch die viel dünnere Metallhülse. In derselben ist bis über die Einschnürungsstelle hinaus der Graphitstift noch erkennbar. Endlich zeigt sie am offenen Ende noch den helleren Schlig und am andern die Bohrung.

Tafel VII. 1. Sechs Edelsteine. Oben ein Almandin, links ein gelber und violetter Korund, unten ein Kap-Rubin, rechts ein echter und ein unechter Diamant. Der Almandin, ein blutroter, stark durchscheinender Stein, ist ein Eisenoxydul-Thonerde-Granat; die geringe Durchlässigkeit ist auf den Gehalt von Eisen zurückzuführen. — Die beiden verschiedenfarbigen Korunde und der Kap-Rubin, welche annähernd gleiche Dicke besaßen und alle drei aus Thonerde bestehen, zeigen auffallende Unterschiede bezüglich der Durchlässigkeit; die letzteren sind durch die geringen Beimengungen zu erklären, welche die Thonerde enthält, und zwar dürfte es auch hauptsächlich das Eisen sein, welches die Durchlässigkeit beeinträchtigt. Am stärksten durchlässig ist der gelbliche Korund. — Von besonderem Interesse ist auch der Unterschied, den der echte und ein unechter Diamant zeigen. Der echte Diamant ist so stark durchlässig, daß er auf der Platte kaum sichtbar wird; dies ist um so bemerkenswerter, als der Kohlenstoff in unkrystallisiertem Zustande (s. den Bleistift auf Tafel VI) fast undurchlässig ist. Im Gegensatz zum echten Diamanten ist der unechte sehr wenig durchlässig, so daß er mittels der X-Strahlen in untrüglicher Weise vom echten Diamanten unterschieden werden kann. Seine geringe

Durchlässigkeit ist aus dem Bleigehalt zu erklären, den er mit allem Krytallglas (s. die Glasplatte auf Tafel VI) gemein hat.

2. Eine Schwerpatplatte und eine Flußpatplatte. Winkelmann und Straubel in Jena haben die Durchlässigkeit einer großen Anzahl von Gläsern untersucht und den Einfluß der einzelnen Bestandteile näher geprüft. Als stark durchlässig erwies sich u. a. die Thonerde (s. unter 1), als sehr wenig durchlässig dagegen salpetersaurer Baryt. Die Schwerpatplatte (schwefelsaurer Baryt), welche auf der Tafel als unregelmäßiges Vieleck erscheint, zeigt in Übereinstimmung damit ebenfalls eine sehr geringe Durchlässigkeit. — Bei ihren Untersuchungen haben die genannten Forscher sodann bekanntlich die eigentümliche Wirkung des Flußspates entdeckt. Wird eine Flußpatplatte auf die Bromsilberschicht der photographischen Platte gelegt, so daß die X-Strahlen zunächst den Flußpat durchdringen müssen, so zeigt die photographische Platte unter dem Flußpat eine Veränderung, welche fast derjenigen durch Einwirkung des Tageslichtes gleichkommt; die Belichtung ist bedeutend stärker als an den Stellen, welche unmittelbar von den X-Strahlen getroffen werden. Es findet daher im Flußpat eine Umwandlung der X-Strahlen in andere Strahlen statt, welche eine stärkere chemische Wirkung auf die Bromsilberschicht auszuüben vermögen; W. und Str. haben die Wellenlänge dieser sogenannten Flußpatstrahlen bestimmt. Die angewandte Flußpatplatte, welche auf der Tafel die Figur eines Trapezes bildet, war farblos und klar durchsichtig; sie war auf beiden Seiten gut poliert. Da W. und Str. mit stark polierten Platten keine Wirkung erzielen und deshalb die eine Seite der Platte absichtlich rauh machten, so weicht das hier erhaltene Resultat von demjenigen der genannten Forscher ab.

3. Drei Würfel aus Messing, Uranglas und Flußpat. Der Messingwürfel (etwas kleiner als die übrigen) ist undurchlässig, der Uranglaswürfel ebenfalls fast undurchlässig, was sich aus dem Urangehalt (spez. Gewicht des Urans = 18,³³) erklären dürfte. Dem Uranglas ähnlich ist übrigens das Verhalten anderer Körper, welche ebenso wie das Uranglas unter der Einwirkung der X-Strahlen Fluorescenz zeigen z. B. des Baryumplatincyanürs. Wird auf die Bromsilberschicht der photographischen Platte ein mit Baryumplatincyanür präparierter Schirm gelegt, so findet eine Einwirkung der X-Strahlen auf die Platte nicht statt. Die X-Strahlen werden

daher durch das Bariumplatinocyanür in andere verwandelt, welche chemisch unwirksam sind. — Der Flußspatwürfel, der mit grünllicher Farbe durchsichtig war, erscheint im Gegensatz zu den beiden anderen Würfeln durchlässig; er übt aber in der vorhandenen Dicke (13 mm) nicht mehr diejenige Wirkung aus, welche die unter 2 beschriebene Flußspatplatte hat. Daraus ist zu schließen, daß die Umwandlung der X-Strahlen in sogen. Flußspatstrahlen in den zunächst getroffenen Schichten des Flußspates stattfindet und der Flußspat im übrigen der weiteren Fortpflanzung der Flußspatstrahlen einen gewissen Widerstand entgegensetzt; der letztere wird um so stärker sein, je mehr Beimengungen der Flußspat enthält.

4. Vier Würfel aus Didymglas, Messing, Uranglas und Flußspat. Dieselben wurden, nachdem die photographische Platte mit der Schichtseite nach unten gekehrt worden war, unter die Platte gelegt, so daß die von oben kommenden X-Strahlen zunächst die Bromsilberschicht und dann die sie berührenden Würfelflächen treffen mußten. Das Didymglas zeigt keine Einwirkung; es ist daher auf der Tafel neben dem kleineren Messingwürfel nicht sichtbar. Der letztere zeigt die Reflexwirkung, welche zuerst von Röntgen an einer Reihe von Metallen nachgewiesen worden ist. Es mag hervorgehoben werden, daß auch Metallplatten, welche mit Oxyd überzogen sind, dieselbe Wirkung haben. Die Reflexion der X-Strahlen an Metallflächen ist nach Röntgen keine regelmäßige wie diejenige des Lichtes; vielmehr breiten sich die X-Strahlen von den getroffenen Metallflächen diffus aus und zwar sowohl nach innen als auch nach außen. Ähnlich ist das Verhalten des Uranglases. — Bei dem Flußspatwürfel zeigt sich wiederum die unter 3 beschriebene Wirkung. Die Flußspatstrahlen breiten sich von den getroffenen Stellen ebenfalls diffus und zwar sowohl nach innen als nach außen hin aus. Läßt man z. B. ein Bündel paralleler X-Strahlen durch eine Spaltvorrichtung auf eine Bromsilberschicht und eine dahinter befindliche Flußspatplatte fallen, so erhält man ein Bild des Spaltes, darunter aber das Bild der vollständigen Flußspatplatte. Die Flußspatstrahlen haben also von der getroffenen Stelle aus durch die ganze Flußspatplatte sich fortgepflanzt und von allen Punkten derselben her auf die Bromsilberschicht eingewirkt. Legt man nach dem Vorgang von Winkelmann und Straubel unter die photographische Platte, welche

mit der Schichtseite nach unten gekehrt wird, eine mit Flußspatpulver von bestimmter Korngröße bedeckte Pappscheibe und auf die Platte ein beliebiges Objekt z. B. die Hand, so erhält man (in wenigen Sekunden) ein Bild der Hand auf marmoriertem Grunde. Das Bild ist jedoch keineswegs deutlicher und besser, als ein auf gewöhnliche Weise durch X-Strahlen erhaltenes. Der marmorierte Grund ist unter dem Bild des Objektes auch dort sichtbar, wo die X-Strahlen den Flußspat nicht direkt zu treffen vermochten. Von den getroffenen Stellen haben sich die durch die X-Strahlen erzeugten Flußspatstrahlen diffus ausgebreitet nach denjenigen Stellen der Pappscheibe, welche im geometrischen Schatten der X-Strahlen liegen. Dies ist der Grund, weshalb der Flußspat, trotzdem er die chemische Wirkung der X-Strahlen außerordentlich erhöht, bis jetzt doch keine zweckmäßige Anwendung zur Herstellung von Röntgenphotographien hat finden können.

Tafel VIII. 1. Fuß eines Mannes. Es fällt sofort eine der häufigsten Verunstaltungen auf, welche der menschliche Fuß durch unzureichendes Schuhwerk erleidet, nämlich das Unter- oder Über-einanderschieben einzelner Zehen. In diesem Falle sind es ganz besonders die vierte und fünfte Zehe, welche im Laufe der Zeit ganz nach der großen Zehe hin abgebogen sind. Recht deutlich zeigt dieses Bild auch, wenigstens bei den Gelenken zwischen Mittelfuß- und Zehenknochen, einen hellen Spalt, welcher daher kommt, daß der dort vorhandene und sich gegenseitig berührende Knorpelüberzug der Knochenenden für X-Strahlen mangels der Kalksalze sehr durchlässig ist und im vorliegenden Falle die Stellung der Gelenkspalte der Einfallsrichtung der Strahlen parallel war. An den Zehen traf diese Übereinstimmung der Richtung nicht zu. Dort fielen die Strahlen schräg in den Gelenkspalt gegen die eine Wand des Gelenkes und wurden so durch den Knochen abgefangen, ehe sie die photographische Platte erreichten.

Am Zeheneinde des ersten Mittelfußknochens sieht man beiderseits eine besonders dunkle Stelle, welche den dort normal vorkommenden sogenannten Sesambeinchen, zwei etwa erbsgroßen plattrundlichen Knochen, entspricht. Deutlich ist auch die Verbreiterung des Knochens an den freien Enden der letzten Zehenglieder, die dem Nagel als Stütze dient.

Nicht so deutlich wie in anderen Bildern z. B. den Handbildern aber immerhin besonders an den Zehenknochen gut erkennbar ist die Aufhellung des mittleren Teiles der Knochen. Das kommt daher, daß die Wand der hier in Betracht kommenden Knochen entweder allein — daher „Röhrenknochen“ — oder doch ganz vorwiegend in geschlossener Masse aus kalkhaltiger Knochensubstanz besteht, während das Innere entweder frei davon ist oder doch nur dünne Knochenteilchen von maschigem schwammartigen Bau enthält. Die X-Strahlen treffen also am Rande, weil tangential auffallend, eine sehr viel dickere Schicht hindernder Masse als in der senkrecht getroffenen Mitte.

Die dicken Fußwurzelknochen haben nur einen allgemeinen großen Schatten ohne Abgrenzung der einzelnen Knochen ergeben, weil dort nicht nur die Knochen eine ganz bedeutende Dicke besitzen, sondern auch die einzelnen Gelenke in verschiedenen Richtungen liegen und obenein vielfach stark gewölbte Flächen besitzen, so daß ein Durchleuchten derselben mit gradlinig verlaufenden Strahlen, auch wenn dieselben viel wirksamer erzeugt werden könnten, auf weit größere Schwierigkeiten, wenigstens bei Erwachsenen, stoßen wird.

Tafel VIII. 2. Das folgende Bild stellt den Fuß einer Frau dar. Als besonders auffällig im Gegensatz zum vorigen Falle erscheint hier die Abbiegung der großen Zehe. Hier ist die Veranlassung der Verunstaltung allerdings wahrscheinlich eine andere, da die Frau eine starke Quetschung des Fußes erlitten hat. Infolge dieses Umstandes ist nicht nur der Mittelfußknochen der großen Zehe dauernd stark nach außen verschoben, sondern auch der entsprechende der zweiten Zehe unmittelbar krankhaft verändert. Betrachtet man diesen Knochen genauer, so fällt unzweifelhaft eine starke Verdickung desselben auf. Unentschieden bleibt, ob es sich um einen geheilten Längsbruch oder um eine abgelaufene Knochenhautentzündung handelt, welche zum Ansatze neuer Knochenmasse führte, wie z. B. eine umschriebene Knochenverdickung nach jedem kräftigen Stoß gegen Schienbein, Stirnbein u. s. w. auftritt.

Tafel VIII. 3. Die dritte Abbildung stammt von einem Manne, dem vor vielen Jahren eine Revolverkugel in die Hand geschossen wurde. Es war bisher nicht möglich, durch Befühlen oder auf anderem Wege den Sitz des Geschosses zu erkennen. Die X-Strahlen erwiesen sich dieser Aufgabe gewachsen. Man sieht nicht

nur genau den Sitz, sondern infolge geeigneter Stellung des Geschosses auch sehr deutlich dessen Form. Da die Kugel gar keine Beschwerden macht, ist natürlich eine operative Entfernung in keiner Weise angezeigt. Anderenfalls würde sie nunmehr mit Leichtigkeit und in schonendster Weise beseitigt werden können.

Tafel VIII. 4. Das folgende Bild zeigt eine angeborene Mißbildung der Hand und des Arms eines Mädchens. Der Daumen fehlt vollständig; von Interesse ist auch, daß von den zugehörigen Handwurzelknochen gar nichts vorhanden ist. Der Unterarm, von dem man nur den vordersten Teil sieht, ist sehr stark verkürzt und kann im Ellbogengelenk nicht gebeugt und gestreckt werden. Auch fühlt man deutlich, daß die beiden Knochen desselben, Elle und Speiche, nicht, wie es sein soll, ziemlich gleichlaufen und beide mit der Handwurzel in Gelenkverbindung treten, sondern daß die Elle stark gekrümmt sich oberhalb des Gelenks an die Speiche anlegt, sodaß zwischen ihr und der Handwurzel eine tiefe Lücke entsteht. Das Bild erklärt deutlich, wie dieser Befund zustande kommt.

Infolge Verkürzung der Sehnen an der Innenseite der Finger konnten dieselben bei der Aufnahme nicht gestreckt werden, daher erscheinen die Endglieder der drei letzten Finger so dunkel und unförmig. Der Vergleich mit andern Handbildern lehrt, daß die Mittelhandknochen am Zeige- und auch am Mittelfinger dunkler, d. h. von kräftigerem Knochenbau sind als gewöhnlich, weil das Mädchen diese Finger fast allein gebrauchen kann.

Tafel IX. 1. Der Oberarm eines Mannes, dem bei Mars la Tour eine Chassepotkugel den Knochen in schräger Richtung von der Schulter her durchdrang. Gleich nach der Verletzung wurde festgestellt, daß das Oberarmbein längs gespalten war. Obwohl die großen Bruchstücke zusammenheilten, so daß der obere und untere Teil des Knochens jetzt wieder fest mit einander verbunden sind, ist doch eine endgültige Heilung auch heute noch nicht erfolgt. Im Laufe der Jahre ist eine große Zahl Knochensplinter — ein Schächtelchen voll — und Bleistückchen entfernt, und auch jetzt sind noch eiternde Fisteln vorhanden.

Bei genauerer Betrachtung erscheint der Knochen im ganzen unregelmäßig geformt, offenbar infolge geringer Verschiebung der Bruchstücke. Außerdem sieht man, daß in dem mittleren Teil die dem Röhrenknochen zukommende Aufhellung des Innern, wie sie

oben besprochen und auch am Schulter- und Ellbogenteil deutlich erkennbar ist, fehlt. Offenbar ist hier durch die bedeutende entzündliche Reizung der Knochen so stark verdickt, daß die X-Strahlen nicht mehr durchzubringen vermochten.

In den Weichteilen um den Knochen erkennt man einzelne dunklere Flecke. Diese sind auf der Landerung nach außen befindliche Knochensplitter oder Kleistückchen. Daß dieser Befund auf tatsächlichen Verhältnissen beruht, wird dadurch bewiesen, daß ein unter gleichen Bedingungen angefertigtes Bild genau dieselben Einzelheiten erkennen ließ.

Von diesem Oberarm ist noch eine zweite hier nicht wiedergegebene Aufnahme in einer senkrecht auf der vorhergehenden stehenden Richtung vorgenommen worden. Dieselbe zeigt die Verdickung und Krümmung der Knochen noch deutlicher, es fehlen aber die Splitterchen. Vergleicht man also in verschiedener Richtung gemachte Aufnahmen desselben Falles, so ist die genaue gegenseitige Lage der in Betracht kommenden Teile an ihrer physikalischen Verschiebung zu erkennen.

Tafel IX. 2. Dieses Bild betrifft die Hand einer Wäscherin, welcher eine Nähnael in den Daumenballen eindrang und abbrach, so daß ein Teil in demselben verblieb. Man sieht dieses Stück sehr deutlich. Leider hat die Frau nach der Aufnahme noch schwere Arbeit mit der Hand verrichtet (Wäsche gerungen), und dadurch ist offenbar das eingetreten, was gerade bei spitzen Nadeln so häufig vorkommt, nämlich ein Weiterwandern derselben. Ein durch Schmerzhaftigkeit nahegelegter Versuch, die Nadel zu entfernen, fand dieselbe nicht mehr an der durch das Bild angezeigten Stelle.

Tafel IX. 3. Betrifft einen Mann, dessen Hand von der Kolbenstange einer Dampfmaschine mit Gewalt gegen einen anderen Maschinenteil der Art gepreßt wurde, daß es einen „Knack“ gab. Der Zeigefinger ist jetzt ziemlich steif; man sieht an dem Schattenriß der Weichteile, daß der ganze Finger stark verdickt ist. Unverkennbar ist auch ein Schrägbruch der Knochen des ersten Fingergliedes, der mit Verschiebung der Knochenstücke geheilt ist. Da nun sämtliche andere Gelenke zwischen Mittelhand und Fingerringe die helle Gelenkfläche zeigen — also notwendig auch das betreffende Gelenk des Zeigefingers eine an sich geeignete Lage zur Richtung der X-Strahlen gehabt haben muß (vgl. auch andere Handbilder), so

darf man den Schluß ziehen, daß in diesem Falle das Gelenk selbst verletzt ist und im Begriff steht, durch Verwachsung der Knochen vollständig unbeweglich zu werden. Der Befund zeigt also, daß nur schleuniges Einsetzen mechanischer Bewegung davor schützen kann.

Sehr hübsch sieht man auch bei diesem Bilde eines der beiden Sesambeinchen am Daumen.

Tafel IX. 4. Das letzte Bild endlich zeigt eine Verletzung am Handgelenk eines Mannes. Die unverletzte Elle besitzt die ihr zukommende Länge und Form; man sieht deutlich den griffelförmigen Fortsatz und die Gelenkfläche für die Handwurzelknochen. Die Speiche dagegen ist durch Abbrechen des unteren Endes verkürzt, das abgebrochene Stück ist nach außen verschoben — ihm entspricht der heilähnliche ganz dunkle Schatten — und rings von einer dunklen sogenannten Callusmasse umhüllt, d. h. einer neugebildeten ursprünglich knorpelähnlichen, aber bald verknöchernden Substanz, wie sie sich bei Knochenverletzungen an den Bruchstellen zu bilden pflegt. Dieser Callus folgt hier ziemlich genau den Umrissen des Bruchstücks und ist bereits in Verknöcherung begriffen, wie der dunklere Rand deutlich erkennen läßt. Das Bild entspricht dem vor der Aufnahme vermuteten Befunde. Leider war der Callus schon zu fest, als daß eine völlige Zurückführung der schmalen Knochenstückchen noch hätte erreicht werden können.

Bei diesem Bilde erscheinen die Handwurzelknochen deutlich von einander getrennt.

Tafel X. 1. *) Die Hand eines fünfzehnjährigen Knaben giebt einen Einblick in den Vorgang des Längenwachstums der Röhrenknochen. Es fällt sofort auf, daß an den meisten Knochen die Endstücke scheinbar abgetrennt sind. Dieser Vorgang entspricht der anatomischen Thatsache, daß jeder Röhrenknochen nahe dem oberen und unteren Ende — besonders auffällig während der Wachstumsbeziehungsweise Entwicklungsperiode — eine eigentümliche Schicht besitzt, innerhalb welcher allein durch Ansaß neuer Knochenmasse ein Längswachstum erzeugt wird. Ist diese Schicht naturgemäß während des ganzen Kindesalters vorhanden, so ist sie doch am auffälligsten und breitesten während der sogenannten Entwicklungs-

*) Die vier Bilder dieser Tafel nebst Erläuterungen sind nachträglich eingefügt und daher nur unter sich geordnet.

jahre. Man kann daher solche Knochen, sei es durch Gewalt sei es durch Kochen oder andere Einwirkungen, ziemlich leicht in drei Stücke zerlegen, wobei die Trennungsflächen zwar uneben, aber keineswegs unregelmäßig und splitterig, sondern deutlich präformiert erscheinen. (Das selbe kann man bei Tierknochen — Kalbsbraten — beobachten). Da nun beide Epiphysengrenzen, wie diese Schicht genannt wird, nicht immer an einem Knochen oben und unten die gleiche Entwicklung zu zeigen brauchen, erklärt es sich, warum bei dieser Hand an den Fingerknochen die unteren, an den Mittelhandknochen dagegen die oberen Epiphysengrenzen außerordentlich deutlich sind, während die anderen selbst auf der Originalplatte kaum angedeutet erscheinen. Auch an dem Unterarmknochen sieht man sehr deutlich nahe dem Gelenk die der kalkärmeren Schicht entsprechende Aufhellung.

Tafel X. 2. Nicht so deutlich aber immerhin erkennbar sind die Epiphysengrenzen an den Röhrenknochen der folgenden Aufnahme, welche den Fuß eines siebenjährigen zartgebauten Mädchens darstellt. Die in diesem Falle noch ziemlich dünnen Fußwurzelknochen zeichnen sich recht gut auf der Platte ab, man sieht auch den Gelenkfortsatz des Schienbeins, den inneren Knöchel.

Tafel X. 3. Kniegelenk des fünfzehnjährigen Knaben, Fig. 1. Auch hier erkennt man, wenn auch nur sehr schwach angedeutet, an Oberschenkel und Schienbein die Epiphysengrenzen, an letzterem auch vorn die sogenannte Rauigkeit zum Ansatz für die zur Kniescheibe führenden starken Sehne, welche auf dem Negativ deutlich zu erkennen ist. Das Wadenbein erscheint wegen ungünstigerer Lage zur Platte weniger scharf wiedergegeben. Infolge des dicken Knorpelüberzuges im eigentlichen Kniegelenk erscheint der Gelenkspalt sehr breit; nahe dem hinteren-Ende erhebt sich ein undeutlicher pyramidenförmiger Schatten zum Oberschenkel hin, der offenbar den starken Kreuzbändern entspricht, welche beide Knochen verbinden.

Tafel X. 4. Armgelenk eines sechzehnjährigen Jünglings, der vor zwei Jahren einen nicht mehr näher bekannten Bruch des Unterarms erlitten hat. Eine eigentümliche Schweifung des Verlaufs der Elle, sowie eine Unregelmäßigkeit in der Form nahe ihrem oberen Ende lassen vermuten, daß dort der vorzüglich geheilte Bruch sich befunden hat. Die offenkundig ganz unbeteiligte

Speiche hat in diesem Falle als Schiene wirkend eine stärkere Verschiebung der Knochenenden verhindert. Man sieht sehr hübsch den starken oberen Gelenkfortsatz der Elle, welcher durch sein Eingreifen in die entsprechende Vertiefung an der hinteren Fläche des Oberarmbeins die Streckbewegung des Unterarmes über die normale Grenze hinaus verhindert. Ganz deutlich erkennbar sind auch die das Gelenk seitlich überragenden dicken Knochenvorsprünge, welche zum Ansatz eines Teiles der Streck- beziehungsweise Beugemuskeln von Hand und Finger dienen und das Fleisch des Unterarms bilden.

Die vorliegenden Bilder dürften bereits genügen, um den großen Wert der Untersuchung mit X-Strahlen auf sehr verschiedenartigen Gebieten der Anatomie und Chirurgie, im besonderen Erkennung von Fremdkörpern, Knochen- und Gelenkveränderungen, zu zeigen. Wenn infolge einer Verletzung eine starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit des betreffenden Gliedes vorliegt, wird nunmehr dem Patienten nicht nur die früher nötige oft qualvolle manuelle Untersuchung erspart bezw. die Narkose unnötig gemacht, sondern die Erkennung der Verhältnisse ist obendrein in vielen Fällen weit sicherer als bei den bisherigen Untersuchungsarten.

Kurz hingewiesen soll hier nur darauf werden, daß man natürlich nicht immer sofort zur photographischen Aufnahme schreiten wird, sondern mit der Durchleuchtung durch die X-Strahlen auskommen wird, wenn dem Untersuchenden nicht an der Festlegung des Befundes gelegen ist.

Tafel XI ff. enthalten Bilder von Vertretern der Wirbeltierklassen und von niederen Tieren, meist nach Spirituspräparaten aufgenommen. Die Einzelheiten sind hier nicht so wie bei den vorhergehenden Tafeln zu erörtern und mögen in der einschlägigen Litteratur nachgesehen werden. Manche Feinheiten des Baues treten überraschend deutlich hervor. Bei einzelnen Tieren machen sich Teile des Magen- bezw. Darminhalts durch dunklere Farbe bemerkbar. Die vorzüglichsten neueren Focusröhren kamen hier noch gar nicht zur Anwendung, weil die Aufnahmen und danach die Clichés schon vor einer ganzen Reihe von Wochen angefertigt wurden.

Photozinkotypie und Autotypie.

Von Ferdinand Brandt.

Hierzu Tafel XXII.

Der Gedanke, die auf photographischem Wege gewonnenen Bilder durch ein mechanisches Druckverfahren zu vervielfältigen, ist fast so alt, wie die Photographie selbst und schließt sich unmittelbar an die ersten photographischen Entdeckungen an. Schon vor der epochemachenden Entdeckung Daguerres hatte J. Nicéphore Niepce aus Châlons die Lichtempfindlichkeit des Asphalts zur Herstellung von Lichtbildern benutzt (1824). Zwar gelang es ihm nicht, seine Entdeckung zu einem nützlichen Verfahren auszuarbeiten. Nach seinem frühen Tode (1833) jedoch wurde durch seinen Neffen Niepce de Victor sein Verfahren vervollkommenet. Der ältere Niepce überzog eine versilberte Kupferplatte mit einer dünnen Asphaltschicht und ließ hierauf das Bild einer Dunkelkammer 8 Stunden lang wirken. Die belichtete Stelle des Asphalts wurde dabei unlöslich, und durch Auflösung des unveränderten Asphalts erhielt er eine schwarze Wiedergabe der hellen Stellen auf dem hellen Untergrunde aus Silber. Sein Verfahren scheiterte daran, daß es ihm nicht gelang, dieses „negative“ Bild in ein „positives“ umzusetzen. Sein Neffe benutzte statt der versilberten Kupferplatte eine mit Asphalt überzogene Stahlplatte. Wurde nun diese Platte geätzt, so wurden die vom Asphalt geschützten Stellen von der Säure nicht angegriffen, während die unbedeckten Stellen ausgeätzt wurden, und so erhielt man eine Abbildung des Gegenstandes, die die hellen Teile desselben als Erhabenheiten, die dunkelen als Vertiefungen wiedergab, aber keine Zwischenstufen enthielt. Eine so hergestellte Platte läßt sich also zum Tiefdruckverfahren anwenden, giebt aber nur hell und dunkel, aber keine Halböne. Das

Verfahren eignet sich also nur zur Wiedergabe von Bildern, die aus Strichen und Punkten bestehen. Dieses im Jahre 1853 erfundene Verfahren wurde noch vor einigen Jahren ohne wesentliche Änderung in den meisten Anstalten angewandt. Die wichtigste Änderung besteht darin, daß man die Platte nicht mehr unmittelbar in der Camera belichtet, sondern unter einem Diapositiv oder einem Negativ, man ist dadurch in der Lage, dasselbe auch zum Hochdruckverfahren zu verwenden. In dieser Form wird es auch heute noch von vielen Fachleuten nicht ganz verworfen, obgleich man jetzt im Chromateiweiß eine viel lichtempfindlichere Substanz an Stelle des Asphalts besitzt, mit der man in 5 bis 10 Minuten dasselbe Ergebnis erzielt, wie beim Asphalt in 5 bis 8 Stunden. Das Verfahren gestaltet sich folgendermaßen: Die mit Chromateiweiß überzogene Metallplatte wird nach der Belichtung zunächst mit fetter Druckfarbe eingewalzt und dann in Wasser entwickelt. Nachdem so das löslich gebliebene Eiweiß entfernt und das Bild klar hervorgetreten ist, wird es mit Harzpulver eingestaubt. Die auf dem ungelösten Eiweiß haftende Druckerschwärze hält dieses Harzpulver fest, während es von den übrigen Stellen mit einem Blaseballe leicht weggeblasen werden kann. Das zurückbleibende Harzpulver, welches beim Hochdruckverfahren die Zeichnung, beim Tiefdruckverfahren den Grund bildet, wird nun durch Erwärmen aufgeschmolzen, und die Platte ist zum Ätzen fertig. Um eine druckfähige Platte zu erzielen, genügt aber nicht, wie man glauben könnte, eine einzige Ätzung; vielmehr muß die Platte mehreren Ätzungen unterworfen werden, und dabei wird vor jeder neuen Ätzung der Urand der vorhergehenden durch einen Harzüberzug geschützt. Hat man so die nötige Tiefe erreicht, so müssen die Ätzstufen durch die sogenannte Rundätzung und Reinätzung entfernt werden. Die in diesem Bande enthaltenen, den Aufsätzen der Herren Dr. Lorch, Dr. Walbschmidt und Dr. Mädge beigegebenen Strichzeichnungen sind nach diesem Verfahren in Zinkätzung vom Verfasser hergestellt.

Wie schon bemerkt, kann man auf diese Weise nur Strich- und Punktzeichnungen vervielfältigen. Halbtöne, d. h. alle zwischen schwarz und weiß liegenden Schattierungen lassen sich nicht wiedergeben. Das Verfahren eignet sich deshalb nicht dazu, die Naturgegenstände selbst unmittelbar nachzubilden, da bei diesen zwischen

hell und dunkel alle möglichen Übergänge ohne Unterbrechung sich finden; es gestattet nur Abbildungen wiederzugeben, die die Schattierung durch Punkte und Striche darstellen, wie Federzeichnung, Radierung, Kupfer- und Stahlstich, Holzschnitt, Lithographie. Doch ist es in neuerer Zeit durch Erfindung der Autotypie gelungen, das Ätzverfahren auch zur Wiedergabe von solchen Bildern zu benutzen, die die Schattierung durch ununterbrochene Übergänge zwischen hell und dunkel darstellen, wie zum Beispiel mit dem Wischer oder Pinsel hergestellte Bilder und vor allen Dingen die Photographie. Dies wird dadurch ermöglicht, daß man instande ist, derartige Bilder auf photographischem Wege in solche unzusammenhängende, die aus kleineren und größeren Punkten bestehen. In den Lichtern sind diese Punkte klein und werden um so größer, je tiefer der Schatten ist, so daß sie in den Halbschatten zu Strichen und in den tiefsten Schatten zu vollkommener schwarzer Deckung zusammenfließen. Das Ergebnis erreicht man auf folgende Weise. Bei der Aufnahme schaltet man zwischen das Objektiv und die lichtempfindliche Schicht in der Camera einen sogenannten Raster (wahrscheinlich von Rost hergeleitet) ein, das heißt eine Spiegelplatte, auf der ein Netz von sich rechtwinklich kreuzenden schwarzen Linien eingätzt ist, und zwar kommen 5 bis 8 derartige Linien auf den Millimeter. Das durch die Linse konvergent auffallende Licht erzeugt bei richtiger Stellung des „Rasters“, indem es durch die Zwischenräume der Linien hindurchgeht, auf der empfindlichen Platte einzelne dunkle Pünktchen, welche infolge der Beugung des Lichts an den Rändern der Öffnungen um so mehr vergrößert werden, je stärker das der Beugung unterworfenen Lichtbündel ist. Werden die Pünktchen groß, daß sie sich berühren, so machen sie den Eindruck von sich kreuzenden Linien, werden sie noch größer, so verschmelzen sie vollständig miteinander, so daß nun kleine helle Pünktchen auf dunklem Grunde entstehen. Das so gewonnene Negativ kann nun zum Kopieren auf die Metallplatte mit Asphalt oder Chromateiweiß benutzt werden. An Stelle der Anwendung des Chromateiweiß ist in neuerer Zeit das noch einfachere (amerikanische) Emailverfahren getreten. Hierbei wird die Metallplatte mit einer Leimchromatschicht überzogen, unter dem Negativ belichtet und in Wasser entwickelt; dann wird die Metallplatte so stark erhitzt, daß die darauf zurückgebliebene, aus unlöslichem Leim bestehende Bild-

schicht in eine harte, emailartige-Masse umgewandelt wird, die der Einwirkung scharfer Ätze widersteht. Die diesem Bande beigegefügt Tafeln, welche geologische Ansichten und Röntgensche Photographien darstellen, sind vom Verfasser durch Autotypie hergestellt. Um die vielseitige Anwendbarkeit des Verfahrens darzuthun, ist die Tafel Nr. XXII beigegefügt. Sie stellt Versteinerungen dar, die als für die photographische Wiedergabe besonders schwierige Objekte aus der Sammlung des Herrn Dr. Waldschmidt ausgewählt sind.

Erklärung zu Tafel XXII.

- Fig. 1. *Acidaspis* aus dem Grinteroder Kalk von Wülbungen (Ense).
 - Fig. 2. *Proetus* ebendaher.
 - Fig. 3. Abdruck des vorigen.
 - Fig. 4. *Pleurodictyon* n. sp. W. aus dem Tentaculiten-Schiefer von Wülbungen (Herche).
-

III. Teil.

Die gesundheitlichen Einrichtungen Elberfelds.

Das Gas- und Elektrizitätswerk Elberfelds.

Die elektrischen Bahnen Elberfelds.

Die gesundheitlichen Einrichtungen Elberfelds.

Vorbemerkung.

Von Dr. Waldschmidt.

Wer Elberfeld nach 20 Jahren heute zum erstenmale wieder sieht, der wird erstaunt sein über die ungeheure Veränderung, die sich seit der Zeit vollzogen hat. — Wenn man früher vom Döppersberger Bahnhofe her die Stadt betrat, da sah man von der Wupperbrücke zu beiden Seiten tief hinab auf ein breites, meist trockenes Flußbett, durch das die Wupper sich als schwarzer Streifen, von angeschwemmtem Unrat mannigfach unterbrochen, hinzog, und auf dem schwarzen Kiese „bleichte“ die „Wäsche“ der Bewohner der am Flusse sich hinziehenden Straßen. Die Häuser, auf die man von der Brücke herabsah, paßten vortrefflich zu dem schönen Landschaftsbilde, das die Wupper darbot, und der ortsunkundige Fremde, der sich in diese Straßen verirrete, glaubte aus Lebensgefahr errettet zu sein, wenn er die malerisch gewölbte Isländer Brücke oder die durch eine Treppe ersteigbare Döppersberger Brücke wieder glücklich erreicht hatte. Wie ganz verschieden hiervon ist jetzt der erste Eindruck, den der Besucher von der Stadt empfängt. Da breitet sich zur Rechten der durch Aufschüttung und Überwölbung des Flutkanals gewonnene Brausenwerther Platz aus, im Osten begrenzt von dem neuen Theater und der städtischen Badeanstalt und geschmückt mit dem herrlichen Reiterstandbilde Wilhelms I. von Eberlein, das von einem Kranze geschmackvoller Anlagen umgeben ist. Nach links hin begleiten die Wupper 2 Kaiserstraßen mit neuen, großen Geschäfts- und Gasthäusern. Auch im Innern der Stadt hat sich Manches geändert. Auch hier haben die niedrigen, schieferbeschlagenen Häuser bergischer Bauart großen, modernen Bauten Platz machen müssen, die die Bürgersteige unterbrechenden Treppen

sind zum größten Teil verschwunden, und zwei elektrische Bahnen erleichtern den Verkehr nach allen Richtungen. Kurz, Elberfeld ist auf dem besten Wege sich zur Großstadt zu entwickeln, und das nicht nur äußerlich; mit dem raschen Wachstum und der Verschönerung der Stadt haben auch ihre gesundheitlichen Einrichtungen, die einer Großstadt würdig sind, gleichen Schritt gehalten. Der Beschreibung dieser Einrichtungen sind die folgenden Aufsätze gewidmet. Wenn man bedenkt, daß alles dies in dem kurzen Zeitraum der letzten zwei Jahrzehnte geschaffen ist, so kann man der Stadtverwaltung und ihrem Oberhaupt die vollste Anerkennung nicht versagen und muß die Stadt beglückwünschen, daß sie in ihrem Baurat und den ihm unterstellten Beamten eine Behörde besitzt, die durch ihre Umsicht und Thätigkeit die Ausführung aller dieser Werke ermöglicht hat, in einer Zeit, in der die Ausdehnung und die Verschönerung der Stadt und die Ausführung zahlreicher öffentlicher Gebäude — besonders Schulen — die volle Thätigkeit des Bauamtes in Anspruch genommen hat. — Der Einsicht der Stadtvertretung und der Thakraft der Beamten ist es zu danken, daß Elberfeld, vor kurzer Zeit noch eine unansehnliche Fabrikstadt, sich den älteren Großstädten des Reiches jetzt würdig zur Seite stellen und zugleich sich rühmen kann, die besten Gesundheitsverhältnisse zu besitzen. Allerdings ist Elberfeld auch in der glücklichen Lage, daß die Bemühungen, seinen Gesundheitszustand zu erhalten und zu heben, von der Natur wirksam unterstützt werden. Häufige atmosphärische Niederschläge reinigen die Luft von dem Übermaße des Kohlenstaubes, und vor allem ist Elberfeld und seine Schwesterstadt Barmen mit einer Umgebung gesegnet, wie sie wohl keine zweite Stadt von dieser Größe aufzuweisen hat. Wenn wir die gesundheitsfördernden Einrichtungen von Elberfeld hier schildern, so dürfen wir diese Umgebung nicht übergehen. Sie ist freilich keine von Menschenhand geschaffene Einrichtung, aber die Erhaltung und Verbesserung ihres Zustandes ist auch ein Werk verständnisvollen Bürger sinns. Fast unmittelbar an der Peripherie der Stadt beginnt in allen Richtungen der Wald, der die Höhen zu beiden Seiten des Buppertthales bedeckt. Leider bemerkt man darin manche tiefe Lücken, und alljährlich sieht man noch eine Anzahl kleinerer Waldparzellen der Art zum Opfer fallen. Der größte Teil der Waldungen ist jedoch zum Glück schon gerettet und teils

durch die Bemühungen des Verschönerungsvereins in den Besitz der Stadt übergegangen, theils Eigentum von wenigen begüterten Privatleuten, die mit anerkanntenswerter Opferwilligkeit diesen ihren Besitz und dazu viele zu dessen Verbesserung aufgewandte Geldmittel in den Dienst der allgemeinen Wohlfahrt stellen. Der verbessernden Thätigkeit des Forstmanns und Gärtners bietet der Elberfelder Wald allerdings auch ein Feld dankbarer Thätigkeit. Denn sehr viele Teile desselben sind infolge früherer Mißwirtschaft — man sagt zu Napoleonischer Zeit — arg verwüstet und verdienen mit Recht den Namen „Busch“, mit dem das Volk diesen Wald allgemein zu bezeichnen pflegt. Das thut aber der Schönheit der Waldspaziergänge keinen Eintrag und überall sieht man die Spuren erfolgreicher Thätigkeit des Verschönerungsvereins und der genannten Privatbesitzer, die durch Aufforstung, Wegeanlagen, Aussichtstürme, gärtnerische Anlagen u. s. w. den Busch in kurzer Zeit zu einem Waldpark umgestaltet haben werden. Wer an Sonntagen bei schönem Wetter die Menschenmengen sieht, die dem Walde zufließen und Erholung und Erfrischung nach der anstrengenden Arbeit der Woche suchen und finden, wird die hohe Bedeutung des Waldes für das Wohlbefinden der Bevölkerung ermessen können, und es ist die erfreuliche Aussicht vorhanden, daß der Waldbesitz der Stadt sich immer mehr vergrößern wird; denn zur Unterstützung der Bestrebungen des Verschönerungsvereins hat die Stadt selbst dem Andenken Kaiser Wilhelms I. zu Ehren eine Stiftung geschaffen, deren Erträgnis zum Ankaufe von Waldungen bestimmt ist.

Die städtische Badeanstalt.

Von Inspektor Bloch.

Dem Vorgehen anderer Städte folgend und auf Grund der guten Erfahrungen, welche dort mit dem Betrieb der Badeanstalten gemacht waren, beschloß die Gemeindevertretung die Errichtung einer Badeanstalt, welche allen Anforderungen der Neuzeit entsprechen und vor allen Dingen den wenig bemittelten Bürgern beiderlei Geschlechts Gelegenheit geben sollte, zum Besten ihrer Gesundheit billige Bäder zu nehmen. Mit dem Entwurf und der Bauausführung wurde der Herr Stadtbaurat Mäurer beauftragt, und es wird von allen Autoritäten im Badewesen anerkannt, daß die Anstalt, sowohl was die Einrichtung derselben als auch was die solide Ausführung anbetrifft, als Musteranstalt gelten kann. Auf die dekorative Ausstattung wurde weniger Wert gelegt, und auch mit Recht, weil man von dem Standpunkt ausging, daß diese besser mit jedem Jahr im Betrieb vervollständigt würde. Auch war der Entwurf so, daß, falls eine Vergrößerung der Anstalt notwendig wurde, diese vorgenommen werden konnte, ohne dadurch die ganze Anlage zu beeinträchtigen. Daß ferner der Entwurf getrennte Baderäume für das männliche und weibliche Geschlecht hat, ist selbstverständlich, aber die Räume können auch von der einen oder anderen Seite mitbenutzt werden, je nach dem Andrang, ohne daß Unannehmlichkeiten entstehen, und dann sind die Zugänge zu den einzelnen Bäderarten sofort von den 2 Treppenaufgängen aus getrennt. Die Wahl des Bauplatzes am Brausenwerther Platz war eine äußerst glückliche, denn erstens liegt die Anstalt fast im Centrum der Stadt, und zweitens liegt sie ganz nahe am Bahnhof. Die Anstalt besteht aus einem Vordergebäude, zwei Flügelbauten, einem Hintergebäude, welches die beiden Flügel hinten verbindet, und einem Mittelbau, welcher das Vordergebäude mit dem Hintergebäude verbindet. Im Vordergebäude liegt im Erdgeschoß das

herrliche Vestibül mit Kasse und Wäscheausgabe, die Restauration, das Wartezimmer und die beiden Treppenaufgänge. In den oberen Stockwerken liegen noch ein Wartezimmer, das Bureau, ein Ruheraum mit 6 Betten für die Heißluftbäder und die Wohnung des Inspektors. Im rechten Flügelbau ist im Erdgeschoß das eigentliche Schwimmbad für Männer, um welches an der Vorder- und den beiden Langseiten die Bannenbäder für Männer gruppiert sind. Die Männer-Schwimmbad reicht durch zwei Geschoße hindurch und enthält außer dem Schwimmbad von 12 m Breite und 24 m Länge die äußern und innern Umgänge, 60 Auskleidezellen, zwei große Waschräume, einen Treppenaufgang und im obern Geschoß noch einen Massenauskleideraum für etwa 100 Schüler. Der linke Flügelbau ist so durchgeführt wie der rechte. Er enthält Bannenbäder, Schwimmbad mit Schwimmbad von 12 m Breite und 18 m Länge. Statt der beiden großen Waschräume sind hier 8 kleinere abschließbare Waschkzellen angeordnet. In der Anstalt sind für Männer und Frauen zusammen 47 Bannenbäder und zwar in der Frauenabteilung 2 I. Klasse, 10 II. Klasse und 9 III. Klasse; in der Männerabteilung 6 I. Klasse, 12 II. Klasse und 8 III. Klasse. Die Bannen der I. und II. Klasse sind gemauert und innen und außen mit Mettlicher Platten bekleidet, während die Bannen III. Klasse gemauert und nur mit Cement verputzt sind.

Im Erdgeschoß des Hintergebäudes ist die Wäscherei und Trockeneinrichtung für Wäsche und Matten, Läufer u. s. w. untergebracht, auch sind hier die Dampfmaschine zum Betrieb der Wäscherei und der Ventilation, sowie die Dampf- und Wasserverteiler und Pulsmeter aufgestellt. An dieses Hintergebäude schließt sich das Kesselhaus mit Schornstein und Werkstätte. Der Mittelbau verbindet im Erdgeschoß die Wäscherei mit der Wäscheausgabe im Vorderhaus. Im Obergeschoß der Hintergebäude liegen die Räume der Heißluftbäder. Es sind diese das trockene Warmluftbad von 60 bis 65° C, das kleinere trockene Heißluftbad von 75—80° C, der Massageraum mit 3 Massierbänken, der Brauseraum mit Bollbad, der Abtrockenraum, das nasse Heißluftbad von 45—50° C und der Ruheraum, einschließlich der Nebenräume desselben im Vorderhaus, verbunden durch den Mittelbau, mit 24 Ruhezellen.

Das zum Betrieb der Anstalt notwendige Wasser wurde bis zur Fertigstellung der Kanalisation aus zwei Brunnen, von welchen

einer auf dem Brausenwerther Platz der andere in der Hofauerstraße liegt, entnommen. Leider senkte die Kanalisation den Grundwasserspiegel, und ist man seit dieser Zeit gezwungen den größten Teil des Wassers der städt. Wasserleitung zu entnehmen, was eine Ausgabe von über 7000 Mark verursacht, da der Preis derselbe ist, wie für jeden anderen Konsumenten. Das Wasser aus den Brunnen wird durch Neuhaus'sche Pulsometer entweder direkt in die Schwimmbäder oder auch in zwei im Dachgeschoß des Vorderhauses aufgestellte eiserne Reservoirs gehoben. Von den Reservoirs führt das Fallrohr ab zu dem Verteilerraum und von dort aus nach 3 geschlossenen Warmwasserkesseln sowie auch nach den einzelnen Bädern, Brausen, Heißluftbädern, der Wäscherei u. s. w. Das zum Betrieb erforderliche warme Wasser wird in den 3 Warmwasserkesseln teils durch direkten Dampf mittels Dampfstrahlbüsen, teils durch Heizspiralen erzeugt. Auch das warme Wasser wird von den Kesseln bezw. Verteilern aus nach den einzelnen Abteilungen hingeleitet.

Der zum Betrieb erforderliche Dampf wird in drei Zweiflammrohrkesseln mit zusammen ca. 160 \square m Heizfläche mit $5\frac{1}{2}$ Atmosphären Überdruck, welchen noch eine Gehre'sche Überhitzungsanlage angeschlossen ist, erzeugt. Von den Dampfverteilern führen die Leitungen nach den Heizungen, teils zur direkten Erwärmung der Räume, teils zu Heizkammern, um darin die Luft für die Räume zu erwärmen, in welchen nur Luftheizung vorgesehen ist. Hierzu wird nur ein Druck von 2 Atmosphären verwandt, während zum Betrieb der Maschinen, Pulsometer-Strahlapparate u. s. w. der volle Druck von $5\frac{1}{2}$ Atmosphären verwandt wird. Eigenartig und neu ist die Erwärmung des Dampfbades bezw. nassen Heißluftbades. Während in den Dampfbädern älterer Konstruktion direkt einströmender Dampf zur Verwendung kommt, so daß der ganze Raum unheimlich mit Dampf gefüllt ist, und man kaum die Hand vor Augen sehen kann, geschieht hier die Erwärmung dadurch, daß heiße Luft durch heißes fallendes Wasser streicht. Dadurch sättigt sich die heiße Luft vollständig mit Wasser und erwärmt den Raum auf 45—50° C mit 95% Feuchtigkeit. Zu diesem Zweck ist in dem Raum eine Grotte vorgesehen, an welcher das heiße Wasser herunter läuft, während aus Seitenkanälen die heiße Luft aus den im Erdgeschoß liegenden Heiz-

fammern tritt. Das heiße Wasser sammelt sich unten in einem Becken und wird dann durch Dampfstrahlelevatoren wieder auf die Grotte gehoben, wobei es wieder erwärmt wird. Das Wasser zirkuliert also immer unter fortwährender Abgabe und auch wieder Aufnahme von Wärme. Diese Einrichtung, eine Erfindung des Schreibers dieses, hat sich vorzüglich bewährt, so daß jetzt in allen neueren Badeanstalten diese Art Heizung des Dampfbades eingeführt wird. Bei der Heizung des trockenen Warm- und Heißluftbades hat die heiße Luft, ehe dieselbe in die Räume eintritt, ein Wattenfilter zu passieren, damit der durch die hohe Temperatur der Heizspiralen zur Verbrennung kommende Staub der Luft festgehalten wird; andernfalls würde dieser verbrannte Staub, weil er Hustenreiz erzeugt, dem Badenden lästig sein. Sämtlichen Räumen wird teils direkt, teils durch die Heizkammern stets frische Luft zugeführt, und es ist zu diesem Zweck ein Scheele'scher Ventilator im Betrieb, welcher in der Stunde 12000 cbm frische Luft nach Passierung eines Möller'schen Patentfilters in die Luftkanäle einpreßt. Die ganze Anstalt ist unterkellert. Es geschah dieses, um die Zuleitungsröhre für Dampf, Wasser u. s. w., sowie die Condens- und Abflußleitungen stets unter Kontrolle zu haben und etwa vorkommende Reparaturen leicht ausführen zu können. Die Beleuchtung der Anstalt geschieht teils mit Gas, teils elektrisch. Der elektrische Strom wird von der städtischen elektrischen Centralanlage bezogen.

Seit zwei Jahren ist in der Anstalt noch eine Neuerung eingeführt; es ist dieses die Abgabe von kohlen-sauren Solbädern. Veranlassung zu dieser Einrichtung gab eine Erfindung des Schreibers dieses, Kohlen-säure an Wasser in großer Menge so fest zu binden, daß, wenn das Wasser monatelang offen stehen bleibt, die Kohlen-säure nicht aus demselben entweicht. Ueber das Verfahren und den Apparat selbst schreibt die Zeitschrift für die gesamte Kohlen-säure-Industrie in Nr. 8 vom 25. April 1896 II. Jahrgang folgendes:

„Die Verwendung flüssiger Kohlen-säure zur Herstellung kohlen-säurehaltiger Bäder.

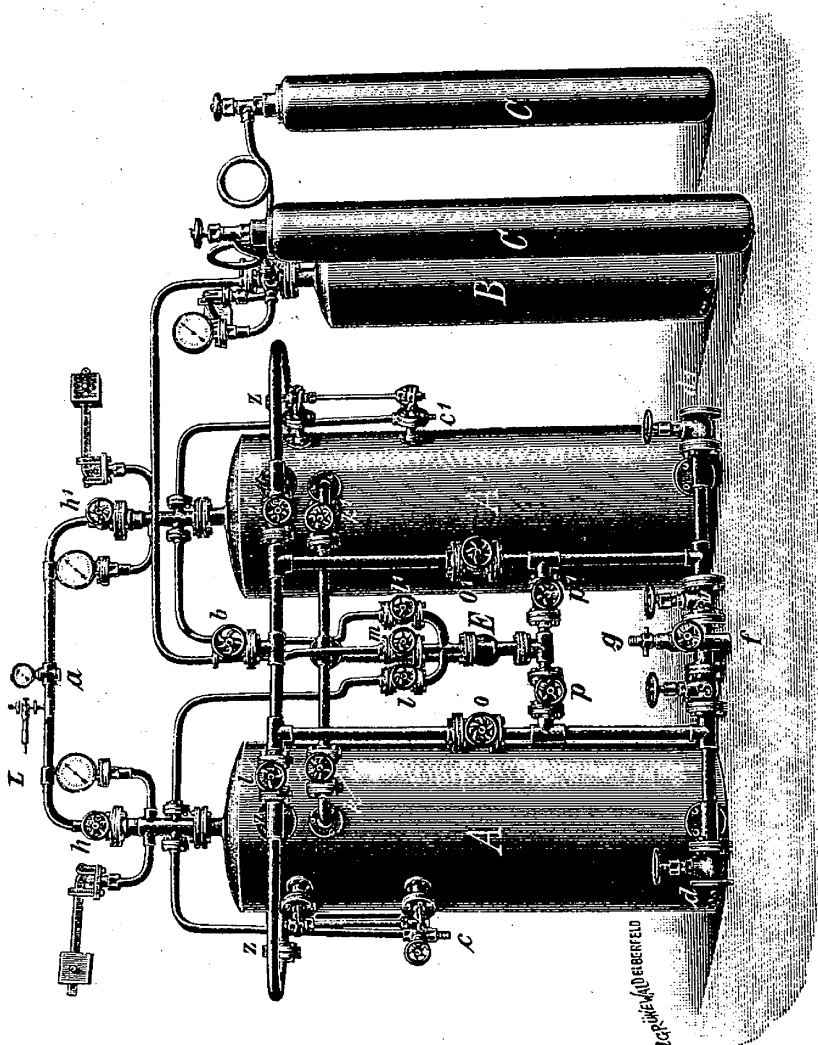
Von großer Wichtigkeit für die Entwicklung der Kohlen-säure-Industrie ist es, daß in neuerer Zeit der außerordentliche Heilwert kohlen-säurehaltiger Bäder gegen Nervosität, Schlaflosigkeit,

Herzschwäche sowie bei Gelenkrheumatismus, Sicht, Rückenmarks- und Blasenleiden, bei Blutarmut, Frauenleiden, Haut- und Zuckerkrankheiten, wissenschaftlich festgestellt worden ist und von den Ärzten mehr und mehr anerkannt wird.

Der Hauptgrund, weshalb trotzdem die Anwendung künstlicher Kohlensäure-Bäder, wie sie nach einer Reihe von Verfahren bisher einzuführen versucht wurde, keinen nennenswerten Erfolg zu verzeichnen hatte, lag nur in dem Widerstande eines großen Teiles der Ärzte gegen die Benützung solcher aus Salzsäure, Natriumbicarbonat *u* erzeugten Bäder. Denn abgesehen davon, daß die Anwendung der Salzsäure mancherlei Unannehmlichkeiten mit sich brachte, war auch selbst die erzeugte Kohlensäure zu gering, um die Wirkungen der natürlichen kohlensauren Bäder auch nur annähernd zu erreichen. Es wurden in der Erzeugung der genannten Bäder vielfache Versuche angestellt, und war es namentlich dem Dr. Ernst Sandow vorbehalten, Ingredienzien herzustellen und Bäder zu erzeugen, die gleichwohl an Gehalt in bezug auf Kohlensäure den natürlichen gleichkamen, jedoch ihren Zweck nicht erreichten, da die Kohlensäure nicht innig genug mit dem Wasser verbunden war. Dieselbe wurde vielmehr nach der Entwicklung frei und erzeugte Kohlensäuregase, die sich infolge ihrer Schwere auf dem Spiegel des Wassers lagerten, von den Badenden eingeatmet wurden und dadurch Unwohlsein und Schwindel hervorzurufen geeignet waren. Ein von Duaggio in Berlin angepriesenes sogenanntes Rezept zur Herstellung obiger Bäder entspricht ebenfalls nicht den Ansprüchen und wird ebenso wie das Sandow'sche Verfahren von den maßgebenden Ärzten als unzureichend verworfen.

Erst mit der immer mehr zur Geltung kommenden Industrie flüssiger Kohlensäure und der im Zusammenhange mit dieser sich entwickelnden großartigen Technik in der Herstellung von Apparaten zum Imprägnieren von Flüssigkeiten mit Kohlensäure ist es möglich geworden, die Mängel, die in der Bereitung künstlicher Kohlensäure-Bäder vorhanden waren, zu beseitigen. Wir besitzen nunmehr auch eine Anzahl verschiedener Apparate zur Herstellung solcher Bäder mittels flüssiger Kohlensäure, die bereits mit großem Erfolge in vielen Badeanstalten der größeren Kurorte und Heilanstalten in Verwendung stehen und mit denen wir im Nachstehenden unsere Leser bekannt machen wollen.

Der Bloch'sche Apparat.



Von der richtigen Voraussetzung ausgehend, daß ebenso wie bei Mineralwässern, auch bei kohlenensäurehaltigen Wässern das Hauptaugenmerk darauf gerichtet sein muß, ein Wasser herzustellen, welches möglichst vollständig entlüftet, mithin die Kohlenensäure gut gebunden enthält, hat der als Fachmann auf dem Gebiete der

Badetechnik bekannte Inspektor der städtischen Badeanstalt in Elberfeld Aug. Bloch einen Apparat konstruiert, den er sich sowie auch das Verfahren zur Anwendung desselben gesetzlich schützen ließ (D. R.-Pat. 72351 und Nr. 79734). Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß vermittelt eines durch Dampf, Wasser und dergleichen betriebenen Saugers eine vollständige Entlüftung des durch eine Brause in den Apparat eintretenden Wassers erzielt und ferner dadurch, daß mittels eines zweiten Saugers und der mit dem Wasser zu mischenden Kohlensäure dieses von der Luft befreite Wasser aus dem Behälter längere oder kürzere Zeit angesaugt und wieder hineingeworfen wird, wodurch es sich mit dem Gase sättigt.

Der Apparat selbst, von welchem die Abbildung eine klare Anschauung giebt, besteht aus zwei aufrechtstehenden, geschlossenen Kesseln AA¹, welche unter sich durch Zu- und Ableitungen verbunden sind. Jeder Kessel ist mit Wasserstandsanzeiger, Manometer, Sicherheitsventil, sowie mit zwei oder drei Wasserzerstäubern Z versehen, welche an die städtische Wasserleitung oder Reservoirleitung bei b angeschlossen sind. An dem Deckel eines jeden Kessels befindet sich eine Verbindung mit dem Luftsauger L, welcher letzterer entweder durch Dampf- oder durch Wasserdruck in Thätigkeit gesetzt wird. Zwischen den Kesseln selbst ist der Strahlelevator E angebracht und mit diesen durch eine obere und untere Rohrleitung verbunden. Vom Fuße der Kessel gehen die Ableitungen f zu den Bannenbädern. Zusätze zum Badewasser, z. B. Sole u. werden durch Öffnen der Ventile cc¹ aus einem Gefäß in die Kessel AA¹ eingezogen, während dieselben durch den Luftsauger entlüftet werden. Neben den Kesseln AA¹ steht ein kleiner Expansionskessel B, um den die mit Kohlensäure gefüllten Flaschen C plaziert sind. Auch dieser Kessel B ist mit allen erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen versehen. Der Vorgang der Imprägnierung ist nun folgender:

Es werden die Kessel AA¹ durch den Luftsauger möglichst luftleer gemacht. Nachdem dann die etwa zuzusetzende Sole u. in die Kessel eingesogen, öffnet man die Ventile ii¹ der Wasserzerstäuber Z, wodurch das Wasser in fein verteiltem Zustand in die Kessel eindringt, während der Luftsauger weiter arbeitet; demselben wird es dadurch leicht, die in den Wasserteilchen enthaltene Luft zu entfernen, bis die Kessel voll Wasser sind. In dieses

nummehr entlüftete Wasser läßt man die Kohlensäure aus den betreffenden Flaschen durch den Expansionskeßel und durch den Strahlelevator mit einem Druck bis zu 6 Atm. hinein arbeiten. Das Wasser wird durch das Einströmen der Kohlensäure durch den Elevator bei 6 Atm. Druck in rasche Zirkulation versetzt und nimmt an Stelle der Luft die zugeleitete Kohlensäure auf. Dieses so hergestellte, mit Kohlensäure und eventuell mit Sole gemischte Wasser wird den Bädern zugeführt und dort durch Zufluß von warmem Wasser oder besser durch direkten Dampf auf die Badetemperatur (von 32° C.) erwärmt. Das Badewasser enthält weit mehr Kohlensäure gebunden als die natürlichen kohlenensäurehaltenden Quellen. Es ist dieses die Folge des vollständigen Entlüftens des Wassers, wodurch Raum für die eindringende Kohlensäure geschaffen ist und bei dem Druck von 6 Atm. eine innige Verbindung mit dem Wasser erfolgt. Versuche haben ergeben, daß in einem Liter Wasser, welches 4 Monate in einem offenen Gefäß gestanden hatte, noch ca. 1000 ccm Kohlensäure enthalten waren, also noch reichlich genügend zur Benutzung als Badewasser. Das Badewasser kann demnach durch eine lange Leitung geführt, ebenso in Gefäße gefüllt und in die Wohnungen der Kranken transportiert werden, ohne eine nennenswerte Einbuße an Kohlensäure zu erleiden.

Es wurden Versuche gemacht, das Badewasser in Fässern zu versenden, so z. B. nach Kreuznach und Köln. Dort zu einem Bade verwendet, hatte das Wasser, trotz der langen Eisenbahn- und Wagenfahrt nur wenig an CO₂ abgegeben, so daß auch dort noch das Bad als gut bezeichnet wurde. Ferner wurden Versuche gemacht, heißes Wasser von 40° C. in dem Apparat mit CO₂ zu binden. Auch dieser Versuch gelang vollkommen. Es ist dieses für die Thermalquellen von großer Bedeutung.

Diese Herstellungsart hat noch den großen Vorteil, daß zu derselben keine Arbeitskraft, weder von Menschen noch Maschinen, erforderlich ist, dementprechend ist auch die ganze Anlage billig herzustellen und mit verhältnismäßig geringen Betriebskosten zu erhalten.

Der Apparat nimmt wenig Raum ein und ist, weil alle beweglichen Teile vermieden sind, also kein Verschleiß eintritt, absolut dicht; ein Verlust an Kohlensäure ist also ganz ausgeschlossen.

Die Apparate werden von Friedr. Nieddelmann & Sohn in Barmen, Spezialfirma für Installation von Badeanstalten, in 4 Größen (200 bis 1000 Liter Inhalt) gebaut.

Was die Frage anbelangt, wie sich der Bloch'sche Apparat in der Praxis bewährt, so liegen uns hierüber eine Anzahl Zeugnisse vor, welche recht Günstiges besagen. Zunächst dürfte die Thatsache interessant sein, daß in der städtischen Badeanstalt Elberfeld vom 5. April des Jahres 1894 ab bis Ende August des Jahres 1895 über 4000 Kohlenäurebäder mittels des Apparates bereitet und verabfolgt worden sind; 300 davon wurden in die Wohnungen der Kranken transportiert.

Ein Zeugnis von der Direktion des Hohenstaufenbades in Köln bestätigt, daß die nach Patent Bloch angefertigten kohlen-sauren Bäder infolge der rationellen Entlüftung des Wassers und der gründlichen Mischung desselben mit Kohlenäure von vorzüglicher Qualität sind und sich großer Beliebtheit erfreuen. Trotz des großen Gehalts an Kohlenäure findet keinerlei Belästigung des Badenden durch freigewordene Kohlenäure statt. Seitens dieser Direktion wurde auch eine Untersuchung des Reinheitsgrades des im Wasser enthaltenen Gases veranlaßt, und es fand der Chemiker Ryll in Köln eine Kohlenäurereinheit von über 99 Prozent.

Auch die Direktion der Magdeburger Bade- und Waschanstalts-Aktiengesellschaft bezeugt, daß der Bloch'sche Apparat tadellos arbeitet, und daß die vom Direktor der Gesellschaft angestellten Untersuchungen betreffs des Kohlenäuregehaltes des Badewassers ein den weitgehendsten Ansprüchen genügendes Resultat ergeben hätten. Auch das innige Gebundensein der Kohlenäure und des Wassers wurde von der Gesellschaft besonders hervorgehoben.

Neuerdings wurde die Einführung des Bloch'schen Apparates in der Stuttgarter Badeanstalt, im Kaiserin Augusta-Viktoriabad in Wiesbaden, im Neuen Solbad Kolberg, in den gräf. Schaff-got'schen Anstalten in Warmbrunn und Flinsberg, im Dianabad in Dresden beschloffen, und werden noch augenblicklich mit vielen Anstalten und Kurorten Verhandlungen dieserhalb gepflogen.

Herr Kommerzienrat Leo Better in Stuttgart sagt in seinem Bericht über die IX. ordentliche Generalversammlung der Stutt-garter Badgesellschaft am 11. Februar 1896 folgendes:

Was uns aber sehr noththut, das ist die viel begehrte rationelle Erstellung kohlen-saurer Bäder, über deren glänzende Heilerfolge mir von allen Seiten ärztliche Zeugnisse vorliegen. Wenn wir dem Vorgang anderer Städte hierin nicht schon längst gefolgt sind, so geschah es, weil bei der großen Menge von stets aufs neue auftauchenden Erfindungen auf diesem Gebiet eine gründliche Untersuchung der Vorzüge und Nachteile der einzelnen Systeme, wie wir sie für unsere Pflicht hielten, lange Zeit und viel Mühe in Anspruch nahm.

Die Herren Ärzte unseres Aufsichtsrates hatten die Güte, mich darin bereitwilligst mit Rat und That zu unterstützen; einzelne Systeme habe ich praktisch am eigenen Leibe probiert und mich bei diesen Gelegenheiten überzeugt, wie viel von der richtigen Bereitung dieser Bäder abhängt, und daß nicht jedes sogenannte kohlen-saure Bad trotz der eingeführten Kohlen-säure wirklich diesen Namen verdient, noch diejenige Wirkung auf unser Wohlbefinden ausübt, die es haben soll.

Der springende Punkt ist eben der, eine möglichst vollkommene Bindung der Kohlen-säure mit dem zu Badezwecken in Verwendung kommenden Wasser (mögen die übrigen Bestandteile dieses Wassers nun aus Sole oder was immer bestehen) zu finden.

Aus der engeren Wahl von etwa 10 Erfindungen haben wir nun laut einstimmigem Gutachten unserer Sachverständigen das Patent Bloch, das bereits in Köln, Elberfeld, Magdeburg, Wiesbaden u. eingeführt ist oder demnächst in Verwendung kommen wird, als das beste befunden und gewählt.

Nach solchen Urteilen maßgebender Kreise ist es mit Bestimmtheit zu erwarten, daß sich dieser Apparat sehr bald überall Eingang verschaffen wird, und daß diese geniale Erfindung dazu berufen ist, auch jenem großen Teile der Leidenden, die eine Bade-reise zu unternehmen nicht in der Lage sind, es zu ermöglichen, allerorts die Heilwirkung dieser Bäder zu genießen."

Die Baukosten der Elberfelder Badeanstalt mit vollständiger Einrichtung, einschließlich der Erweiterungsbauten für die Heißluftbäder und Wannenbäder sowie die Anlage eines zweiten Brunnens stellen sich auf 610000 Mk. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Fundamentierung fast durchgängig 11 m tief gemacht werden mußte, weil die Baustelle sich als ein altes Flußbett erwies.

Die Badepreise sind durchweg billiger, als dies gewöhnlich üblich ist. So kosten die Volksschwimmbäder, welche für zwei Abende von 6—9 Uhr in jeder Woche, sowohl im Männerchwimmbad als auch im Frauenschwimmbad festgesetzt sind, für die Person 10 Pfg., ein Wannenbad III. Kl. 25 Pfg., ein Heißluftbad an drei Abenden in der Woche 80 Pfg. Der Besuch der Anstalt ist auch dementsprechend ein sehr reger. Die höchste Besucherzahl an einem Tage war bis jetzt am 8. Juli 1893, nämlich 4672 Personen, einschließlich 1756 Personen, welche an dem Abend das Volksschwimmbad benutzten.

Nachfolgende Tabelle giebt eine Übersicht über den Besuch und Ertrag der Badeanstalt seit der Eröffnung derselben bis zum 1. April 1896.

Statzjahr	Männer	Frauen	Gesamtsumme der verabreichten Bäder	Gesamt- Einnahme	
				Mark	Pfg.
1887/88. (19./7. 87)-31./3. 88).	131 971	51 831	183 802	60 676	45
1888/89.	192 097	71 889	263 986	82 587	70
1889/90.	200 819	72 470	273 289	87 614	35
1890/91.	187 221	61 424	248 645	92 451	55
1891/92.	202 659	68 667	271 326	86 387	10
1892/93.	227 294	86 774	314 068	99 356	80
1893/94.	244 976	96 406	341 382	99 389	57
1894/95.	235 515	88 378	323 893	99 236	84
1895/96.	232 335	87 309	319 644	103 864	10

Das städtische Wasserwerk.

Von Dr. Lenz.

In der 1879 vollendeten Rheinwasserleitung wird das Wasser bei Benrath aus neun Brunnen durch zwei Schöppfpumpen in ein Reservoir gehoben, durch vier Druckpumpen mit Kondensation in zwei Windkessel und von da in die beiden 550 mm-Druckrohre gepreßt, welche zwei Bahnlinien und den Jtterfluß kreuzend mit 11,2 km Länge die Pumpstation Haan erreichen. Denn ein Berg- rücken bei Volthausen gestattet wegen des zu großen Druckes von — einschließlich der Reibung — insgesamt 226,5 m nicht das Wasser unmittelbar bis nach Elberfeld zu pumpen.

In Haan steht ein System von vier Druckpumpen gleicher Konstruktion, drei von je 125, eine von 175 Pferdekraften. Das Kesselhaus in Haan zählt 6, das in Benrath 9 Dampfkessel zu 6 Atmosphären Überdruck.

Mit stärkerer Steigung sind die Druckrohre von Haan nach den 5,4 km entfernten beiden Hochbehältern bei Volthausen geführt, die bis auf 4 m Wasserstandshöhe unter Terrain liegen. Der von einem Aussichtsturm gekrönte ältere Behälter ist kleiner (3484 cbm) und in Ziegelmauerwerk mit Cementpuß, der 10254 cbm fassende größere ist wie das zweite Druckrohr 1892 fertig gestellt und zwar wohl als erster in Deutschland ausschließlich aus Beton. Eine Zweiteilung ermöglicht bei beiden Behältern die Reinigung; die Wärterwohnung enthält die Telegraphenapparate. Die Druckrohre sind mit Entlüftungshydranten und für etwaige Rohrbrüche mit Rückschlagventilen versehen.

Aus den Hochbehältern fließt das Wasser der Schwerkraft folgend im ältern Fallrohr in das Reservoir im Nützenberg. Ein Hügel bei Bohwinkel ist durchtunnelt, in einen anderen wurde für die Gemeinde Bohwinkel ein kleiner Hochbehälter eingebaut und so die Entlüftung völlig gesichert. Da die Westseite des Nützenberges bebaut ist, wurde zur Ersparnis ein 720 m langer Tunnel durch den Berg getrieben und zu einem 3,15 m breiten und hohen durch eine 0,50 m hohe Mauer längsgeteilten Hochbehälter ausgebaut, dessen Ostportal auf die Sadowastraße sieht. Nischen mit Flanschstücken erleichtern eine spätere Vergrößerung.

Da das ältere Fallrohr mit 550 mm Durchmesser täglich nur 18000 cbm Wasser ableiten kann, schritt man 1891 zur oben gedachten Vergrößerung der ganzen Anlage; es wurde von Bolthausen aus ein zweites 600 mm-Fallrohr gelegt und unmittelbar in das Versorgungsgebiet der Stadt geführt. Die dortigen Hochbehälter liegen rund 180 m über der Schöpfstation bei Benrath und 80 m über den Thalstraßen Elberfelds.

Gleichzeitig wurde durch Erbauung eines Wasserturms die etwa 100 m höher als Bolthausen gelegene Ortschaft Hahnerberg der Art mit Wasser versorgt, daß aus einem kleinen Behälter in der Steinbeck das Leitungswasser durch einen 14pferdigen Gasmotor in jenen Turm gepumpt wird. Dieser, 30 m hoch als Aussichtsturm ausgebaut, trägt einen hängenden eisernen zweigeteilten Hochbehälter nach dem System Fuzé. An dasselbe Druckrohr wurde 1895 der von Herrn Boettinger dem Gymnasium geschenkte neue hochgelegene Spielplatz angeschlossen.

Die ganze Leitung vom Rhein bis zum Nützenberg hat eine Länge von 24260 m, das Stadtrohrnetz (April 1896) 99312 m Länge von meist 10 bezw. 12 $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser und einem Inhalt von 1705 cbm Wasser. Eingebaut sind in dasselbe 477 Schieber, 1027 Hydranten und 263 Rinnsteinpüler. Anschlußleitungen sind 5896 vorhanden. Das Raummeter Leitungswasser wird mit 15 Pfennigen berechnet, beim Großverbrauch tritt eine erhebliche Preisermäßigung ein. Der Wasserverbrauch hat einen Rückgang erfahren, die Förderung betrug 1895 nur rund 5500000 cbm.

Chemische und bakteriologische Untersuchung des Elberfelder Leitungswassers.

Vom Stadtchemiker Dr. Heckmann.

(Die Proben wurden der Leitung des städtischen Untersuchungs-Amtes entnommen.)

A. Chemische Untersuchung:

	In 1 Liter Wasser waren enthalten am						
	14. 10. 92	21. 10. 93	15. 5. 94	27. 8. 94	6. 5. 95	9. 10. 95	23. 3. 96
Salpetersäure . . .	1,25 mg	Spur	Spur	Spur	0	Spur	Spur
Ammoniak	0	0	0	0	0	0	0
salpetrige Säure . .	0	0	0	0	0	0	0
Chlor	—	—	24,8 mg	21,3 mg	16,5 mg	16,9 mg	13,5 mg
Trockenrückstand (bei 100° C. getrocknet) .	212,5 mg	224,0 mg	233,0 mg	223,2 mg	214,2 mg	237,6 mg	188,0 mg
Verbrauch an Kaliumpermanganat.	2,7 mg	2,7 mg	3,3 mg	3,6 mg	4,0 mg	3,6 mg	3,3 mg

B. Bakteriologische Untersuchung:

	Zur Entwicklung gelangten aus 1 cem Wasser, entnommen am				
	15. 5. 94	27. 8. 94	6. 5. 95	9. 10. 95	23. 3. 96
	8 Keime	1 Keim	12 Keime	9 Keime	7 Keime

In allen Fällen gehörten die Keime den Wasserbakterien an. Pathogene Arten waren nie zugegen.

Nach den bisher erhaltenen Ergebnissen der chemischen wie bakteriologischen Untersuchung kann das Elberfelder Leitungswasser als ein vorzügliches Trinkwasser bezeichnet werden, das in gesundheitlicher Hinsicht allen Ansprüchen gerecht wird.

Die städtische Schlacht- und Viehhofanlage.

Von Direktor **Janßen**, Elberfeld.

Zu den vielen modernen Einrichtungen zur Förderung und Erhaltung der menschlichen Gesundheit sind in erster Linie die öffentlichen Schlachthöfe verbunden mit Schlachtzwang zu rechnen. Als Hauptzweck verfolgt die auf Schlachthöfen unter Leitung von Tierärzten ausgeübte Fleischschau den Schutz des Menschen vor den Gefahren, welche ihn beim Genusse von Fleisch bedrohen; sind doch dieselben mannigfaltigster Art. Die bedeutendsten bestehen in der Möglichkeit der Übertragung von tierischen Parasiten (Trichinen, Bandwurmburden u. s. w.), sowie von Infektions- und Intoxicationskrankheiten. Die sanitätspolizeiliche Überwachung des Verkehrs mit Fleisch spielt daher in der öffentlichen Gesundheitspflege eine der ersten Rollen, wenn man erwägt, daß Fleisch die fast tägliche Nahrung der meisten Menschen bildet. Hierzu kommt noch, daß die Konsumenten in der überwiegenden Mehrzahl nicht imstande sind, die gesunde oder schädliche Beschaffenheit des zu genießenden Fleisches zu unterscheiden, da nur allein die Besichtigung der Schlachttiere im Leben und die gründlichste Untersuchung sämtlicher Teile der Tiere, namentlich der Eingeweide, nach dem Schlachten hierfür sichere Anhaltspunkte gewährt. Eine geregelte Fleischschau soll ferner eine gewerbsmäßige finanzielle Schädigung der Konsumenten verhüten, sie soll dafür Sorge tragen, daß der Handel mit Fleisch reelle Bahnen wandelt, denn es giebt wohl kein Nahrungsmittel, welches sich zur Ausführung von Täuschungen und betrügerischen Manipulationen so eignet wie das Fleisch. Endlich ist die Fleischschau auch dazu berufen, der Veterinärpolizei und der Veterinär-

hygiene wichtige Hilfsdienste zu leisten. Durch die regelmäßige Untersuchung zahlreicher Tiere, namentlich aber durch die Gelegenheit, die Beschaffenheit der inneren Organe obduktionsmäßig festzustellen, ist die Fleischbeschau in den Stand gesetzt, auch solche Seuchenfälle zu entdecken, welche der Veterinärpolizei entgehen. Die Geschäfte der Veterinärhygiene aber besorgt die Fleischbeschau, indem sie alle vermehrungs- und fortpflanzungsfähigen Krankheitsstoffe, welche bei Schlachtieren angetroffen werden, nämlich sämtliche tierischen Parasiten und deren Brut sowie alles infektiöse Material beseitigt, und somit kann die Fleischbeschau auch als eins der wirksamsten Mittel angesehen werden, der immermehr überhandnehmenden Verwurmung und Verseuchung unserer Schlachtviehbestände entgegen zu treten und somit die Rentabilität der Landwirtschaft zu erhöhen.

Die Stadt Elberfeld besaß vor der Erbauung der städtischen Schlachthausanlage ein an der Stelle der heutigen Badeanstalt gelegenes kleines Schlachthaus mit mangelhaften inneren Einrichtungen, welches zumeist nur zum Schlachten von Großvieh und Schweinen benutzt wurde, während das Kleinvieh in den Kellern und Höfen der Geschäftshäuser der Metzger geschlachtet wurde. Außerdem bestanden noch etwa 30 Privat-Schlachthäuser, die teils in engen, dunklen Hinterhäusern, teils in den bevölkertsten Teilen der Stadt lagen, für die Nachbarschaft und den Verkehr auf der Straße aber die größten Belästigungen im Gefolge hatten und eine regelrechte Fleischbeschau unmöglich machten. In Anerkennung dieser Übelstände und sanitären Nachteile beschloß die Stadtverordneten-Versammlung hieselbst im Jahre 1873 auf Grund des Gesetzes vom 18. März 1868 die Erbauung eines öffentlichen Schlachthauses mit allgemeinem Schlachtzwange vorzunehmen; und selbiges wurde dann in den Jahren 1877 bis 1879 auf einem von der Bergisch-Märkischen Eisenbahn-Gesellschaft erworbenen Grundstücke am westlichen Ende der Stadt, unmittelbar neben dem Güterbahnhof Steinbeck erbaut und im Juni 1879 seiner Bestimmung übergeben. Die ursprüngliche Anlage stellte sich im Laufe der Jahre infolge des stark zunehmenden Betriebes bald als zu klein heraus und erforderte neue Gebäude und Ankauf eines Grundstücks an der Viehhofstraße, sodaß die Anlage heute fast die doppelte Größe von Schlacht- und Viehhallen umfaßt, wie zur Zeit ihrer

Eröffnung. Die Anlage hat vom Bahnhof Steinbeck her ein besonderes Eisenbahn-Anschluß-Gleis mit großen Rampen, an welchen das angekommene Vieh einer tierärztlichen Untersuchung unterzogen wird. Zur Aufnahme und zum Verkauf des Viehes sind vier große Ställe und helle, geräumige Markthallen vorhanden. Behufs Schlachtung der Tiere befinden sich am anderen Ende der Anlage zwei Schlachthäuser für Großvieh, zwei für Schweine und eins für Kleinvieh. Ferner ist zur besseren Konservierung des ausgeschlachteten frischen Fleisches seit zwei Jahren ein zweietagiges Kühlhaus mit elektrischer Beleuchtung nebst Maschinen- und Kesselhaus unmittelbar neben dem Schlachthause erbaut worden, mit welchem gleichzeitig eine Fabrikation von Klareis verbunden ist. Für das Kühlhaus ist das System der Maschinen-Bauanstalt Humboldt in Kalk mit besonderen Röhrenluftkühlapparaten gewählt worden, welches in den Kühlräumen die Temperatur auf 3 bis 4° Celsius zu erhalten imstande ist.

Neben dem Maschinenhause ist noch ein Wasserturm, aus dessen, in verschiedenen Höhen befindlichen, einem Warmwasser- und zwei Kaltwasser-Reservoirien das für die Schlachthauszwecke erforderliche Wasser entnommen wird. Isoliert von diesen genannten Anlagen befindet sich auf dem städtischen Grundstücke südlich der Viehhofstraße, mit besonderem Zugange von der Hirtenstraße, das Sanitäts-schlachthaus nebst Krankenstall zur Aufnahme von krankem und feucheverdächtigem Vieh und die Pferdeschlächterei. Das an der Viehhofstraße in der Mitte der Anlage errichtete Verwaltungsgebäude ist bestimmt für Diensträume, Wohnungen von Beamten und enthält außerdem ein Restaurant und eine Anzahl von Logierzimmern. Die Verwaltung der Anlage besteht aus einem Verwaltungsrate unter Vorsitz des Herrn Beigeordneten Dide und wird geleitet vom Direktor der Anlage, welcher gleichzeitig Tierarzt ist. Demselben sind ein Tierarzt als Assistent, ein Mendant, ein Futtermeister, drei Schlachthausaufseher, ein Maschinenmeister als Beamte und noch 24 Trichinenschauer sowie das erforderliche Arbeiter-Personal unterstellt.

Zur Schlachtung gelangen Rinder, Schweine, Schafe, Kälber und Pferde. Die Anzahl der Schlachtungen betrug im ersten Betriebsjahre 1880 47000 Tiere, während sie im letzten Betriebsjahre 1895 halb auf das doppelte gestiegen ist.

Es wurden geschlachtet:

11 823	Kinder,
14 802	Kälber,
12 678	Schafe,
38 682	Schweine,
257	Pferde, also im ganzen
<hr/>	
78 242	Tiere.

Von diesen Tieren wurden 215 für ungenießbar erklärt und dem Konsum gänzlich entzogen wegen genereller Tuberkulose, Bauchfellentzündung, Trichinose, Milzbrands und jauchiger Gebärmutterentzündung, eiteriger Gelenkentzündung, hochgradigen Icterus', Nabelvenenentzündung, Pyämie und Septicämie, Rotlaufs, Cachexie und Kalkfontementen. Bedingungsweise zum Genuße zugelassen und unter Deklaration als „minderwertig“ in den Handel gelangten 242 Tiere wegen Tuberkulose, Darmentzündungen, Herzbeutel- und Bauchfellentzündungen, Brustfellentzündungen, Rotlaufs, Schweinejeuche, geringer Qualität, Rotschlachtungen, weil in der Agonie geschlachtet. Außer den genannten Tieren wurden 3542 Organe beziehungsweise Teile von einzelnen Tieren vom Genuße ausgeschlossen und zwar wegen Tuberkulose, Abscessen, Entzündungen, bösartiger Neubildungen, Actinomycose, Schinococcen, Egel, Fadenwürmern, Cysten und Blutungen. Außerdem wurden im letzten Jahre noch 1943 Kinder, 487 Kälber, 852 Schafe und 1464 Schweine von auswärts hier eingeführt und auf dem hiesigen Schlachthofe einer tierärztlichen Untersuchung unterzogen.

Von den vorstehenden, eingeführten geschlachteten Tieren sind dem Konsum entzogen 3 Kinder, 1 Kalb, 1 Schwein, 17 Schafe und unter Deklaration in den Handel gelangt 65 Kinder, 20 Kälber 10 Schweine und 12 Schafe.

Die vom Genuße ausgeschlossenen Tiere sowie deren Organe werden der städtischen Kasill-Desinfektionsanstalt hiesiger Stadt in einem besonders dazu eingerichteten Wagen überliefert, um dort zur technischen Verwertung zu gelangen. Das Blut, soweit solches nicht zur Wurstfabrikation verwendet wird, sowie dasjenige kranker Tiere, wird einer Albuminfabrik abgeliefert. Abfallstoffe, wie Borsten, Klauen u. s. w. werden an einen besonderen Unternehmer zur technischen Fabrikation abgegeben. Der Dünger resp. der

Magen- und Darminhalt wird auf eigenen Eisenbahnwaggonen vom Düngerhause an Landwirte versandt. Sämtliche Abwässer aus den Schlachthäusern, aus der Kalbaunenwäsche und aus dem Düngerhause werden durch Kanäle nach der Kläranlage geleitet und gereinigt; der in derselben zurückbleibende Schlamm wird durch besondere Apparate in die Eisenbahndüngerwagen zum Versand geschafft. Die Reinigung der Schlachthäuser, Kalbaunenwäsche, des Düngerhauses geschieht täglich durch Wasserpülungen, während Markthallen und Ställe des Viehhofes wöchentlich nach Abhaltung des Marktes und Abschachtung des eingestellten Viehs gereinigt und mit Chlorkalk desinfiziert werden.

Das städtische Untersuchungsamt.

Von Stadtkemiker Dr. **Hedmann.**

Das chemische Untersuchungsamt der Stadt Elberfeld besitzt zur Zeit noch kein eigenes Heim, sondern ist in dem östlichen Flügel des Oberrealschulgebäudes, Weststraße 7, untergebracht. Das chemische Laboratorium dieser Anstalt, ein großer, luftiger, mit 5 großen Fenstern versehener Raum von 66 Quadratmeter Fläche, dient sowohl den Zwecken der Schule, insbesondere für die praktischen Arbeiten der Schüler der chemischen Fachklasse der Oberrealschule, wie als Hauptarbeitsraum für das Untersuchungsamt. Das Laboratorium ist mit 20 Arbeitsplätzen ausgestattet, hat 2 große, gut wirkende Abzüge für Arbeiten, bei welchen übelriechende oder giftige Gase oder Dämpfe entstehen, und im übrigen die in chemischen Laboratorien übliche Einrichtung. Geheizt wird der Raum durch Luftheizung und außerdem noch, falls diese bei starker Kälte nicht genügt, durch einen großen Houben'schen Gasofen; zur Beleuchtung dient Auer'sches Gasglühlicht. Durch eine Thür, welche oben als Fenster wirkt, steht das Laboratorium mit einer offenen Veranda in Verbindung; hier können Arbeiten vorgenommen werden, welche im eigentlichen Arbeitsraume lästig fallen könnten.

Unmittelbar an das chemische Laboratorium und mit diesem durch eine Thür verbunden, stößt ein mit einem großen Fenster versehenes, 16 Quadratmeter großes Zimmer, welches ausschließlich den Zwecken des Untersuchungsamtes dient und zwar zur Ausföhrung bakteriologischer und toxiologischer Untersuchungen. Ausgerüstet ist dieser Arbeitsraum mit 2 großen Arbeitstischen und denjenigen Apparaten, die für die genannten Zwecke erforderlich sind. Die Heizung erfolgt durch einen kleinen Siemens'schen Gasofen und die Beleuchtung durch 2 Auer'sche Gasglühlichtbrenner.

Die Wagen für das Untersuchungsamt und für die Schüler der chemischen Fachklasse sind in einem großen, an der anderen Seite des Korridors gelegenen Zimmer untergebracht, wo außerdem die Schränke für die Apparate, Reagentien und Präparate Platz gefunden haben. — Verschiedene unter den Arbeitsräumen liegende Keller werden zur Aufbewahrung feuergefährlicher Stoffe, wie Äther, Petroläther, Alkohol u. s. w., sowie der Ballons mit verschiedenen Säuren und Ammoniak, und ein Keller als Destillierraum zur Herstellung destillierten Wassers u. s. w. benutzt.

Schon lange, bevor die Stadt Elberfeld sich zur Anstellung eines Stadtchemikers entschloß, wurden in dem chemischen Laboratorium der Oberrealschule von dem im November 1893 verstorbenen Direktor dieser Anstalt, Herrn Dr. Artopé, und dem jeweiligen Assistenten im chemischen Laboratorium chemische Untersuchungen für die Stadt, die Gerichte und Private ausgeführt. Gegen eine Pauschalsumme hatte der Direktor die von der Stadt eingebrachten Gegenstände zu untersuchen. Eine regelmäßige Kontrolle der Nahrungsmittel fand aber früher nicht statt, Untersuchungen nach dieser Richtung waren mehr gelegentliche; wohl aber wurden die Elberfelder Brunnen einer ständigen Kontrolle unterworfen. — Wie in allen größeren Städten, zeigten sich auch in Elberfeld durch das enge Zusammenwohnen vieler Tausender die Brunnen, namentlich diejenigen der Thalstadt, von Jahr zu Jahr mehr durch organische stickstoffhaltige Abfallstoffe aus dem menschlichen Haushalte, beziehungsweise deren Oxydationsprodukte, die sogenannte Stadtjauche, verunreinigt; ein ungewöhnlich hoher Gehalt an Salpetersäure, die Gegenwart von Ammon- und salpetrigsauren Salzen, ein verhältnismäßig großer Reichthum an Kochsalz war das Charakteristische dieser Brunnenwässer und ließ über die Art der Verunreinigung keinen Zweifel. Was Wunder, daß früher in Elberfeld die Typhusfälle nicht zu den Seltenheiten gehörten! Nicht ohne Interesse war die Beobachtung, daß in Straßen mit besonders stark verjauchten Brunnen auch häufiger Typhusfälle vorkamen.

Unter dem Drucke dieser Verhältnisse entschloß man sich Ende der siebziger Jahre zum Segen der Stadt zur Anlegung einer Wasserleitung, die seitdem Elberfeld mit einem vorzüglichen Trinkwasser versorgt. Alle verdächtigen Brunnen wurden polizeilich geschlossen und damit die Hausbesitzer, sofern sie sich nicht freiwillig

dazu entschlossen, zum Anschluß an die Wasserleitung gezwungen. Heute sind nur noch eine verschwindend geringe Anzahl Brunnen und zwar meist in den höher gelegenen und äußeren Stadtteilen im Gebrauch, deren Wasser übrigens fortlaufend seitens des Untersuchungsamtes auf seine Beschaffenheit als Trinkwasser untersucht wird.

War somit das früher hier übliche System der Untersuchungen besonders nach dieser Hinsicht nicht ohne segensreichen Einfluß auf die gesundheitlichen Verhältnisse der Stadt, so gewann man im Laufe der Jahre doch die Überzeugung, daß für die Kontrolle der Lebensmittel mehr geschehen müsse als bisher. Elberfeld, als erste Fabrikstadt Deutschlands, mit einer zwar herrlichen, aber im großen und ganzen nicht sehr fruchtbaren nächsten Umgebung, hat nur wenig landwirtschaftliche Betriebe aufzuweisen und ist daher bezüglich der wichtigsten Nahrungsmittel wesentlich auf die Zufuhr von auswärts angewiesen. Auf Anregung der Stadtverwaltung beschloß im Frühjahr 1889 die Stadtverordneten-Versammlung, dem seit April 1886 als Assistent im chemischen Laboratorium angestellten Berichterstatter als Vergütung ebenfalls eine Pauschalsumme mit der Verpflichtung zu bewilligen, daß derselbe, neben seiner bisherigen Tätigkeit als Lehrer der chemischen Fachklasse, in Gemeinschaft mit dem Direktor Dr. Artopé die regelmäßige Kontrolle der in Elberfeld in den Handel gebrachten Nahrungs- und Genussmittel, insonderheit der Molkereiprodukte (Milch, Butter, Käse) auszuführen hat. Sehr bald war man in der Lage, sich von der Notwendigkeit dieser Einrichtung zu überzeugen. Milch-, Butter-, Schmalz-, Wurst- u. v. a. Verfälschungen wurden in großer Zahl festgestellt. Diese Erfahrungen waren mit der Grund, der ganzen Nahrungsmittelkontrolle eine festere und sichere Grundlage zu geben. Nachdem dem Berichterstatter im Jahre 1892 die sämtlichen polizeilichen Untersuchungen widerruflich allein übertragen worden waren, wurde derselbe im Jahre 1893 nach einem Beschlusse der Stadtverordneten-Versammlung als Stadtchemiker auf Lebenszeit mit einem festen Gehalte und Pensionsberechtigung angestellt. Damit war auch das städtische Untersuchungslaboratorium, wenn dasselbe in Wirklichkeit auch schon länger bestand, formell geschaffen. Um die alten Räume, die Apparate u. s. w. für das Untersuchungsamt nach wie vor benutzen zu können, blieb der Stadtchemiker in Nebenfunktion in seinem

Verhältnisse zur Oberrealschule, das heißt die Schüler der chemischen Fachklasse arbeiteten gleich früher unter seiner Leitung in dem chemischen Laboratorium. — Eine wichtige und unumgängliche Ergänzung erfuhr das Untersuchungsamt im Frühjahr 1894 durch Einrichtung des bakteriologischen Instituts, wofür die Stadtverordneten-Verammlung 1200 Mark bewilligte.

Das Untersuchungsamt ist Eigentum der Stadt und wird von derselben unterhalten; es dient lediglich amtlichen Zwecken, während Privatuntersuchungen bis jetzt nicht angenommen werden.

Bezüglich der Anzahl der für die Stadt in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen mag kurz angeführt werden, daß im Jahre 1892 — 780, 1893 — 949, 1894 — 978 und 1895 — 982 Gegenstände chemisch bezw. mikroskopisch untersucht wurden. Weitaus die Mehrzahl der eingereichten Proben gab in jedem Falle zur Ausführung mehrerer quantitativen Bestimmungen Veranlassung, sodaß die Gesamtzahl der in jedem Jahre ausgeführten einzelnen quantitativen Bestimmungen eine recht beträchtliche ist. Von den eingereichten Proben mußten durchschnittlich 20 Prozent als verfälscht bezw. minderwertig oder verdorben beanstandet werden.

Die Ausführung der Kontrolle anlangend, sei erwähnt, daß die Polizei von Zeit zu Zeit unerwartet in den Verkaufsstellen Proben entnimmt und dieselben, gehörig bezeichnet und versiegelt, möglichst umgehend dem Untersuchungsamte einschickt. Ganz besondere Aufmerksamkeit wird, der Wichtigkeit der Sache entsprechend, den Molkereiprodukten (Milch, Butter) geschenkt. — Die Milchverhältnisse hier lagen vor Jahren sehr im argen. Wie schon gesagt, ist Elberfeld nach dieser Richtung weitaus der Hauptsache nach auf die Zufuhr von auswärts angewiesen. Aus stundenweiter Umgegend durch die Bahn oder Wagen kommt die Milch in die Stadt; ein lebhafter Zwischenhandel bewirkt, daß der Konsument die Milch meist erst aus zweiter oder dritter Hand bezieht. Je mehr aber die Milch durch die Hände von Zwischenhändlern geht, desto mehr ist sie der Verfälschung ausgesetzt und nicht zum wenigsten auch aus dem Grunde, weil der Fälscher sich der Schwierigkeit, unter diesen Umständen den wahren Schuldigen herauszufinden, sehr wohl bewußt ist.

Früher ging man hier gegen die Milchfälscher auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes vor. Selbstverständlich war hierbei zum

Nachweise der Verfälschung die Entnahme von Stallproben erforderlich. Bei den großen Entfernungen und dem Umstande, daß an einem Tage oft mehrere Stallproben an ganz entgegengesetzt gelegenen Stellen entnommen werden mußten, war die ganze Milchkontrolle mit großen Zeit- und Geldopfern verbunden, ohne daß aus den oben gesagten Gründen der Erfolg ein entsprechender gewesen wäre. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen und die Milchkontrolle zu einer zweckentsprechenderen zu machen, wurde am 7. Juni 1893 unter Mitwirkung und Berwertung der Erfahrungen des Untersuchungsamtes eine Polizei-Verordnung betreffend den Verkehr mit frischer Kuhmilch erlassen, welche bezüglich der in Elberfeld in den Verkehr gebrachten Milch bestimmte Normen festsetzte. Darnach darf in Elberfeld nur Vollmilch und Magermilch verkauft werden. Vollmilch muß bei 15° C. ein spezifisches Gewicht von mindestens 1,028 und einen Fettgehalt von mindestens 2,7 %, Magermilch ein spezifisches Gewicht von mindestens 1,032 und einen Fettgehalt von mindestens 0,15 % haben. Verkäufer von Milch, welche diesen Anforderungen nicht entspricht, werden ohne Rücksicht darauf, ob die Minderwertigkeit der Milch auf Verfälschung oder schlechte Fütterung der Kühe zurückzuführen ist, in Strafe bis zur Höhe von 30 Mark genommen. Die Milchkontrolle auf der Straße oder in Verkaufsläden liegt in den Händen der Polizei-Kommissare, die mit Milchprüfungsapparaten zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes ausgerüstet und durch den Stadtkemiker über die vorläufige Prüfung der Milch entsprechend instruiert sind. Jede verdächtige Probe wird behufs genauer chemischer Prüfung in das Untersuchungsamt gebracht und nur auf Grund dieser finden Bestrafungen statt. Diese Art der Milchkontrolle hat sich bisher sehr gut bewährt; die Kontrolle konnte in einem viel ausgiebigeren Maße gehandhabt werden, was wiederum zur Folge hatte, daß die Milchverhältnisse gegen früher unverkennbar bessere geworden sind.

Auch bei anderen Lebensmitteln ist durch die Thätigkeit des Untersuchungsamtes eine gewisse Gesundung eingetreten. Beispielsweise waren im Jahre 1893 von 65 eingereichten Proben Butter nicht weniger als 23 Proben oder 35,4 % mit Margarine und zwar bis 70 % verfälscht; im Jahre 1894 enthielten von 187 Proben 26 Proben Margarine, d. h. der Prozentsatz der verfälschten Proben ging von 35,4 % auf 12,8 % zurück, und im Jahre 1895

war von 100 untersuchten Butterproben keine einzige verfälscht. Diese Besserung in dem Butterhandel ist wohl lediglich dem energisch aufgenommenen Kampfe gegen die Butterfälscher und deren teilweise ganz exemplarischer gerichtlichen Bestrafung zu verdanken. Neben Butter unterlag das hier in den Handel gebrachte Schweineschmalz ebenfalls stark der Verfälschung. Im Jahre 1894 waren von 30 Schmalzproben 12 Proben oder 40 % mit Baumwollsamölen, Talg etc. verfälscht; im Jahre 1895 konnten von 66 Schweineschmalzproben nur noch 8 Proben oder 12,1 % als verfälscht festgestellt werden. Ähnlich günstige Ergebnisse ließen sich noch bei verschiedenen anderen wichtigen Nahrungsmitteln anführen. Aus dem Gesagten aber erhellt zur Genüge, einmal daß die ständige Kontrolle der Nahrungs- und Genussmittel in Elberfeld mit seinen mehr als 140 000 Einwohnern als eine Notwendigkeit sich erwiesen, dann aber auch, daß die Thätigkeit des städtischen Untersuchungsamtes nicht ohne segensreiche Folge war.

Kanalisation und Beseitigung der festen Abfallstoffe.

Von Bauinspektor **Höpfner**.

Neben den Anlagen, welche von einer Zentralstelle aus die städtische Bevölkerung mit gewissen Lebensbedürfnissen, wie Wasser, Heiz- und Leuchtstoff, Kraft u. dergl. versorgen, nehmen in dem wirtschaftlichen und gesundheitlichen Leben einer Stadt eine nicht minder wichtige Stelle wie diese diejenigen Einrichtungen ein, welche dazu bestimmt sind, die allenthalben, in den Häusern, auf den Straßen, beim Gewerbebetriebe u. s. w. sich bildenden Abfälle in unschädlicher Weise zu beseitigen.

Soweit die Beseitigung der Abfälle Sache der Stadt ist, werden diese Stoffe entweder unter Benutzung des Wassers als Transportmittel in flüssigem Zustande, oder in fester Form durch Fahrzeuge aus der Stadt hinausbefördert und, insofern es sich um Abfälle der ersteren Art handelt, kommt die Kanalisation, insofern es sich um solche der letzteren Art handelt, die Kehrichtabfuhr in Frage.

Die **Kanalisation** unserer Stadt bietet nun deshalb ein besonderes Interesse dar, weil sie, neben ihrem eigentlichen Zwecke der Beseitigung der flüssigen Abfälle, noch verschiedene andere, aus den eigentümlichen örtlichen Verhältnissen sich ergebende Bedingungen zu erfüllen hat, bezw. nach ihrer Vollendung zu erfüllen haben wird.

Die natürliche Vorflut für die sämtlichen Abwässer der Stadt ist die Wupper. Diese führt in der trockenen Jahreszeit so wenig Wasser, daß eine hochgradige Verunreinigung desselben die Folge der Einleitung der Schmutzwässer ist, die einen um so höheren Grad erreichen wird, je mehr das Wachstum der Städte Elberfeld und Barmen fortschreitet.

Bei Aufstellung des Projektes war daher auf eine Reinigung der Schmutzwässer vor ihrem Eintritt in den Flußlauf Bedacht zu nehmen, und zwar konnte hierfür in Ermangelung von zur Verrieselung geeigneten Landflächen nur eine künstliche Klärung in Frage kommen.

Da es nun einerseits im Interesse der Billigkeit des Betriebes der zu errichtenden Reinigungsanlage erwünscht ist, dieser möglichst geringe Wassermengen zuzuführen, außerdem es aber auch zu ganz ungeheuren Kanalquerschnitten führen würde, wenn man das mit großer Heftigkeit und in bedeutenden Massen von den Thalhängen herabströmende Niederschlagswasser nach der Kläranlage leiten wollte, andererseits aber die Einleitung der nicht verunreinigten Niederschlagswässer in die Wupper für letztere nur vorteilhaft sein kann, so werden grundsätzlich jene Wassermassen dem Flußlauf möglichst unmittelbar und nur die wirklich verunreinigten der Reinigungsanlage zugeführt.

Diese Maßregel ist indessen nicht für das ganze Stadtgebiet anwendbar, da ein großer Teil desselben, die Thalstadt, tiefer liegt, als das Hochwasser der Wupper und mit der Kanalisation gleichzeitig die Eindeichung derselben zur Abwendung der Überschwemmungsgefahren ausgeführt werden sollte.

Das Regenwasser aus diesem Teile des Stadtgebietes, welches im allgemeinen mit dem Überschwemmungsgebiet zusammenfällt, der Wupper unmittelbar zuzuführen ist ausgeschlossen, weil sonst das Hochwasser aus den Regeneinläufen auf die Straßen austreten und diese überschwemmen würde. Diese Wassermassen werden daher zusammen mit den Schmutzwässern der Thalstadt zur Zeit an einem Punkte, an der Küpper'schen Brauerei, in die Wupper geführt, dessen Hochwasserspiegel tiefer liegt als die hochwasserfrei zu haltenden Straßen.

Es sind also zwei Hauptgebiete der Entwässerung zu unterscheiden: die im Überschwemmungsgebiet der Wupper gelegene Thalstadt und die hochwasserfrei liegende Bergstadt, und es ergeben sich für dieselben nach obigem drei von einander getrennte Kanalsysteme; nämlich für die Bergstadt ein System von Kanälen für das Regenwasser und ein solches für die Schmutzwässer; für die Thalstadt ein System, welches sowohl das Niederschlags- als auch das Schmutzwasser ableitet.

Die Regenwasserkanäle der Bergstadt, welche natürlich, soweit sie das Überschwemmungsgebiet durchziehen und bei Hochwasser der Stau der Wupper zurückreicht, vollständig wasserdicht geschlossen herzustellen waren, führen also der Kläranlage Wasser überhaupt nicht zu.

Die Vorflut für die in dieser Anlage zu reinigenden Schmutzwasser bildet ein von der auf Gut Buchenhofen projektierten Reinigungsanlage ausgehender Hauptsammelfanal, welcher sich, etwa an der ehemaligen Rüpper'schen Brauerei, in einen Schmutzwasserkanal für die linke und einen solchen für die rechte Wupperseite verzweigt und an diesem Punkte auch den Vorflutkanal der Thalstadt, den sogenannten Längskanal, aufnehmen wird. Von dieser Stelle aus ziehen die 3 erwähnten Sammelfanäle vollständig getrennt und zum größten Teil in verschiedenen Straßen liegend — nur der Längskanal und der Schmutzwassersammelfanal der rechten Wupperseite benutzen bis zur Breitestraße die Königsstraße gemeinsam — die Stadt. Noch ist zu erwähnen, daß der Längskanal Notauslässe erhält, die, wenn bei heftigen Regengüssen eine genügende Verdünnung des Schmutzwassers der Thalstadt eingetreten ist, dasselbe zum Teil unmittelbar in die Wupper abgeben und von der Reinigungsanlage fernhalten. Ferner sind der vorerwähnte Hauptsammelfanal sowie der Schmutzwasserkanal der rechten Wupperseite derartig zu dimensionieren, daß sie die ganze Schmutzwassermenge der Stadt Barmen mit aufzunehmen und abzuleiten vermögen.

Die Fäkalien, die zur Zeit noch in Gruben gesammelt und abgefahren werden, gelangen später ebenfalls in die Kanäle, um von diesen der Reinigungsanlage zugeführt zu werden.

Der Berechnung der Kanaldimensionen ist eine Einwohnerzahl Elberfelds allein von 330 000 und folgende Annahme bezgl. der Wassermengen zu Grunde gelegt:

- a. Die Regenwasserkanäle der Bergstadt müssen imstande sein, von dem Hektar der in ihr Sammelgebiet fallenden ländlichen Flächen 25 Liter, von den vorstädtisch bebauten Flächen 30 Liter und von den städtisch bebauten Flächen 40 Liter in der Sekunde abzuführen;
- b. die Schmutzwasserkanäle der Bergstadt werden pro Tag 120 Liter Schmutzwasser auf den Kopf der Bevölkerung abzuführen vermögen, mit der Maßgabe, daß die Hälfte

der sich aus dieser Annahme ergebenden Wassermenge in 8 Stunden zum Abfluß gebracht werden kann, und endlich sind

- c. die Größen der Kanäle der Thalstadt für eine Ableitungsfähigkeit von 30 Litern pro Hektar und Sekunde bestimmt worden.

Hierzu kommen noch die durch die Kanalisation abzuleitenden Fabrikwässer, die mit ihrer jeweiligen Menge an den Einmündungspunkten in den Kanal in Rechnung zu setzen sind.

Das Projekt für die Entwässerung Elberfelds ist unter sorgfältigster Beachtung aller einschlagenden Verhältnisse von Herrn Zivilingenieur W. S. Lindley in Frankfurt a. M. aufgestellt worden, und erfüllt, wie die Wirksamkeit der bisher unter dessen Oberleitung ausgeführten Anlagen beweist, die an dasselbe gestellten Anforderungen in der vollkommensten Weise.

Die Ausführung der Kanalisation ist jetzt so weit vorgeschritten, daß die zunächst liegenden Ziele, die Thalstadt vor den bei Gewitterregen auftretenden und von den Bächen verursachten mehr örtlichen und vor den bei Hochwasser der Wupper auftretenden totalen Überschwemmungen zu schützen, erreicht sind, d. h. es sind die Regenwasserkanäle der Bergstadt in der Hauptsache, die Kanäle des kombinierten Systems der Thalstadt vollständig fertiggestellt, die Schmutzwasserkanäle der Bergstadt aber überhaupt noch nicht in Angriff genommen.

Das letzterwähnte Ziel, die Abwendung der Wupperüberschwemmungen, konnte jedoch nur in Verbindung mit den in den letzten Jahren ausgeführten Eindeichungsarbeiten erreicht werden.

Da beide Ausführungen, die Kanalisation und die Eindeichung, in so enger Verbindung stehen, so soll auf letztere noch mit einigen Worten hingewiesen werden.

Der **Eindeichung** dient im allgemeinen das im Jahre 1857 entstandene Grundrische Projekt zur Unterlage, doch mußte dasselbe, den veränderten Verhältnissen entsprechend und namentlich mit Rücksicht auf den außergewöhnlichen Hochwasserverlauf im November 1890, mancherlei Abänderungen erfahren.

Im wesentlichen erstreckten sich die Arbeiten zur Abwendung der Hochwassergefahr auf die Schließung der in den Wuppermauern

vorhandenen Öffnungen, auf die Vertiefung der Wuppersohle, die Errichtung neuer, hochwasserficherer Mauern, die Beseitigung von Stromengen und sämtlicher in der Stadt gelegenen Wehre, sowie den Neubau nicht genügend weiter und zu tief liegender Brücken, und es darf die Erwartung ausgesprochen werden, daß durch diese mit bedeutenden Opfern von der Stadt ausgeführten Eindeichungsarbeiten in Verbindung mit der Kanalisation Leben und Eigentum der die Thalstadt bewohnenden Bürger vor den Gefahren der Überschwemmungen dauernd geschützt sein werden.

Die Eingangs erwähnte Beseitigung der festen Abfallstoffe erstreckt sich auf die Beseitigung der Haus- und Marktabfälle, des Straßengehrichts und des Unrates aus den Kanaleinläufen und zwar werden Haus- und Straßengehricht zusammen abgefahren.

Die Straßenreinigung wird von den Anwohnern in den Morgenstunden besorgt und die Abfuhr, zu deren Bewältigung jetzt täglich 32 Fahrzeuge, 36 Pferde und 50 Mann erforderlich sind, erstreckt sich über den ganzen Tag.

Um einen Begriff von den zu bewältigenden Massen zu geben, sei erwähnt, daß im Etatsjahr 1894/95 in runden Zahlen mit 20000 Fuhrten 40000 cbm Unrat aller Art mit einem Gesamtgewicht von 26300 Tonnen (à 1000 kg) abgefahren worden sind.

Über die pro Kopf und Jahr sich ergebenden Mengen, Gewichte und Kosten gibt nachstehende Tabelle Aufschluß:

Bezeichnung der Abfälle	Menge pro Kopf und Jahr		Kosten der Beseitigung M		Kosten der Be- seiti- gung pro Kopf und Jahr M	Der im Etatsjahr 1894/95 ausgegebene Betrag verteilt sich:
	Liter	Kilogramm	pro cbm	pro Tonne = 1000 kg		
Hausgehricht	175	108	2,62	4,40	0,475	56 249,88 M
Straßengehricht	102	63	2,62	4,40	0,255	33 035,23 „
Kanalenrat	50	51	5,24	5,00	0,230	29 918,61 „
Summen	327	222	—	—	0,960	119 203,72 M

und es ist zu erwähnen, daß die Massen zum überwiegend größten Teil auf den städtischen Abschütteleplätzen in der Barresbeck und im Nesselndahl untergebracht und nur in ganz vereinzelt Fällen landwirtschaftlich benutzt werden.

Um der mit der Zeit immer schwieriger werdenden Beschaffung günstig gelegener Abschütteleplätze rechtzeitig zu begegnen, ist die Verwaltung der Frage der Müllverbrennung näher getreten, doch ist dieselbe aus dem Stadium der Vorerhebungen noch nicht herausgekommen. Von Interesse ist aber vielleicht eine durch mechanisches Sortieren gewonnene Übersicht über die Zusammensetzung des Elberfelder Mülls, welche aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

Ermittelter Inhalt	Elberfelder Müll		Englisches Müll.
	sortiert Oktober/November 1895	sortiert Dezember 1895	
1. Kohlenteile	0,29	0,17	0,150
2. Halbverbrannte Kohle (Koks) .	3,23	4,90	28,800
3. Papier	1,85	0,36	—
4. Lumpen	1,12	0,31	0,425
5. Knochen	0,51	0,19	0,250
6. Holz	0,35	0,14	14,200
7. Sonstige pflanzliche und tierische Teile	36,62	26,18	
8. Feiner Siebdurchfall	47,03	57,25	52,600
9. Schlacken	3,12	6,45	—
10. Weißes Glas	0,97	0,65	0,075
11. Buntes Glas	0,63	0,41	0,225
12. Eisen	0,36	0,27	0,350
13. Anderes Metall, einschl. Blechbüchsen	0,39	0,24	0,025
14. Scherben, einschl. Steine	3,47	2,48	2,900
Summen	100,00 %	100,00 %	100,000 %

Bei der Beseitigung der städtischen Abfallstoffe handelt es sich schließlich um die Unterbringung von ganz bedeutenden Mengen von Stoffen, die bei unrichtiger Behandlung das Leben und die Gesundheit der städtischen Bevölkerung auf's Äußerste gefährden.

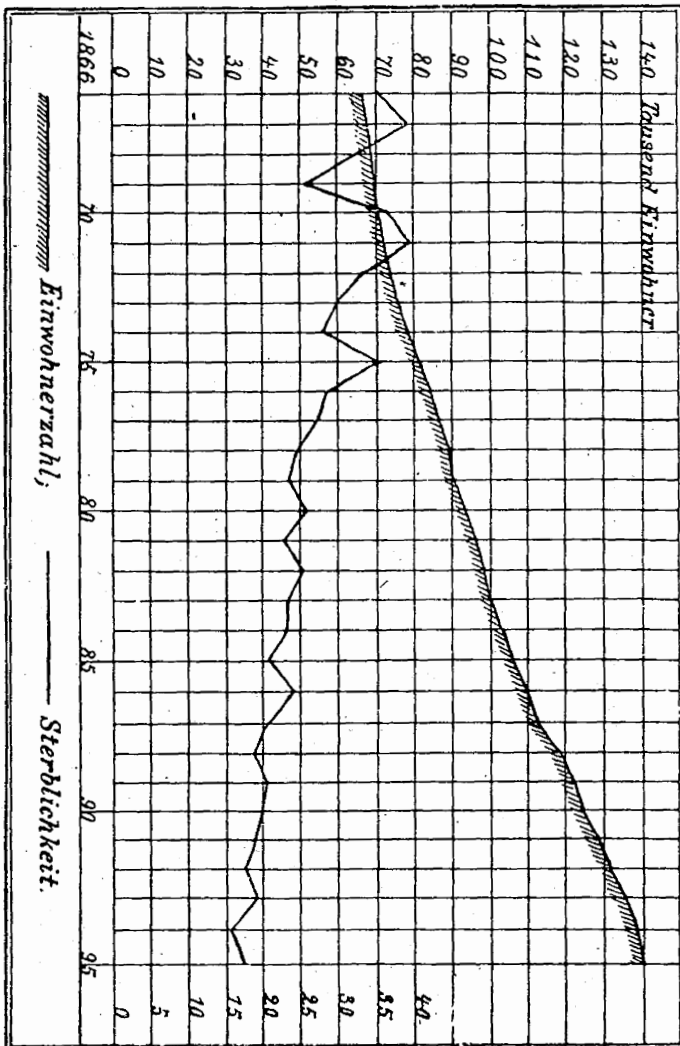
Von dieser Menge kann man sich ungefähr eine Vorstellung machen, wenn man erwägt, daß, im Fall bei der Inbetriebnahme der Reinigungsanlage die kanalisierten Bezirke der Städte Elberfeld und Barmen zusammen 300 000 Einwohner hätten, pro Jahr etwa 50 000 cbm festester Schlamm sich ergeben würden. Ebensoviel an Unratmassen würde durch die Kehrichtabfuhr aus Elberfeld zu

beseitigen sein, so daß es sich also in diesem Falle um die Unterbringung von jährlich 100000 cbm handeln würde, d. h. einer Masse, die den Königsplatz etwa 25 m hoch bedeckte.

Wenn nun die Stadt Elberfeld zur Lösung dieser in gesundheitlicher Beziehung so hochwichtigen Aufgabe der Beseitigung der Abfallstoffe auch schon einen guten Schritt vorwärts gethan hat, so ist doch die Hauptfrage, nämlich die der dauernden und unschädlichen Unterbringung der Unratmassen zur Zeit noch eine offene, und eine befriedigende Lösung dieser Frage kann nur von dem Zusammenwirken der Naturwissenschaften mit der Technik erwartet werden.

Einwohnerzahl und Sterblichkeit der Stadt Elberfeld.

Um die Ergebnisse, die die Bemühungen um die gesundheitlichen Verhältnisse unserer Stadt gehabt haben, darzustellen, können wir uns darauf beschränken, die hier folgende graphische Darstellung der Bevölkerungszunahme und Sterblichkeit für die letzten 30 Jahre wiederzugeben. Dieselbe ist einem Aufsatze des Herrn Bauinspektors Höpfner entnommen und dem Verein gütigst zur Verfügung gestellt.



Das Gas- und Elektrizitätswerk Elberfelds.

Die städtische Gasanstalt.

Von Dr. Lenz.

Die erste Gasanstalt in London wurde 1814, in Paris 1815, in Berlin 1826 und in Elberfeld 1839 angelegt. Die 1882 als Ersatz für zwei ältere Gaswerke erbaute städtische Gasanstalt liegt auf einem 4 ha großen Grundstück westlich vom Riesberg mit Anschlußgleise an die Eisenbahn Elberfeld-Düsseldorf.

Längs neben einem 67 m langen Kohlenschuppen mit 3 m hoch liegendem Schienengleise und Drehscheibe befinden sich in den beiden Retortenhäusern die von Hand bedienten 30 Öfen, — vier davon sind im Bau begriffen — mit je neun wagerecht liegenden Chamotte-Retorten, welche durch die darunter erbauten Generatoren geheizt werden; der hinter den Öfen liegende Rauchkanal, „der Fuchs“, führt die Verbrennungsprodukte den Schornsteinen zu. Die gußeisernen Verschlußdeckel der Retorten werden mit ihrem Rande gegen die Fläche des eisernen Mundstücks gasdicht angedrückt. Vom Retortenmund aus leitet ein eisernes Rohr das durch trockene Destillation backender Steinkohlen gewonnene Gas in die über dem Ofenmauerwerk liegende gemeinsame etwas geneigt liegende Teer- vorlage, aus welcher der Teer in die neben dem einen Retortenhäuser in ganzer Länge desselben angelegten Gruben abfließt. Der an den Retortenwänden sich absetzende Graphit wird verkauft und zu Kohlenstiften für Bogenlampen verarbeitet.

Durch eine Luftleitung wird das Gas zunächst zu drei hohen gußeisernen Kästen geleitet, durch deren schrägliegende Röhren von ovalem Querschnitt die Luft kühlend hindurchstreicht. Von den

beiden Kondensationshäusern, in welche das Gas alsdann eintritt, enthält das ältere acht durch Wasser gekühlte Kondensatoren mit je 19 Kühltröhen, ferner acht zwei Meter dicke Strubber mit Einlagen von gelochten Blechen. In die ersten sechs wird durch Pumpen das aus den Kondensatoren abfließende schwachammoniakalische Wasser, in die beiden letzten reines Wasser von oben eingespritzt; dadurch wird das von unten her eingeleitete Gas von seinem Ammoniakgehalt befreit. Statt der älteren Teerscheider mit Stoßblechen und Wasserspülung werden vor den Kondensatoren jetzt zwei Drory'sche Teerscheider eingeschaltet. Das zweite neuere Kondensationshaus enthält einen Mohr'schen Kühler, einen Teerscheider nach Drory und zwei Standardwäcker nebst Antriebsmaschine.

Durch Dampfmaschinen angetriebene Exhaustoren saugen das Gas aus den Retorten durch die genannten Reinigungsapparate hindurch und treiben es durch die in den beiden 40 m langen und 20 m breiten Reinigungshäusern aufgestellten auf ihren drei Horden mit mulmigen Raseneisenstein belegten etwa 1 m hohen und zwischen 6 und 7 m langen eisernen Reinigungskasten, um es von Schwefelwasserstoff und Kohlendioxyd zu befreien. Das erste Haus enthält acht, das zweite sechs solcher Kästen. Mittels Lauftrahne werden die schweren Deckel gehoben und gesenkt; dadurch, daß diese mit ihren umgebogenen Rändern in eine mit Wasser gefüllte Rinne tauchen, wird der gasdichte Verschluss hergestellt. In den ausgedehnten Regenerierträumen neben den Kastenreihen wird die gebrauchte Reinigungsmaße ausgebreitet; durch Liegen an der Luft wird sie zum Wiedergebrauch geeignet. Der bei wiederholter Anwendung derselben Masse sich darin anhäufende Schwefel ist neben dem Berlinerblau ein wichtiges Nebenerzeugnis. Von dort gelangt das gereinigte Gas schließlich in die Vorratsräume, nämlich die beiden aus Eisenblech genieteten Gasbehälter von je 15 000 cbm Inhalt, welche in gemauerte und cementierte Bassins von 46,5 m Durchmesser und 9,2 m Tiefe tauchen; durch Wasser wird der Gasabschluss hergestellt.

Im größeren der beiden Maschinenhäuser, dem die Photometerkammer angebaut ist, befinden sich noch die vier großen Stationsgasmesser, die Druckregulatoren und sämtliche Ventile für die Ein- und Ausgangsröhren der Gasbehälter und das Hauptrohr zur Stadt. Der 1895 aufgestellte neue Yedig'sche Stadtdruckregulator

folgt unter Gasersparnis dem jeweiligen Gasbedarf automatisch aufs genaueste.

Um das Ammoniakwasser zu verwerten, wurde es früher in Schwefelsäure geleitet und so Ammoniumsulfat, ein Düngemittel, gewonnen. Jetzt wird aber vorteilhafter das Ammoniakwasser konzentriert und an Sodafabriken verkauft.

Längs der Eisenbahngleise steht noch ein zweiter Kohlen-Schuppen mit Koksbruch- und Lademaschine; der rascheren Abkühlung wegen wird der glühend aus den Retorten in Schiefarren gezogene Koks mit Wasser bespritzt.

Die Gaserzeugung betrug im Rechnungsjahr 1895/96 rund 9500000 cbm (gegen $4\frac{1}{2}$ Millionen 1880 z. B.). Der verminderte Einfluß des 1887 vollendeten Elektrizitätswerks und der Einführung der mitteleuropäischen Zeit auf den Verbrauch des Gases zu Beleuchtungszwecken erhellt aus folgender Zusammenstellung: Im Rechnungsjahre

89/90	betrug die Zunahme	noch	6,4	Prozent
90/91	" "	Zunahme	"	3
91/92	" "	Abnahme	"	4
92/93	" "	Abnahme	"	2,2
93/94	" "	Abnahme	"	10,6
94/95	" "	Zunahme	"	4,3

95/96 nahm der Leuchtgasverbrauch wieder zu; der Anteil dieser Zunahme an der 10,7 Prozent betragenden Zunahme der Gesamt- abgabe ist aber noch nicht ziffernmäßig festgestellt. Die starke Ab- nahme des Leuchtgasverbrauches für 1893/94 ist zum Teil auf die Einführung der mitteleuropäischen Zeit, die Zunahme 1894/96 auf die Einführung der Gasglühlichtbeleuchtung im allgemeinen und als Ersatz für elektrisches Glühlicht zuzuschreiben.

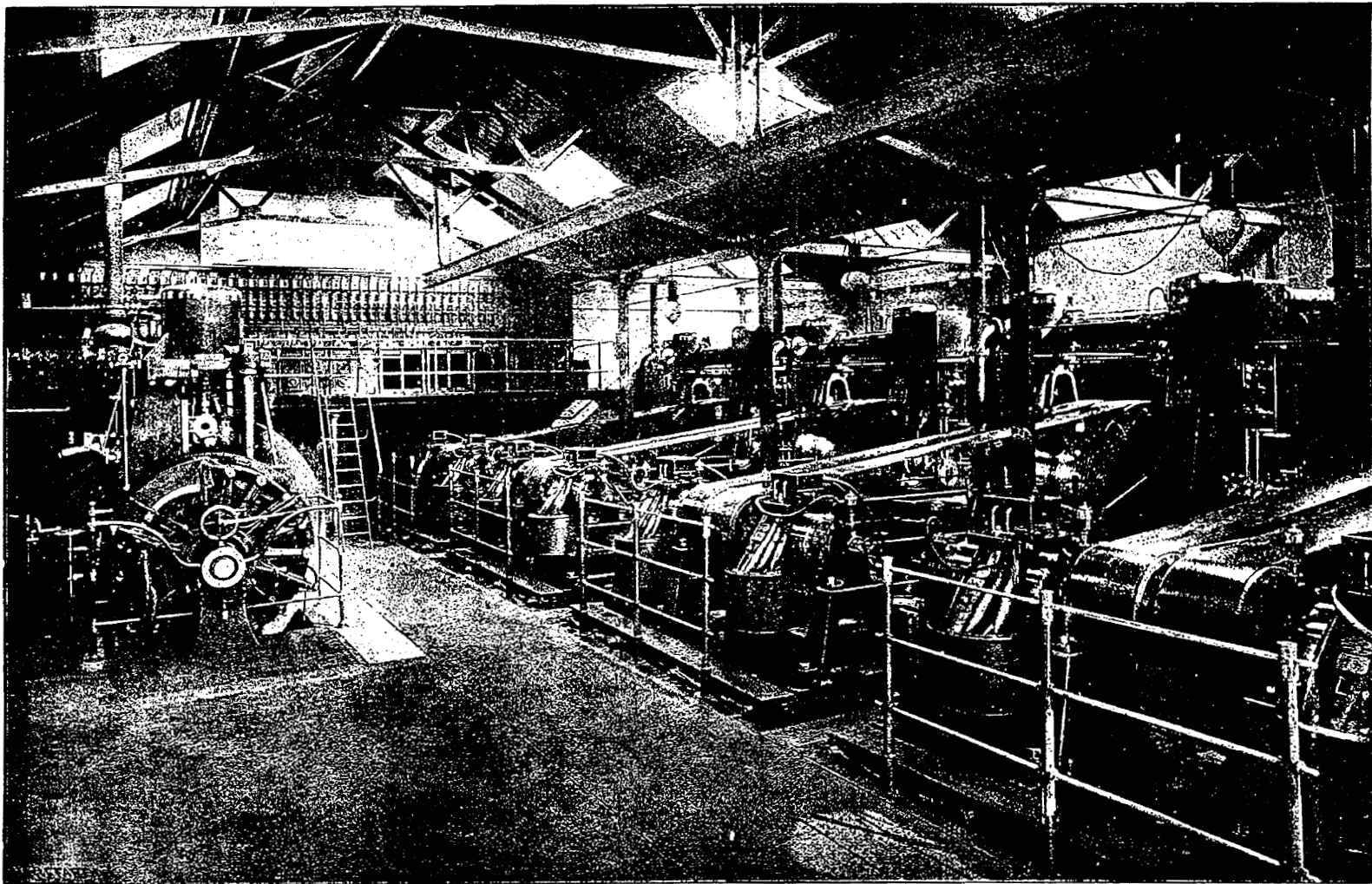
Die Zahl der für Private eingerichteten Gasflammen beträgt etwa 75 000, während für die öffentliche Beleuchtung 1950 Laternen dienen, darunter 91 Stück mit Intensivbrennern, 196 mit zwei, 22 mit drei Brennern und 202 mit Gasglühlichtbrennern.

Zu anderen als Beleuchtungszwecken wurden 1895/96 von der Gesamterzeugung 20 Prozent benutzt. Es sind 149 Gaskraft- maschinen mit zusammen 408 Pferdekraften in Betrieb, außer- dem 814 Heizöfen, 160 Badöfen, 1105 Kochapparate, 109 Löt-

öfen, 19 Vergoldepresen und noch 68 andere Maschinen, Bügelapparate u. dergl. Gasmesser sind 5250 Stück zu 76400 Flammen aufgestellt.

Der Preis für 1 cbm Leuchtgas beträgt 16 Pfg. (seit 1885), für Großabnehmer tritt Preisermäßigung ein. Kraft-, Heiz- und Kochgas wird seit 1893 mit 8 Pfg. (bis dahin mit 10, vorher mit 12, anfänglich wie das Leuchtgas) berechnet; die Gasmesser hierfür werden leihweise ohne Miete abgegeben.

Durch Ausbau der Gasanstalt kann die Gesammtzeugung bis auf 20 000 000 cbm jährlich gesteigert werden.



Maschinenhaus des Elektrizitätswerks.

Rechts vier Maschinensysteme mit Riemenübertragung, links zwei größere Dampfmaschinen, gradeaus die Schaltbühne. Dreileitersystem, 2 mal 110-Volt.

Das städtische Elektrizitätswerk.

Von Dr. Lenz.

Das Elberfelder Elektrizitätswerk wurde als erstes in Deutschland auf Rechnung einer Stadtgemeinde 1887 von Siemens & Halske Hofkamperstraße 23 errichtet. Im Maschinenhause stehen auf einer Seite des Mittelganges vier Compound-Dampfmaschinen (Kuhn, Stuttgart) von normal je 100 Pferdestärken mit Kondensation und $7\frac{1}{2}$ Atmosphären Überdruck, welche je zwei Nebenschluß-Dynamos von 560 Umdrehungen in der Minute mittels Riemen antreiben. Das zwischen den beiden Cylindern angebrachte Schwungrad dient zugleich als Riemenscheibe. Bei der zweiten Vergrößerung der Anlage 1889 entschloß man sich zur Aufstellung einer größeren Dampfmaschine von normal 300 P. S., mit welcher ihre beiden Lichtmaschinen unmittelbar gekuppelt sind. Diese sind Innenpolmaschinen (6polige) von 160 Umdrehungen in der Minute und liefern je 100 000 Volt-Ampère. Beide Hälften des Dreileiter-Kabelnetzes können mit nur einer Dampfmaschine durch die beiden zugehörigen Lichtmaschinen mit Strom von je 110 Volt Gebrauchsspannung versorgt werden.

Eine weitere Dampfdynamomaschine von gleicher Stärke und Tourenzahl wurde 1891 aufgestellt. Die ganze Maschinenanlage hat also z. B. mit dieser Vergrößerung 1200 Pferdekkräfte mit einem Äquivalent von 12000 Glühlampen.

An der Giebelwand des Maschinenhauses befindet sich die Schaltbühne mit den drei Hauptsammelschienen, den Regulierwiderständen, Ausschaltern, Meß- und Kontrollapparaten.

Die Kupferdrähte in den drei Leitungssträngen der konzentrischen Kabel haben gleichen Gesamtquerschnitt von je 16 bis 310 qmm und sind durch Bleimantel und Bandblei geschützt. Die größte Entfernung einer Verbrauchsstelle von der Zentrale beträgt 1200 m Kabellänge.

Die Netzspannung wird durch Veränderung des Nebenschlusswiderstandes reguliert. In den Hauptkabeln geht nicht über 5%, in den Verteilungskabeln nicht über 1½% verloren.

Als Elektrizitätsmesser sind hauptsächlich die von Prof. Aron in Gebrauch, welche ein Uhrwerk und zwei Pendel enthalten, von denen das eine durch eine stromdurchflossene Spule gehemmt langsamer schwingt und so den Stromverbrauch anzeigt.

Die Ampèrestunde wird mit 7½ (zuerst mit 8) Pfennigen berechnet, eine 16kerzige Glühlampe kostet also stündlich 3¼ Pfg. Motorenstrom wurde zuerst mit der Hälfte jenes Satzes, jetzt aber nur mit 3 Pfg. für die Ampèrestunde berechnet.

Im Kesselhaus sind für den Betrieb des Lichtwerks z. B. sechs Doppelflamrohrkessel aufgestellt, aus denen durch zwei Leitungen der Dampf den Maschinen zugeführt wird; zwei Dampffammler verhindern, daß Wasser mitgerissen wird. Zur Abführung der Heizgase sowie zur Beschaffung des nötigen Zuges dient ein 40 m hoher Schornstein.

Die erste Anlage kostete rund ½ Million, die ganze Anlage 1370000 Mark, wovon 29½% auf das Leitungsnetz und 41% auf Maschinen und Kessel entfallen. Es wuchs in den ersten Jahren schnell, dann — seit 1893 — langsam die Zahl der Stromabnehmer von 75 auf 285 und das Glühlampen-Äquivalent von 3360 auf 13440, wobei etwa 10 mal soviel Glühlampen als Bogenlampen. Elektromotoren waren Ende 1892 nur drei, jetzt sind 22 Stück mit zusammen 38 Pferdekraften aufgestellt.

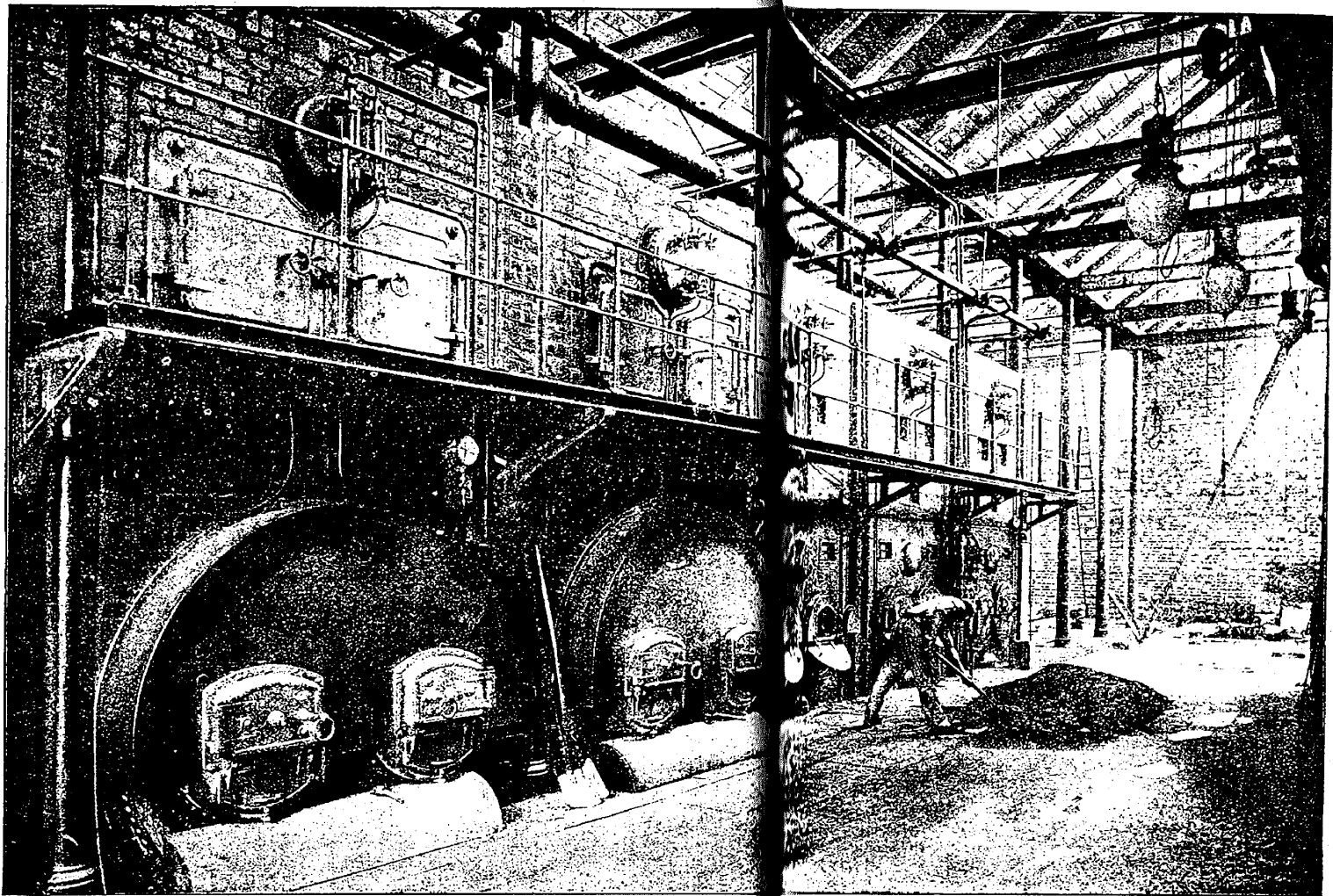
Die Einführung der mitteleuropäischen Zeit und besonders des Gasglühlichts (vgl. Gaswerk) wirkten auf den Verbrauch des elektrischen Lichtes vermindern ein, wie aus den Tabellen unmittelbar erhellt, seit 1893 ist zuerst ein kleiner Rückgang, dann wieder ein Fortschritt bemerkbar. In diesem Sommer wird daher eine weitere große Dampflichtmaschine von gleicher Stärke, Pol- und Tourenzahl wie 1889 und 1891 nebst zugehörigem Kessel aufgestellt. Die Anschaffungskosten stellen sich aber hier weit niedriger,

weil mit der Dampfmaschine nur eine Lichtmaschine von 220 Volt gekuppelt ist. Da aber solche Maschinen annähernd gleichen Widerstand, also eine gleiche Anzahl brennender Glühlampen z. B. in beiden Zweigen des Dreileiterystems voraussetzen, so muß eines der anderen Maschinensysteme zum Ausgleich mitlaufen. Damit ist dann das für 9 Kessel berechnete Kesselhaus voll besetzt. Denn ein siebenter dient zum Betrieb der Nord-Südbahn und ein achter wird für die zu erbauende Bahn Elberfeld-Cronenberg den erforderlichen Betriebsdampf liefern. Der im Bau begriffene neue Schornstein wird mit 60 in der höchste des schornsteinreichen Wupperthals sein.

Im Maschinenhause wird alsdann zur Vergrößerung des Werks Raum für nur noch eine große Maschine vorhanden sein. Doch ist durch Ankauf eines neuen Grundstücks für den weiteren Ausbau der Anlage bis auf 2400 P. S. vorgesorgt.

Da bei 1200 m Radius einzelne Stadtteile, zumal der westliche, außerhalb des Stromversorgungsgebiets liegen, so wird in absehbarer Zeit zum Neubau eines westlich gelegenen Elektrizitätswerks geschritten werden müssen. Schon seit Jahren kämpfen dabei Gleich-, Wechsel- und Drehstromwürfe um den Vorrang.

Die Nachbarstadt Barmen besitzt seit 1888 ebenfalls ein Gleichstrom-Elektrizitätswerk mit Dreileiterystem, aber mit Accumulatoren-Anlage.



Kesselhaus für das Elektrizitätswerk und die Bahn Süd—Cronenberg—Kemscheid.

Ober- und Unterkessel mit je 2 Flammrohren und 123 qm Fläche, darüber der Dampffammler.

Die elektrischen Bahnen Elberfelds.

Die Straßenbahn Barmen-Elberfeld.

Von Dr. **Lenz**.

Die in ihrem Hauptteil 1873 erbaute doppelgleisige Straßenbahn durchzieht beide Städte von der katholischen Kirche in Sonnborn bis zur Schwarzbachstraße in Barmen in einer Betriebslänge von 11,74 km für das nördliche Gleis. Sie wurde früher mit Pferden betrieben und von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin für die Aktiengesellschaft „Elektrische Straßenbahn Barmen-Elberfeld“ nach dem System Thomson-Houston in eine solche mit elektrischem Betriebe umgewandelt; dieser wurde am 26. Januar 1896 eröffnet. Die vorhandene Gleisführung mit 1,435 m Normalspurweite ist unter Verwendung von 18 cm hohen Millenschienen aus Flußstahl im allgemeinen beibehalten worden. Die Steigung bleibt fast überall unter 1:40.

Nach dem Thomson-Houston-System wurden in Amerika von 1887 bis 1894 rund 450 Bahnen mit 14-500 km Gleislänge und 7000 Motowagen erbaut.

Die Kraftstation.

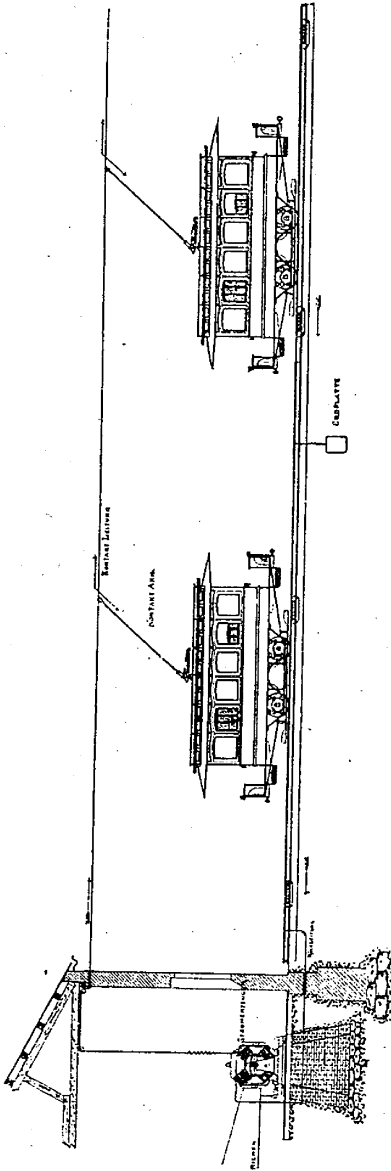
Die elektrische Betriebskraft wird in der unteren Station der von Siemens & Halske, Berlin, erbauten Barmer Fahrradbahn in der Eleferstraße erzeugt. Dort wurden zunächst zum Betrieb der Fahrradbahn drei Steinmüllerkessel von je 181,7 qm Heizfläche und 10 Atmosphären Spannung, zwei Verbund-Kondensationsmaschinen (Hartmann in Chemnitz) von je 250 Pferdestärken bei 165 Umdrehungen in der Minute und zwei mit diesen unmittelbar gekuppelte Siemens'sche Ringdynamos (6polige) aufgestellt, welche bei 500 Volt Spannung je 350 Ampère liefern. Von dieser

Station aus werden auch die Varmer Straßenbahnen nach dem Stadtteil Heffinghausen und Wichlinghausen sowie seit Ende Januar d. J. auch unsere Bahn mit Strom gespeist. Dazu wurden bei dem 1895 ausgeführten Erweiterungsbau zwei weitere Dampfkessel, eine Dampfdynamomaschine wie oben und eine größere Dampfmaschine (Kuhn, Stuttgart) von 500 P. S. und 135 Touren aufgestellt, welche mit einem Siemens'schen 8poligen Ringdynamo von 500 Volt und 750 Ampère unmittelbar gekuppelt ist. Die Dynamomaschinen sind mit Kohlenbürsten versehen und arbeiten sämtlich auf die beiden Hauptsammelschienen der mit den erforderlichen Meßapparaten und Ausschaltungsverrichtungen versehenen Schaltbühne.

Die Leitungsanlage.

Der in der Station erzeugte Strom wird durch eine unterirdische Speiseleitung und eine oberirdische Kontaktleitung den Motowagen zugeführt. Vereicht auch diese oberirdische Leitungsanlage einer Stadt nicht zur Bierde, so ist sie doch in Anlage und Unterhaltung die billigste und gewährt die größte Betriebssicherheit. Die Kontaktleitung ist $5\frac{1}{2}$ m hoch über der Mitte der Gleise ausgespannt und besteht aus einem hartgezogenen blanken Kupferdraht von 8,25 mm Durchmesser, hat also 53 qmm Querschnitt. Die Leitung ist auf geraden Strecken in Abständen von durchschnittlich 35 m doppelt isoliert befestigt; in Curven liegen die Unterstützungspunkte näher beisammen. Die Befestigungsart ist die sogenannte Queraufhängung an stromlosen Stahlbrähren, welche ihrerseits zwischen Wandrosetten bezw. Masten gespannt sind. Ein glockenförmiger Isolator verhindert das Abströmen der Elektrizität auf den Spanndraht; ein zweiter Isolator befindet sich zwischen Spanndraht und Mast bezw. Rosette.

Die Masten bestehen aus geschweißten Stahlrohren mit gußeisernen Verkleidungsringen an den Stoßstellen der einzelnen Rohrstücke und gußeisernem Sockel, tragen eine façonnierte Bleckappe und sind bis zu 2 m Tiefe mittels eines starken Betonblocks mit passender Neigung in den Erdboden eingesetzt. Die gußeisernen Wandrosetten enthalten Gummipuffer, durch welche die Übertragung von Erschütterungen der Stahlbrähre auf die Hauswände verhindert wird. In einzelnen Fällen sind noch besondere mit Eisen armierte Gummicylinder als Schalldämpfer eingefügt.



Stromlaufszizze.

Der Strom fließt von einem Dynamopol durch Kontaktleitung, -Arm, Motor und Schienen zum anderen Pol zurück.

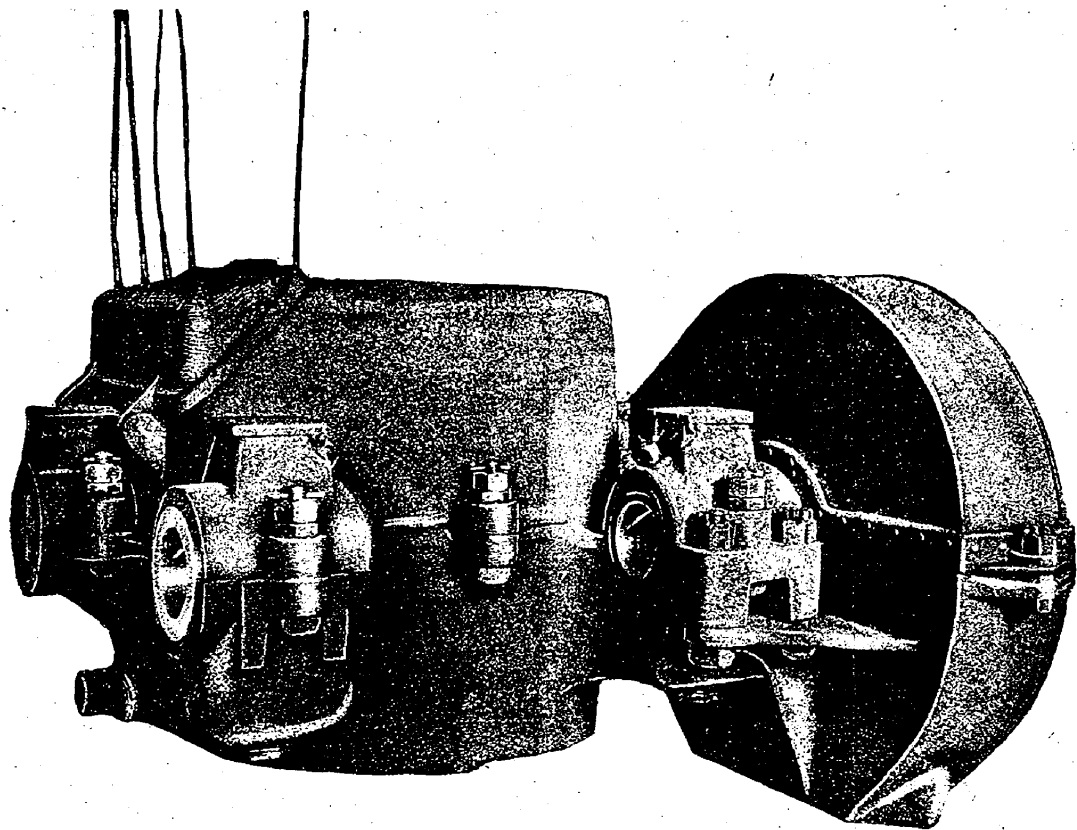
Durch Abteilungsisolatoren ist die Kontaktleitung in etwa 500 m lange Strecken zerlegt. Während dieselben gewöhnlich leitend verbunden sind, können sie z. B. bei Lösarbeiten der Feuerwehr oder bei Reparaturen durch die Ausschalter stromlos gemacht werden, welche in meist an Häusern, einzeln auch an Masten angebrachten verschließbaren Kästen sich befinden. Der Strom fließt also in einer Schleife durch den einen Kupferdraht des asphaltierten Luftkabelstücks bis zu dem Kasten herunter und kehrt durch den zweiten Draht zur Kontaktleitung zurück. Ferner sind längs der Leitung Blitzschutzvorrichtungen mit magnetischer Funkenlöschung angebracht. Diese automatisch wirkende Einrichtung, welche auch an den Motorwagen überall da angebracht ist, wo durch Stromunterbrechung Funkenbildung eintritt, besteht aus einem Elektromagneten, dessen Pole den entstehenden Flammenbogen weit genug ablenken, um ihn zum Erlöschen zu bringen.

Wegen der Länge der Bahn wird der Betriebsstrom durch die obengenannte Speiseleitung der Kontaktleitung an vier Punkten unterirdisch zugeführt. Entsprechend den vier Teilstrecken der Bahn gehen von der positiven Sammelschiene der Kraftstation vier 0,9 bis 1 m tief verlegte eisenbandarmierte Bleikabel von starkem Kupferquerschnitt aus. Die Rückleitung des Stromes, der die Motorwagen durchlaufen hat, zum andern Pol der ihn erzeugenden Dynamomaschine erfolgt durch die Schienen, welche unter sich durch starke Kupferbügel und durch ein Kabelstück mit der zweiten Sammelschiene leitend verbunden sind.

Um Störungen des Fernsprechbetriebes durch den Starkstrom beim Reißen und Herabfallen von Telephondrähten vorzubeugen, ist an den Kreuzungsstellen durch dachartige an der Kontaktleitung befestigte Holzleisten oder durch längs über denselben gespannte Schutzdrähte unmittelbare Berührung ausgeschlossen.

Die Betriebsmittel.

Die Hauptteile eines Motorwagens sind das sehr fest und einfach konstruierte Untergestell und der abhebbare Wagenkasten, welcher durch doppelte Federung gegen Stöße möglichst geschützt ist. Durch den elastisch aufgehängten 810 kg schweren Elektromotor wird nur eine Wagenachse angetrieben; er leistet normal 20 P. S., funkt an seinen Kohlenbürsten selbst bei starker Überlastung nicht



Thomson-Houston-Straßenbahnmotor, komplett mit Magnetgehäuse und Zahnradkasten,
810 kg schwer; 525 Umdrehungen bei 16 kw, normal 20 P. S.

störend und ist durch das zu einem Gehäuse ausgebildete Magnet-System gegen äußere Einflüsse geschützt. Da der Anker bei 16 km Fahr- geschwindigkeit nur 525 Touren in der Minute macht, so ist die Anwendung einer einfachen Zahnradüber- setzung von der Anker- welle zur Wagenachse möglich. Dadurch, daß die beiden Zahnräder in einem staubdichten Kasten in Öl laufen, wird der Gang ge- räuschlos und die Abnutzung gering. Jeder Wagen ist mit Schutz- vorrichtungen gegen das Überfahrenwerden ausgestattet.

Die auf dem Wagendach befindliche Kontaktvorrichtung besteht nicht aus einem Stromabnahme-Bügel, sondern aus einem hohlen Stahlarm mit Kontaktrolle aus Phosphorbronze, der durch einen dicht über dem Wagendach angebrachten Saß von Spiralfedern von unten her gegen die Kontaktleitung ange- drückt wird.

Auf jedem Wagenperron befindet sich in einem hohen schmalen Kasten der Kontroller, mit dessen Hauptkurbel der Wagenführer den Strom und zur Regulierung der Fahr- geschwindigkeit auch die Widerstände ein- und ausschaltet, welche unter dem Boden des Wagenkastens liegen. Auch die Kurbel der zweiten im Kontroller angebrachten Schaltvorrichtung zur Änderung der Fahr- richtung durch Umkehrung des Stromlaufs und damit auch der Drehungs- richtung des Motors kann er mit der linken Hand regulieren, so daß er die rechte stets für die Bremskurbel frei hat, durch welche er bei doppelter Hebelüber- setzung eine Druckkraft von 5400 kg gegen die Wagenräder ausüben kann. Durch Weiterdrehen der Kontrollerkurbel über den Ausschaltkontakt hinweg tritt ferner die elektrische Wagenbremse in Thätigkeit, welche auf der Wagenachse angebracht ist und keines Betriebsstroms von der Kraftstation bedarf. Denn nach dem Abschalten des Elektromotors wird die lebendige Kraft des bewegten Wagens dazu benutzt, ihn als stromerzeugende Maschine zu treiben. Links vom Führerstand befindet sich die Kurbel zur Bedienung der Sandstreu- vorrichtung.

Durch einen Blitzableiter ist jeder Motorwagen gegen Blitz- schläge geschützt, die etwa aus der Kontaktleitung zu ihm übergeleitet werden. Jeder der 65 Motorwagen wiegt leer 4500 kg, voll- besetzt etwa 6600 kg. Die früheren Pferde- bahnwagen sind mit einer als Puffer ausgebildeten federnden Zugstange versehen und dienen als Weiwagen, ihre Anzahl wird nach vollendetem Umbau 62 betragen. Die Wagen werden durch fünf 16-kerzige Glühlampen

erleuchtet, deren Kohlenfäden durch Stützdrähte gegen Erschütterung und Bruch gesichert sind; von einer Heizvorrichtung ist abgesehen worden.

Es sind drei Betriebslinien eingerichtet. Die Depots befinden sich im Westende und Schwarzbach. Bei letzterem und am Karlsplatz liegt eine Gleis Schleife, welche den Richtungswechsel der Wagen ermöglicht, der sonst durch Umdrehen des Kontaktarmes erreicht wird. Die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit ist streckenweise verschieden und beträgt 10, 12 bis 18 km.

Die Gesellschaft hat die Erteilung der Konzession für Verlängerung der Bahn bis Bohwinkel beantragt.

Die Nord-Süd-Bahn und die beiden Anschlußbahnen.

Von Dr. **Lenz**.

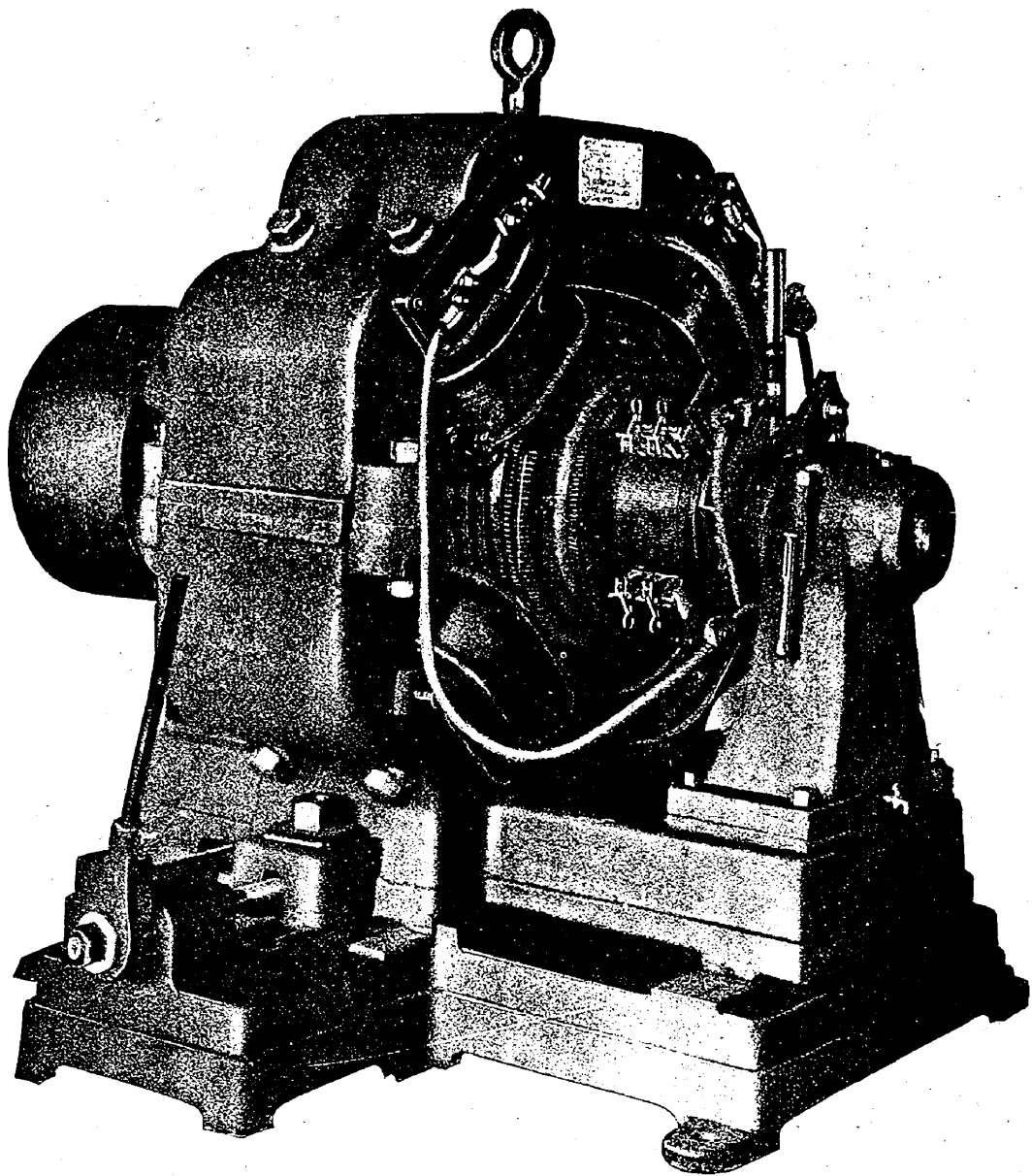
Die Nord-Süd-Bahn wurde auf Rechnung der Stadt ebenfalls von der Union E. G. nach dem Thomson-Houston-System erbaut; die nördliche Hälfte wurde am 17. Febr., die andere am 1. April 1896 dem Verkehr übergeben. Sie durchquert die Stadt von der Kohlstraße im Norden bis zum Viehhof in einer Länge von 4150 m. Die Kraftstation liegt nahe der Bahnmittle auf dem Grundstück des städtischen Elektrizitätswerks, aus dessen Kesselanlage den beiden liegenden Tandem-Compound-Dampfmaschinen (Kuhn, Stuttgart) von je 160 P. S. und 250 Umdrehungen in der Minute der Betriebsdampf zugeführt wird. Von jeder derselben wird mittels Treibriemen ein Thomson-Houston-Stromerzeuger angetrieben, welcher bei 600 Touren 500 Volt und 200 Ampère leistet.

Die Bahn ist bei 1 m Spurweite eingleisig angelegt, besitzt zwei End- und acht Ausweichen, welche mit 50 m Länge so bemessen sind, daß ein Betrieb mit Anhängewagen möglich ist. Damit Luftweichen entbehrlich sind, besteht die Kontaktleitung aus zwei Strängen, welche meist in Queraufhängung, teilweise durch Masten mit schmiedeeisernen Armauslegern doppelt isoliert und an einem kurzen Querdraht elastisch aufgehängt getragen werden. Durch Abteilungsisolatoren ist die Leitung in drei Abschnitte geteilt. Den Betriebsstrom erhält sie von einem längs des Gleises unterirdisch verlegten Speisefabel von 53 qmm Kupferquerschnitt, mit welchem sie an den Luftweichen durch Kabel und Ausschalter verbunden ist, während jenem der Strom durch ein kurzes Kabelstück von 90 qmm Querschnitt von der Kraftstation aus zugeführt wird.

Jeder der 11 Motowagen ist mit zwei Elektromotoren von 20 P. S. ausgerüstet, wird durch fünf Glühlampen von 16 Normalkerzen erleuchtet und ist u. a. mit zwei Zahlkasten versehen. Die Motorstärke ist so bemessen, daß ein Motor- und ein Anhängewagen, beide vollbesetzt, mit der normalen Geschwindigkeit bewegt werden können. Die höchste zugelassene Geschwindigkeit beträgt 12 km, an besonders günstigen Stellen 15 km in der Stunde. Die größte Steigung beträgt 1:14,2 auf einer ganz kurzen Strecke am Johannisberg, dann folgt 1:17 u. s. f. Außer der vorhandenen Brems-einrichtungen wird noch eine Keilbremse eingefügt werden. An der Müllendahlerstraße befindet sich das Depot um ein Gleisdreieck, um den Richtungswechsel der Wagen eintreten lassen zu können. Die Anlage ist auf einen Fünfminutenverkehr eingerichtet. An den Kreuzungsstellen dieser Bahn mit der Bahn Barmen-Elberfeld ist die Kontaktleitung der einen Linie über eine handlange Holzleiste hinweggeführt, so daß der Wagen auf dieser ganz kurzen Strecke stromlos läuft. Die Gesamtkosten betragen rund 100 000 Mark pro km.

Im Anschluß an die Nord-Süd-Bahn wird die Union E. G. nach demselben System 1896 eine eingleisige Bahn von 1 m Spurweite von der Weststraße in Elberfeld über Hahnerberg nach Cronenberg—Renscheid, ferner eine ebensolche Bahn von Barmen nach Schwelm (später bis Milzpe—Wörde) erbauen.

Ferner wird durch die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schudert & Co., eine elektrische Straßenbahn mit derselben Spurweite vom Steinbecker Bahnhof Elberfelds aus über Neviges nach Langenberg mit Abzweigung nach Belbert zur Zeit gebaut; als Ort für die Kraftstation ist Neviges in Aussicht genommen. Diese Bahn besitzt im Teil eigenen Gleiskörper und ein meist oberirdisch angelegtes Speisefabel.



Thomson-Houston-Stromerzeuger für die Nord-Süd-Bahn, vierpolig, mit Riemenantrieb,
600 Umdrehungen, 500 Volt, 200 Ampère.

Die elektrische Schwebbahn.

Die elektrische Stadtbahn Elberfeld-Barmen wird als Schwebbahn nach dem System Eugen Langen von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg bezw. von der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen erbaut. Sie nimmt an der Bahnhofsbücke Rittershausen ihren Anfang und folgt dem Laufe der Wupper durch Barmen und Elberfeld bis unterhalb der Rothener Brücke in Elberfeld, wo die Bahn das Wupperbett verläßt, um durch Sonnborn und Bohwinkel über die bestehende Straße führend vor dem Stationsgebäude Bohwinkel zu endigen. Die Bahn hat eine Gesamtlänge von 13,3 km, wovon 10,6 km über der 25 bis 30 m breiten Wupper und 2,7 km über der Straße liegen; für die ganze Strecke ist zweigleisiger Betrieb vorgesehen.

Das System der Schwebbahn, wie es von Eugen Langen erfunden und nunmehr von der Kontinentalen Gesellschaft verwertet wird, ist aus den sogenannten Seilbahnen für Materialförderung entstanden, nur treten an Stelle der gespannten Seile starre Längsträger, welche durch feststehende Stützen oder Streben in ihrer festen Lage gehalten werden. Die Wagenräder laufen wie bei den gewöhnlichen Bahnen auf festen Schienen, die auf festen Schienenträgern liegen. Die Wagenkasten ruhen jedoch nicht wie gewöhnlich auf den Radgestellen, sondern sind an diese angehängt, so daß gleichsam der Wagenkasten am Radgestelle pendeln kann und ein Umkippen des Wagenkastens somit völlig ausgeschlossen ist; bei Einwirkung von horizontalen Kräften geben die Schwebbahnwagen in stoßfreier Weise nach und nehmen ihre ursprüngliche Lage wieder ein, sobald die Seitenkraft (Wind oder Zentrifugalkraft) aufhört. Ein Abheben der Räder von den Schienen ist durch Gegenrollen, die unter den Schienenträgern angebracht sind, völlig ausgeschlossen. Außerdem sind am Radgestelle solide Greifer angebracht, welche bei einem etwaigen Bruche einer Achse oder eines

Rades sich über die Schienenträger legen und hierdurch ein Herabstürzen des Wagenkastens verhindern; bei der Schwebebahn ist demnach eine weitaus größere Betriebssicherheit wie bei der gewöhnlichen Hochbahn vorhanden.

Damit trotz langer Wagen enge Krümmungen durchfahren werden können, sind je zwei Drehgestelle mit je zwei Laufachsen angeordnet und ist hierbei das gleiche Prinzip wie bei der gewöhnlichen Bahn eingehalten. Auf der freien Strecke von Rittershausen bis Bohwinkel ist der kleinste vorkommende Radius 90 m, und ist es bei diesem Radius möglich, die Bahnachse annähernd in der Mitte des Wupperbettes bzw. der Straße zu halten. Die Drehgestelle werden jedoch hauptsächlich bei den Ausweichen notwendig, die sowohl für die beiden Enden der Bahn als auch für einige Zwischenpunkte vorgesehen sind, um im Falle einer größeren Reparatur einen streckenweise eingleisigen Betrieb zu ermöglichen. Die oben erwähnten Längsträger sind in solcher Höhenlage vorgesehen, daß die Wagenunterkante 4,50 bis 5,0 m über dem Straßen- bzw. Brückenplanum zu liegen kommt. Die Längsträger liegen demgemäß in Höhe des zweiten Stockwerkes der angrenzenden Häuser bzw. 14 bis 16 m über dem gewöhnlichen Wasserstande der Wupper; infolge dieser beträchtlichen Höhenlage wird die ganze Konstruktion einen leichteren Eindruck machen, wie jedes andere Hochbahnsystem, bei welchem die tief liegende Plattform von der Straße aus ein schwerfälliges Aussehen hat. Die Längsträger werden durch Streben, welche sich gegen die beiderseitigen Ufermauern stützen, in ihrer Höhenlage gehalten. Bei dieser Anordnung ist der regelrechte Abfluß des Wassers in keinerlei Weise aufgehalten, indem die Strebenauflager nur bei außergewöhnlichem Hochwasser wenig in das Wasser eintauchen, ohne daß jedoch von der Gefahr einer Aufstauung die Rede sein kann, welcher Umstand als wesentlicher Vorzug gegenüber dem feinerzeitigen Hochbahnprojekte (Standbahn) von Siemens & Halske angesehen werden muß.

Auf der Strecke Sonnborn-Bohwinkel werden die Längsträger durch portalartige Stützen gehalten, welche in der Flucht der beiderseitigen Straßenrinnen ihre Auflagerpunkte haben und somit dem Straßenverkehr in keiner Beziehung hinderlich sind. Der Abstand der Stützen von einander beträgt hier 18 bis 24 m, über der Wupper 24 bis 30 m.

Die elektrische Stromzuführung erfolgt durch sogenannten Schleifkontakt. Die Stromleitung ist innerhalb der Längsträger eine sehr geschützte, so daß Unglücksfälle, wie solche bei Straßenbahnen mit oberirdischer ~~Stromzuführung~~ durch Herabfallen irgend welcher Leitungsdrähte entstehen können, bei der Schwebebahn gänzlich ausgeschlossen sind. Der Strom wird in einer Zentralstation erzeugt, deren Lage noch nicht fest bestimmt ist.

An Haltestellen sind im ganzen einschließlich der beiden Endpunkte 20 vorgesehen; sie folgen sich im Abstände von 5 bis 600 m. Der Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt durch gedeckte Treppenanlagen meistens von den bestehenden Brücken aus; um zum Bahnsteige zu gelangen, hat man 25 bis 30 Stufen zu ersteigen. Diese Unbequemlichkeit wird jedoch das Publikum gern in Kauf nehmen im Hinblick auf die raschere Beförderung, welche durch die Bahn gewährleistet ist. Da der Bahnverkehr in keinerlei Weise durch den Straßenverkehr gehemmt wird, so ist ein regelmäßiger Betrieb gesichert und wird bei der vorgesehenen Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde und den verhältnismäßig wenigen Haltestellen und dem kurzen Aufenthalte an denselben eine Gesamtgeschwindigkeit erzielt, welche derjenigen der Staatsbahn wenig nachgeben wird. Zur Zeit liegen die Pläne zur Konzessionserteilung bei der Kgl. Regierung, während die Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Nürnberg im Auftrage der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen die Einzelheiten für die Eisenkonstruktion und Mauerkörper projektiert. Diese Arbeiten sind bereits soweit gediehen, daß gleich nach Erteilung der Konzession mit dem Vergeben der einzelnen Arbeiten begonnen werden kann.

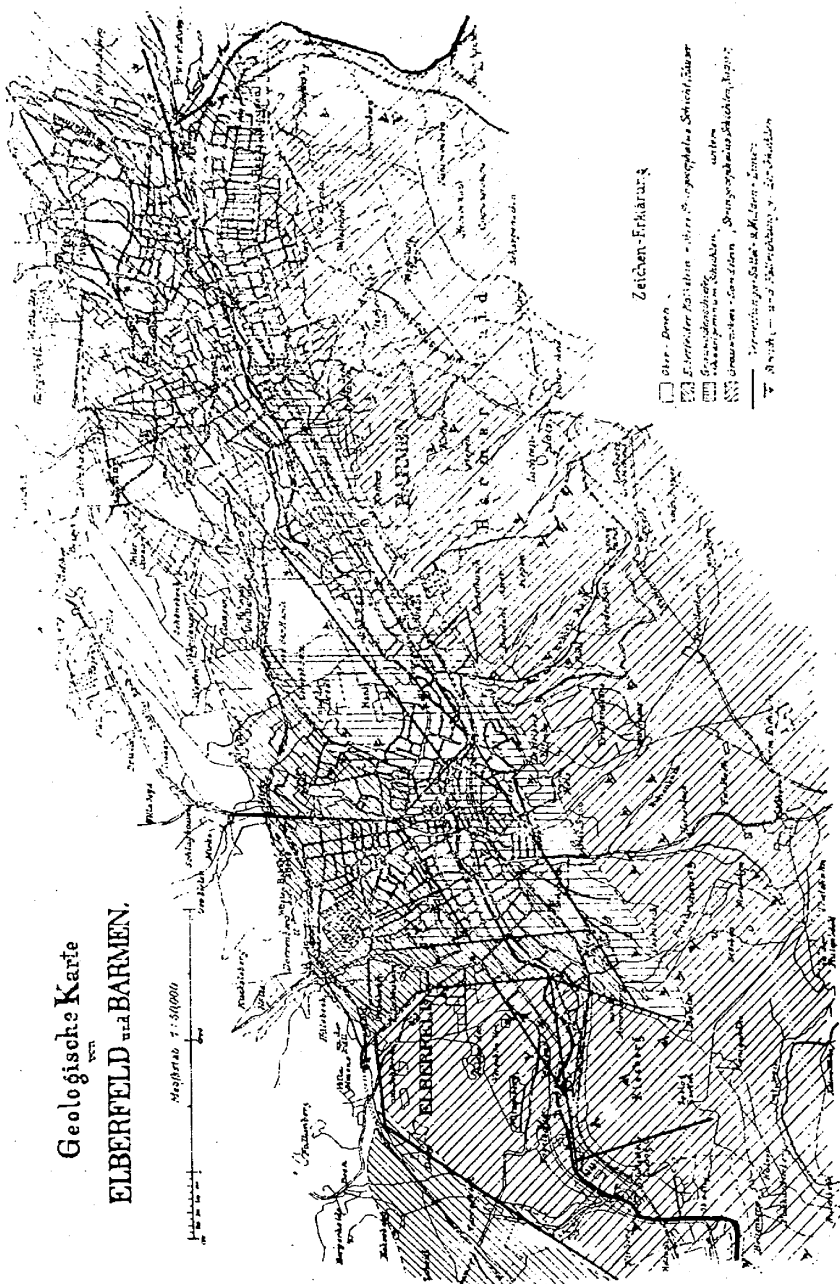
Wenn auch mancher hübsche Straßendurchblick durch die Aufstellung dieser hohen Eisenkonstruktion etwas Einbuße erleiden mag, so wird unserem gesamten Städtebilde durch dieses neue Beförderungsmittel ein scharfes Gepräge verliehen, das gewiß in bestem Einklange steht mit dem kräftig pulsierenden Leben unserer Wupperstädte, für welche die Bewältigung des Längsverkehres in dem engen Thale immer mehr zur Hauptfrage sich herausbildet; wir können daher stolz darauf sein, daß gerade in unserer Stadt eine derartige Bahn zum erstenmal ausgeführt wird.

Anhang.

Tafeln.

Geologische Karte
 von
ELBERFELD und BARMEN.

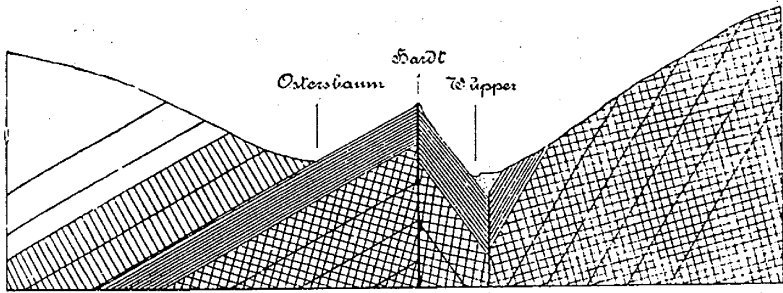
Maßstab 1:50,000



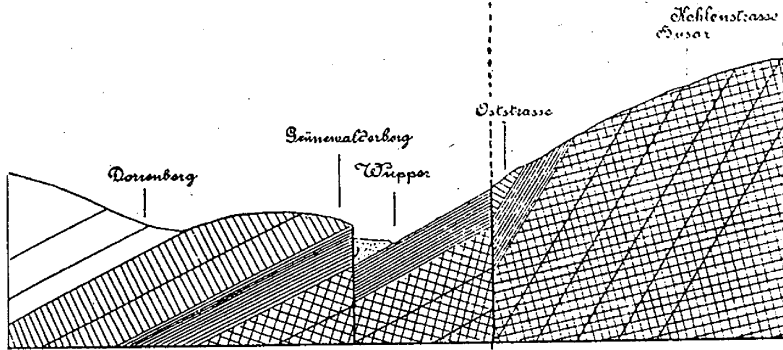
Zeichen-Erklärung

- Stein-Decke
- ▨ Elberfelder Zechstein = hier B. - porphyrisches Steinsalz, Sauerwasser
- ▩ Barmener Zechstein = hier B. - porphyrisches Steinsalz, Sauerwasser
- ▧ Urmassivum = hier B. - porphyrisches Steinsalz, Sauerwasser
- ▨ Verfestigte Sande u. Kiese = hier B. - porphyrisches Steinsalz, Sauerwasser
- ▧ Braunkohle u. d. Untere Kreide

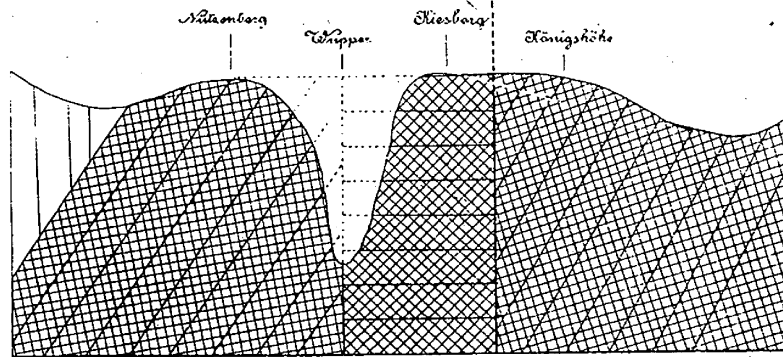
Rehlerplate



Profil I



Profil II



Profil III



Oberdowna



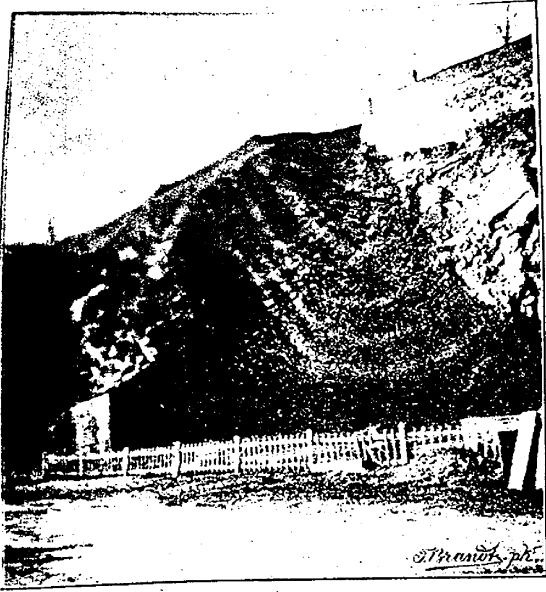
Elbschiefel der Kalki



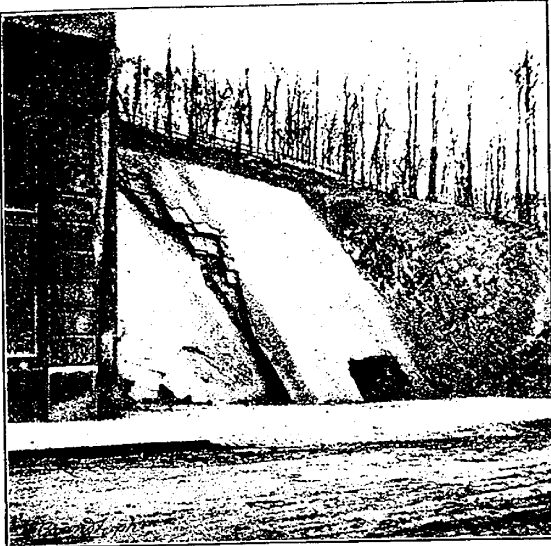
Grauwacken Schiefer



Grauwacken Sandstein

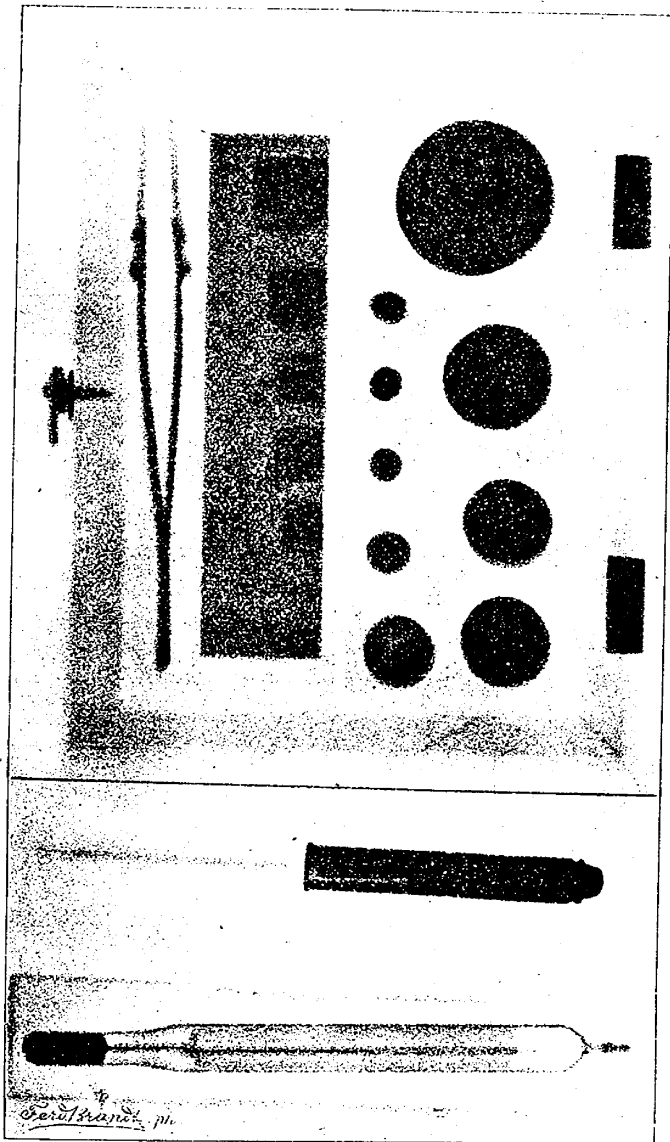


1



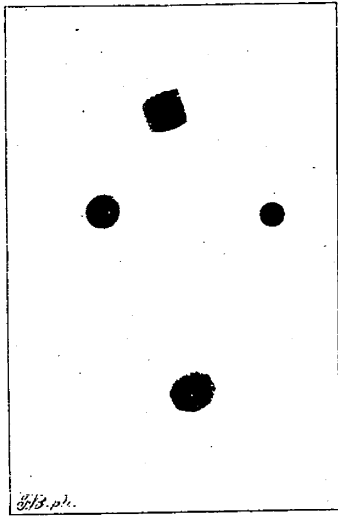
2





Gewichtssatz einer feinen Wage bei geschlossenem Deckel,
Taschenbleistift, kurzes Thermometer in Pappetui.

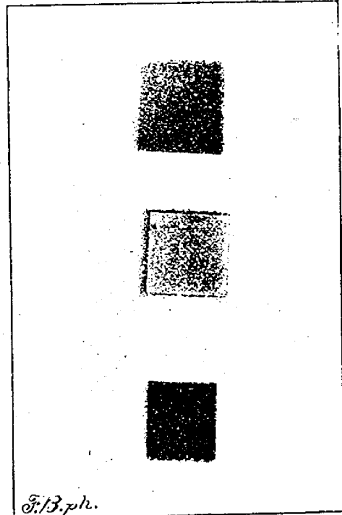
1



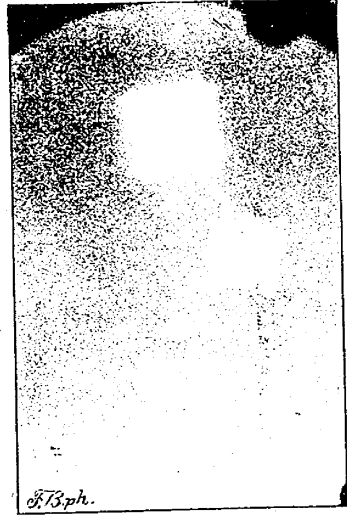
2



3



4



Untersuchungen über Durchlässigkeit und Reflexwirkung.



1. Fuß eines Mannes. (Zum Vergleich mit 2.)



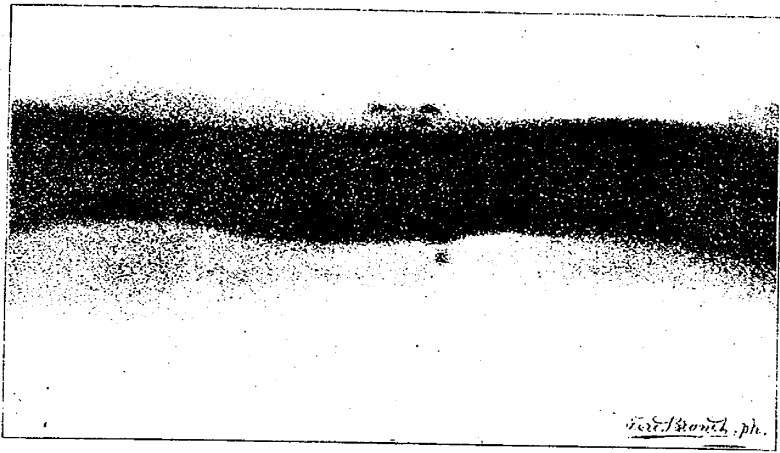
2. Fuß einer Frau mit krankhaft verdicktem zweiten Mittelfußknochen.



3. Hand eines Mannes mit Fremdkörper. (Revolvergeschöß.)

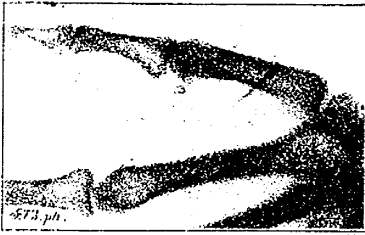


4. Angeborene Mißbildung von Hand und Arm eines Mädchens.



573. ph.

1. Noch nicht geheilter 1870 durchschossener Oberarm eines Mannes,
mit Knochenplittern.



573. ph.

2. Teil einer Frauenhand mit abgebrochener
Nähnadel im Daumenballen.



573. ph.

3. Daumen und Zeigefinger eines Mannes
mit Schrägbruch des ersten Gliedes.



573. ph.

4. Bruch der Speiche eines Mannes ;
Callusbildung.



1. Hand eines 15-jährigen Knaben mit deutlichen Epiphyseengrenzen.

2. Fuß eines Kindes mit gut erkennbaren Fußwurzelknochen.



3. Kniegelenk des 15-jährigen Knaben
Fig. 1.

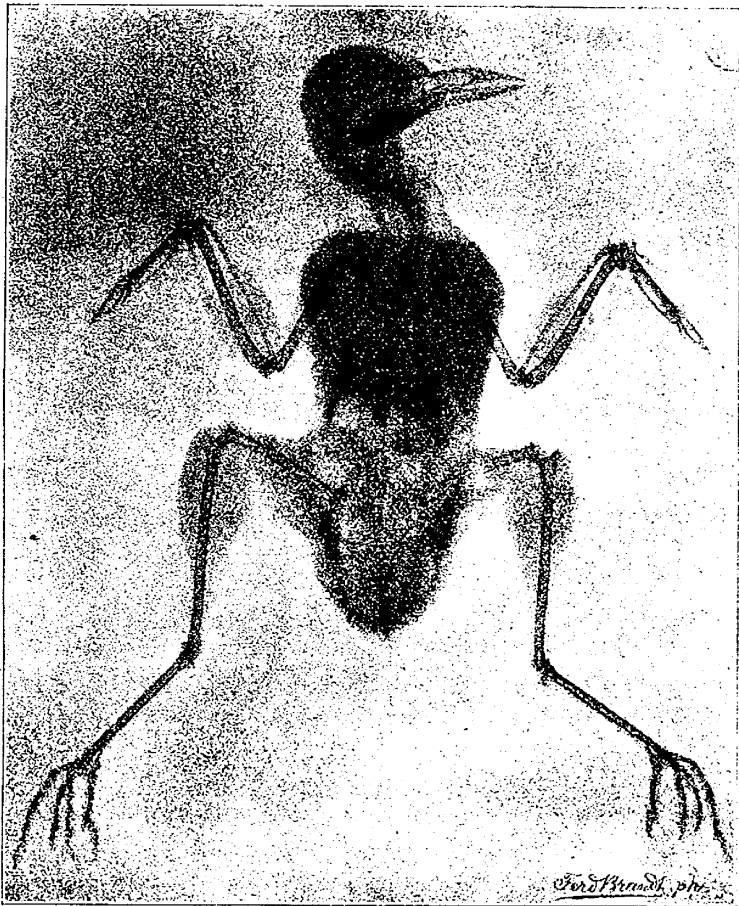


4. Vorzüglich geheilter Bruch der Elle mit guter Übersicht des Armgelenks.



Ferdinand, ph.

Mus decumanus Pall. Wanderratte.



Turdus merula L. Schwarzdrossel

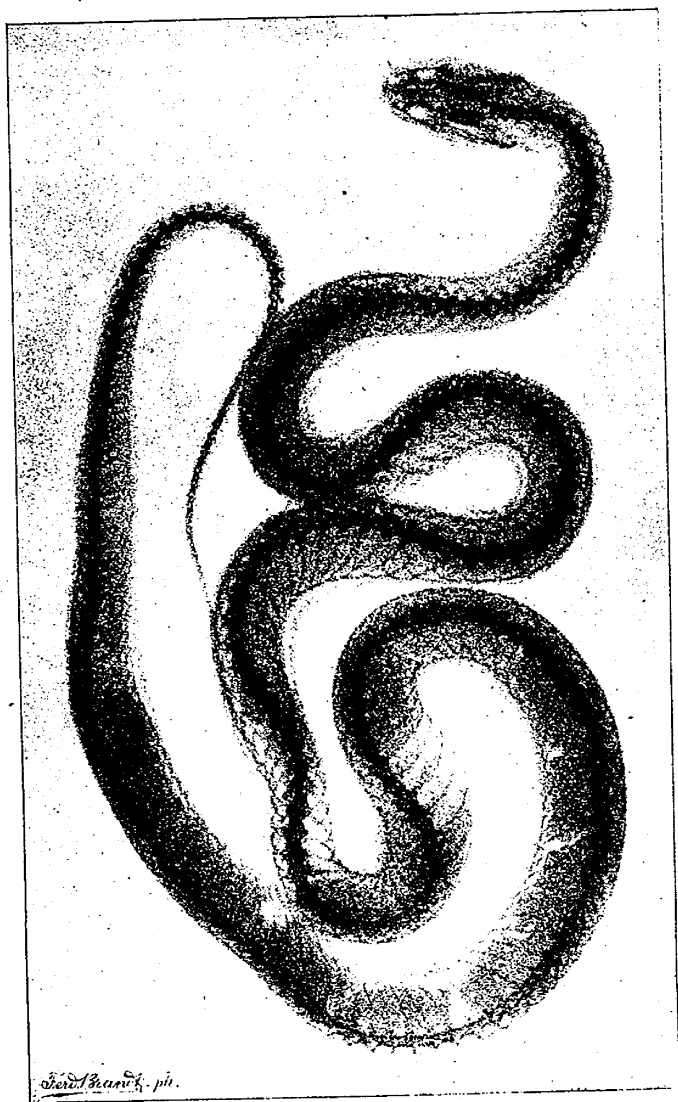


Barcl. Müller, pin.

Alligator sclerops Schneid. juv. Junger Brillenfaiman.

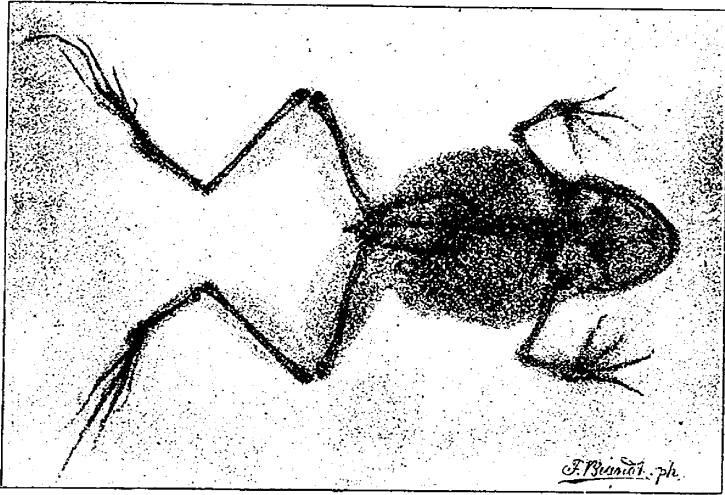


Lacerta viridis Gessn. Grüne Eidechse.



Tropidonotus natrix, pi.

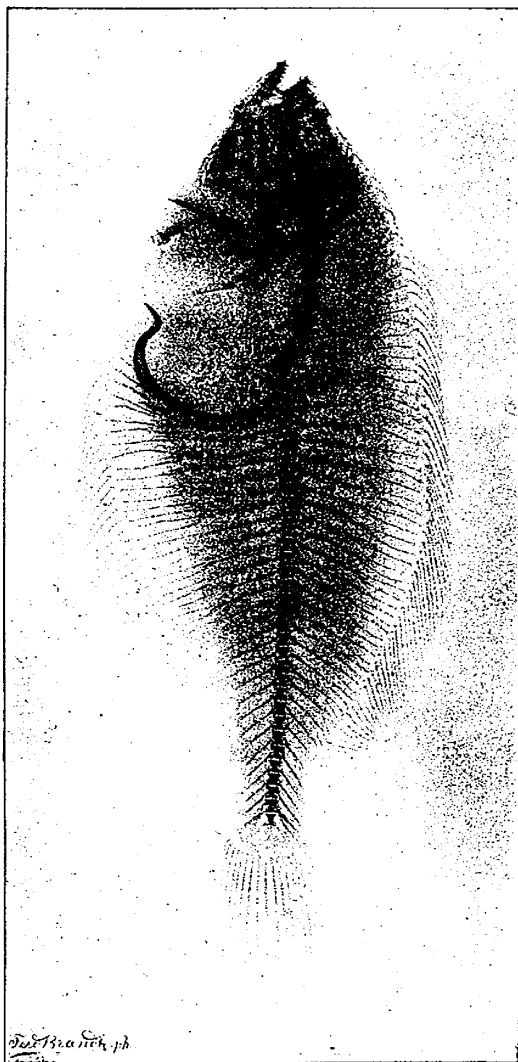
Tropidonotus natrix Boie. Ringelnatter.



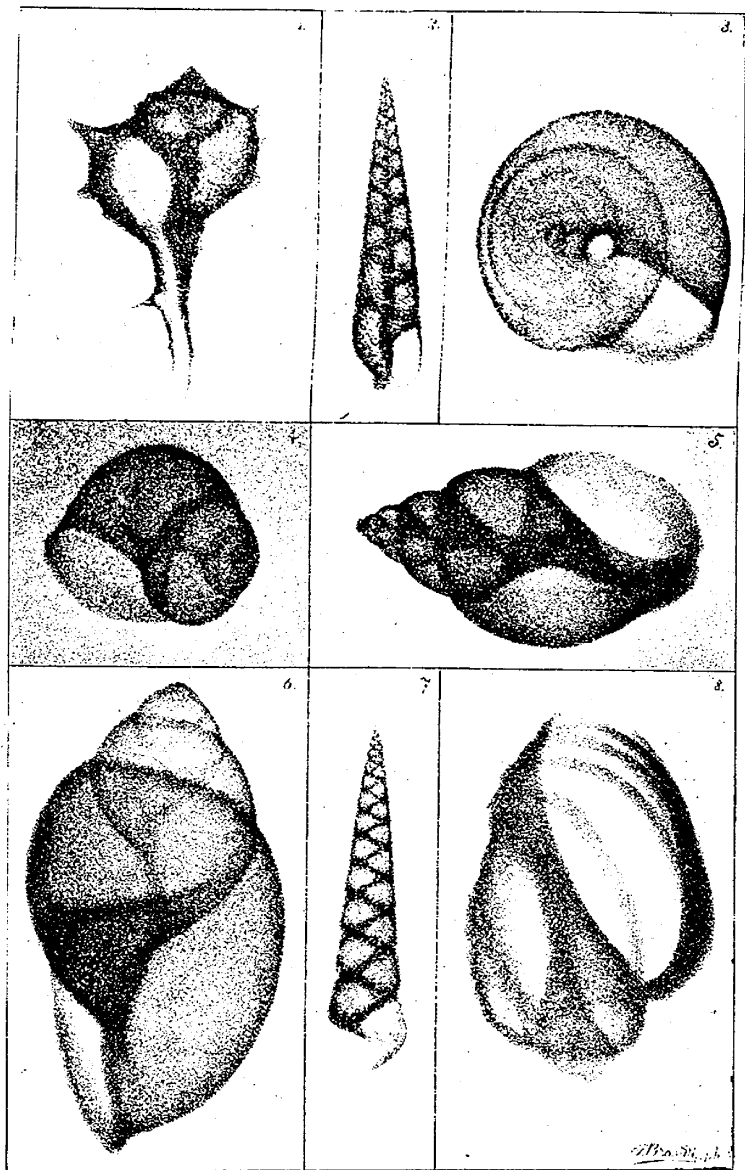
1. *Rana esculenta* L. Wasserfrosch.



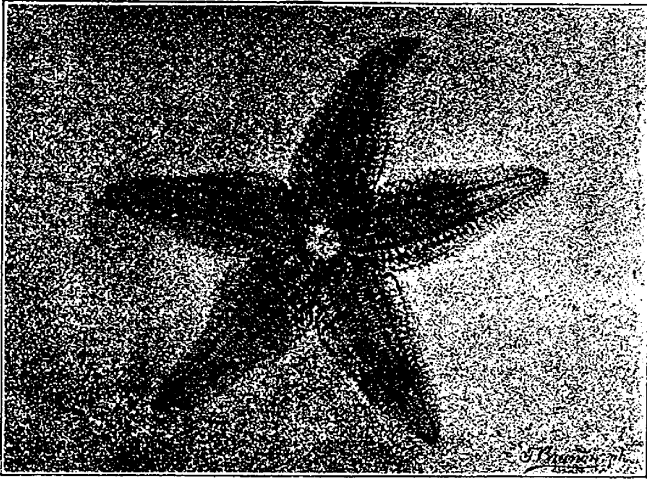
2. *Salamandra maculosa* Laur. feuersalamander.



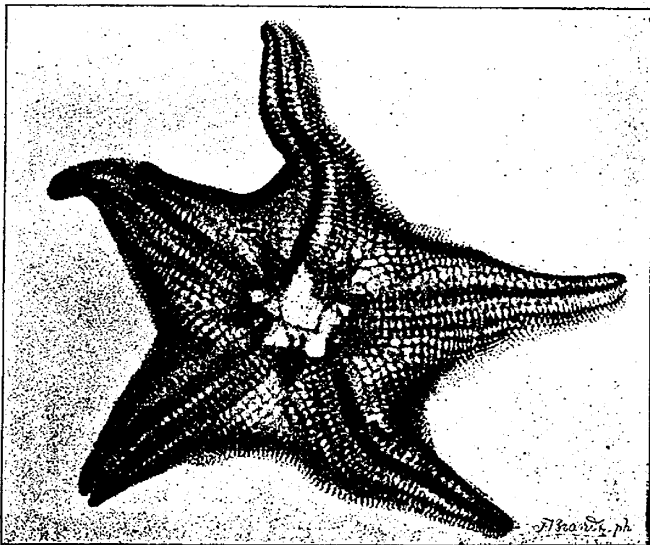
Pleuronectes flesus L. juv. flunder, halberwachsen.



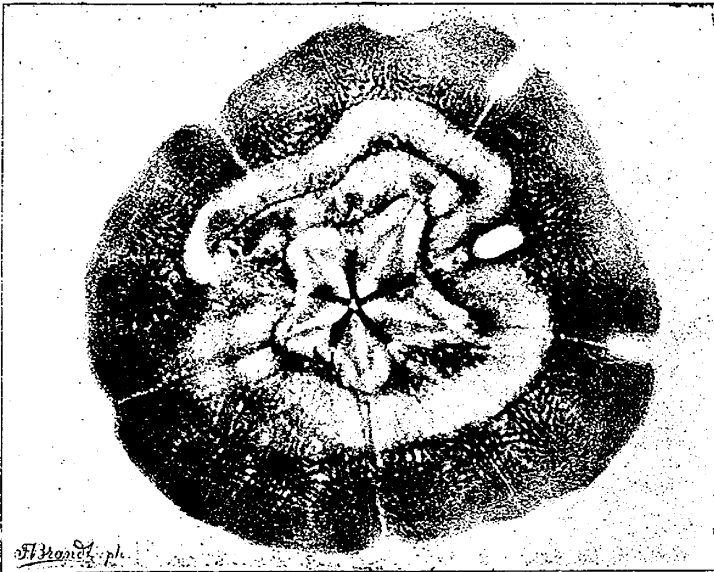
1. *Murex brandaris* L. 2. *Terebra duplicata* L. 3. *Carocalla albilabris*.
 Brandhorn. Schraubenschnecke.
 4. *Helix pomatia* L. 5. *Eburnea Japonica* Rs.
 Große Weinbergschnecke. Elfenbeinschnecke.
 6. *Bulinus oblongus* Müll. 7. *Terebra myuros*. 8. *Harpa ventricosa*. Lm.
 Davidsharfe. Schraubenschnecke. Davidsharfe.



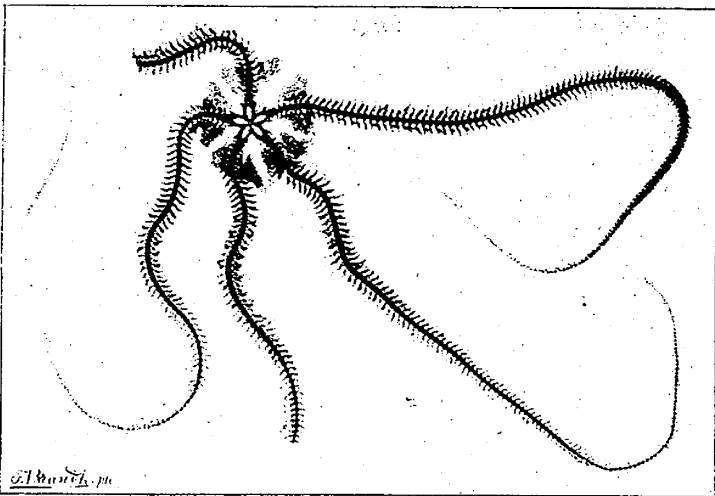
Asterias rubens L. Der gemeine Seeſtern.



Asterina stellifera.



Mellita testudinata Klein.



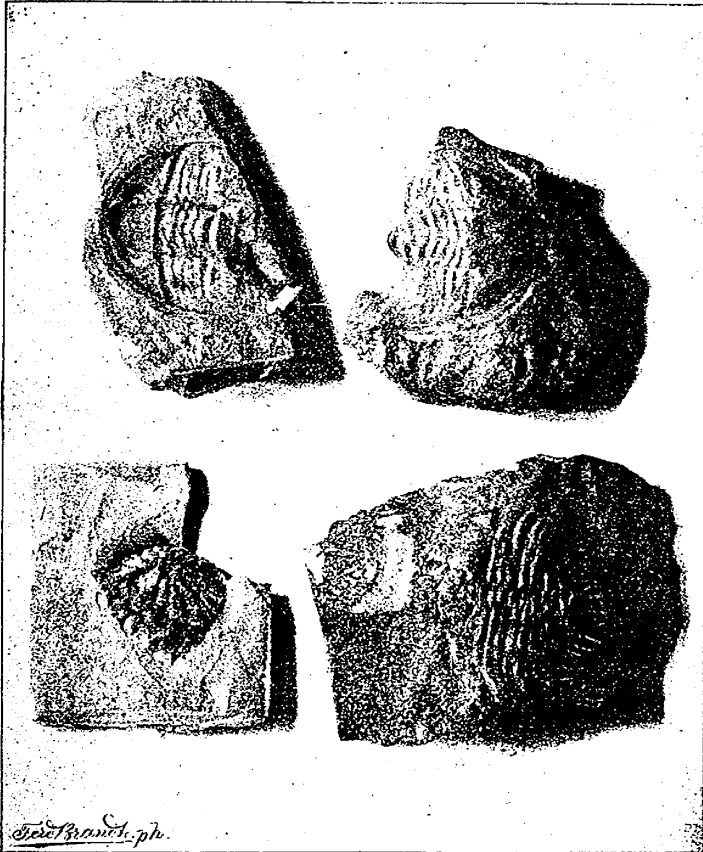
Ophiothrix longipeda.



Galaxea sp. Der Korallenstock ist 4 bis 5 cm dick.

3

2



Seeley Branch, pl.

4

1