Th. Reuter   Johann Friedrich Besser

1) Bemerkungen, den mathematischen Unterricht betreffend. 2) Fortsetzung der Schul-Chronik

Güstrow: Gedruckt bei H.H.L. Ebert's Erben, 1844

http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn167102866X

Güstrowsche Schulschriften.

Achtes Stück.

1) Bemerkungen, den mathematischen Unterricht betreffend,

von

Th. Reuter,
Lehrer an der Domschule.

2) Fortsetzung der Schul-Chronik.

Womit

zu der am 28. und 29. März

anzustellenden

Prüfung der Dom- und Bürgerschule

alle

Gönner und Freunde dieser Anstalten

mit gebührender Achtung einladet

Dr. Johann Friedrich Besser,
Oberschulrath und Director der Domschule.

Güstrow.
Gedruckt bei H. H. L. Ebert's Erben.
1844.

Einige Bemerkungen,

den

mathematischen Unterricht auf Schulen

betreffend,

von

Th. Reuter,

Lehrer an der Dom-Schule.

Güstrow.

Gedruckt bei H. H. L. Ebert's Erben.

1844.

Die Aufgabe des praktischen Schulmannes ist eine andre, als die des akademischen Lehrers. Während man an letzteren vorzugsweise die Forderung stellt, Pfleger und Förderer derjenigen Wissenschaft zu sein, der er seine Kräfte gewidmet hat, und dafür zu sorgen, daß in derselben kein Stillstand eintrete, soll der Schulmann als solcher, fremde wie eigne Forschungen nutzend, dieselben verarbeiten und der Jugend in einer für den Verstand der letzteren geeigneten Form mittheilen. Ist der Schulmann selbst Forscher, hat er selbst den Funken des Erfindens und Schaffens, wohl ihm! aber zum Wesen eines Schulmannes ist es nicht nothwendig (vielleicht selbst für seine Schule nicht einmal wünschenswerth). Auch ist ihm, von andrer Seite betrachtet, das Schaffen und Aufbauen erschwert. Während der akademische Docent ganz und ausschließlich auf sich selbst angewiesen ist bei der Wahl desjenigen Faches, das er kultiviren will, dem er alle übrigen Tendenzen unterordnet, sich also ganz eigentlich in dasselbe versenken und seine Tiefen ermessen kann, ist der Schulmann nicht so glücklich. Hat er auch sein Lieblingsfach, ist ihm auch in diesem der Unterricht übertragen, so sind doch so manche Lektionen, die er übernehmen muss, weil — ja weil seine Stundenzahl nicht voll ist, weil, was selbst auf großen Universitäten nicht unerhört ist, keine Lücke im Studienplane sein darf, weil ein im Kollegium höher Stehender sie abweist, weil — noch manche Ursachen wären aufzuzählen, doch genug hiervon.

Dagegen glaubt Verfasser nicht zu irren, wenn er den Schulmann als die rechte Behörde darstellt, wo es darauf ankommt, etwas Neues zu prüfen, indem er auf seine Erfahrung bauen kann, wenn es gilt, einer frisch konstruirten Theorie als einer empfehlenswerthen Eingang zu verschaffen oder dem frechen Eindringling das Thor zu sperren, den Werth einer neuen Methode, sei sie nun wirklich neu oder nur Erneuerung und Wiederhervorrufung von etwas Altem, zu beurtheilen, und er wird der sicherste Richter sein müssen, wie er der vorurtheilsfreieste sein kann, da er beobachtet hat, wie Manches, das ursprünglich verschrieen und abgewiesen wurde, später allgemeine Anerkennung fand, und umgekehrt.

Wenn nun Verfasser im Folgenden einige Bemerkungen, den mathematischen Unterricht auf Schulen betreffend, mitzutheilen gedenkt, wie sie bei Lesung der neueren Räsonnements über diesen Gegenstand (namentlich des Dr. Mager in verschiedenen Heften seiner päd. Revue) entstanden sind, so hat er in vorstehenden Zeilen den Standpunkt anzudeuten gesucht, von welchem aus er diesen Aufsatz beurtheilt zu sehen wünscht. Man erwarte ja keine neue Theorie oder Methode; noch weniger wundre man sich, daſſ hier nicht lieber, wie es fast Sitte geworden ist, die Lösung eines Problems gegeben oder auch nur versucht wird (die meisten Abhandlungen der Art verfehlen ihren Zweck), oder die Erweiterung eines Theiles der Mathematik (dazu fehlt es dem Verfasser an Zeit und l e i d e r auch an Hülfsmitteln). Er will eben nur Bemerkungen geben, Beiträge zur möglichen Entscheidung gewisser Fragpunkte, ohne darum in Anspruch zu nehmen, daſſ diese Entscheidung selbst gewonnen sei.

Um aber etwaigen Mißverständnissen vorzubeugen, will ich von vorn herein als den Zweck alles mathematischen

Unterrichtes[1]) auf Gymnasien einzig die für den Schüler zu erzielende formale Bildung[2]) feststellen, und, wenn die Mathematik diesen Zweck befördert, sie (unbeschadet dessen, daß sie auch Lebenswissenschaft, d. i. eine für den spätern Stand des Zöglings wichtige oder nothwendige Wissenschaft werden kann) als eine ihren Platz ausfüllende und deshalb auch behauptende Schulwissenschaft angesehen haben. Ich glaube damit im Allgemeinen bei den Lesern dieser Zeilen auf weniger Widerspruch zu stoßen, als vor nicht gar zu langer Zeit bei einem scharfsinnigen Kopfe, der, als Gegner der Mathematik auftretend, sie nur als formales Bildungsmittel und nichts weiter gelten lassen wollte, sie aber eben deswegen anderen Disciplinen unterordnete, die zugleich materiale Bedeutung hätten, und folgenden Vergleich aufstellte. Der Knabe, der am Körper stark werden solle, müsse geübt werden. Diese Uebungen könnten von zweierlei Art sein. Er könne eine müßige Beschäftigung vornehmen, Steine hin und her wälzen, Sandbeutel schwenken &c. oder aber etwas Nützliches thun, nämlich Holz hakken &c. Durch beide Arten von Beschäftigung werde der Zweck der Ausbildung erreicht, aber beim Holzhacken sei materialer Nutzen, und deshalb dieses dem Steinwälzen &c. vorzuziehen. Desgleichen könne er, um schnell zu werden, in der Rennbahn, oder auch botweise laufen. Ebenso sei es nun auch mit der Ausbildung des Geistes, die theils durch solche Wissenschaften sich erreichen lasse, die nur formalen, theils durch solche, die zugleich materialen Nutzen hätten, und da würde jeder den Vorwurf verkehrter Wahl

---

1) Sollte wohl eigentlich heißen: „Unterricht in der Mathematik,“ und ebenso
2) Bildung allein sollte auch wohl genug sein; allein, wie es mit den termini technici zu gehen pflegt, der Gebrauch heiligt das Wort, und im weitern Verlauf dieser Zeilen wird erhellen, was hier unter formaler Bildung im Gegensatz gegen die materiale gemeint ist.

auf sich laden, wenn er nicht zu den letzteren griffe. — Der Schluß wäre richtig, wenn nur die Prämissen richtig wären. Sie sind aber in doppelter Weise falsch. Es wird nämlich vorausgesetzt, dass der menschliche Geist sogleich die Kraft und Fähigkeit besitze, diejenigen Fächer zu ergreifen, welche zugleich formale und materiale Ausbildung gewähren. Aber warum gehen wir denn nicht aus der Elementarschule (und selbst diese würde wieder als Anstalt für bloß formale Bildung angesehen werden müssen) an das Studium der Theologie, Jurisprudenz und Medicin? Warum gebrauchen wir nicht ein Kind, wenn es die Arme rührt, als Holzhacker, damit es fein erstarke? und wenn es die Beine ansetzt, als Botgänger, damit es fein schnell werde? Es sind also für den Geist, wie für den Körper die rein formalen Bildungsmittel nothwendig, und ich verstehe unter diesen im strengsten Sinne diejenigen, wo man den ganzen Umfang des Erlernten oder Begriffenen wieder vergessen[3]) und sagen kann: es sei genug, es einmal gewusst zu haben, diejenigen Beschäftigungen, durch welche der Geist in den Stand gesetzt wird, das Gewusste auch auf andre Gegenstände anzuwenden und zu übertragen, sich schnell in Neues und für ihn früher noch nicht Dagewesenes hineinzufinden, rasch und sicher zu urtheilen, und sich von jener Unbeholfenheit zu erheben, die durch bloße Gelehrsamkeit nicht immer beseitigt wird. Dies ist eben der zweite Fehler in oberwähnter Hypothese, als könne jene Bildung durch die materialen Fächer überhaupt je erreicht werden. Die Sache steht demnach so, dass die materialen Fächer nur Ausbildung in ihrem eignen Kreise gewähren, und dass die Bildung, welche wir meinen, nur durch die formalen Fächer möglich

---

[3]) Damit ist aber nicht gesagt, dass man das Erlernte oder Begriffene vergessen solle.

wird. Zu den letzteren gehören denn nun die Memorir-übungen[4]), wohl zu unterscheiden von dem Memoriren dessen, was nur dadurch, daß es Eigenthum bleibt, seinen Werth erhält, und ihnen folgend, sie aber nicht ausschließend, die sogenannten Denkübungen, (weniger der Unterricht

[4]) Beide, die Memorirübungen, wie das eigentliche Memoriren, waren eine geraume Zeit auf Gymnasien etwas Odioses. Vgl. F. Lübker, die Organisation der Gelehrtenschule. Leipzig 1843. besonders Pag. 67. unten u. a. m. Alles musste in den Hintergrund treten vor den beiden (Verf. ist um den rechten Ausdruck verlegen) Stichwörtern? Judicium und Wissenschaftlichkeit, damit die Schüler Etwas könnten. Ja sie konnten genug, und glaubten wohl Alles zu können, wussten aber desto weniger. In der älteren Zeit wussten sie viel mehr, konnten aber dafür weniger. Das Können lernt sich jedoch im Leben gar zu viel leichter nach, als das nicht Gewusste eingeholt wird, und somit war man damals weit besser daran. Die Zeit des Judiciums und der Wissenschaftlichkeit war indessen eine Reaktion gegen die Zeit der Memorie, und sprang nur über das Ziel hinaus. Sie lenkt jetzt um, sie hat schon umgelenkt, und der Erfolg kann nicht fehlen. Die Ruthardtsche Methode für den latein. Unterricht (Vgl. Ruthardts Vorschlag und Plan einer äußern und innern Vervollständigung der grammatikalischen Lehrmethode, zunächst für die latein. Prosa. Breslau 1841.) ist, richtig aufgefaßt, nichts Anders als eine Verbindung, Vermittelung jener beiden vorhin bezeichneten schroff gegenüber tretenden Elemente, indem sie Memoriren, strenges Memoriren, aber nur von etwas allseitig Erklärtem und Begriffenem, fordert, und sie muss in der Hand eines Lehrers, der sie mit Liebe umfasst, zu Resultaten führen. Von diesen letzteren können wir zwar bei unserm Gymnasium noch nicht reden, Eingang aber hat sie (sie ist in Folge eines Vorschlags der Oberschulbehörde versuchsweise eingeführt) bei uns um so leichter gefunden, als schon seit Jahren ähnliche Uebungen in mehreren Klassen, doch nur aphoristisch, bestanden, da die zu memorirenden loci aus der Lektüre genommen wurden, und also nicht gerade systematisch aufeinander folgen konnten. Nur das Eine (möge auch diese Abschweifung noch passiren), was als Vorzug an ihr gerühmt wird, nämlich, daß das Memorirte eine Grundlage für die spätern selbständigen Arbeiten werden solle, wäre meines Bedünkens besser verschwiegen geblieben, denn es kann im schlimmsten Falle dahin führen, daß man lateinische Aufsätze zur Korrectur bekommt, die nur aus loci zusammengesetzt sind. Wie dem sicher vorzubeugen sei, ist mir das einzige Unklare bei der Sache.

in der Geographie oder in der Naturgeschichte als solcher, denn wer diese auf Schulen betreibt, und nicht das Gelernte behält, dem gewähren sie keinen andern Nutzen, als das Auswendigwissen, oder vielmehr Auswendiggewussthaben eines großen zusammenhängenden und nach gewissen Gründen — wenns noch logische wären, so aber sinds willkürliche — geordneten Pensums, und sie werden auch zu bloßen Memorirübungen) vorzüglich aber der Unterricht in den Sprachen, besonders den klassischen, (worüber sich einem Laien viel sagen ließe) endlich der Unterricht in der Mathematik.

Ueber diesen letzteren ist nun in der neueren und neuesten Zeit so viel gesagt und geschrieben, und so widersprechend geurtheilt worden, dass man kaum noch weiß, wem man glauben soll. So wird, um zunächst Eines abzuhandeln, von einer gewissen Parthei behauptet, zum Studium der Mathematik gehöre eine besondere Befähigung, ein besonderes Talent, und im Gegensatze dazu: Mathematik könne ein Jeder l e r n e n. Jede dieser beiden Ansichten sucht sich natürlich als die allein richtige geltend zu machen. Im Allgemeinen zählt die erstere Ansicht wohl mehr Vertheidiger unter den Aelteren, die letztere unter den Jüngeren, und daher kommt es, dass in neuerer Zeit dem mathematischen Unterrichte ein weit größeres Gewicht beigelegt, und ihm mehr Zeit gewidmet wird, als sonst, natürlich auch die Forderungen gesteigert sind. Früher, scheint es, glaubte man nicht verantworten zu können, dass ein Fach, welches nur für Einzelne tauge, im öffentlichen Schulunterrichte, der doch für Alle gelten solle, einen Hauptplatz einnehme, und verwies es auf die Universität, wo Jeder, der keine Anlage oder Lust für dasselbe besäße, davon bleiben und seine Zeit andern Gegenständen widmen könnte. Es muss etwas Irriges in dieser älteren Ansicht liegen, sonst wäre nicht abzusehen, wie so ganz allgemein und überall[5]) der Mathematik auf Schulen ein größeres Gewicht beigelegt und auch für die Abiturientenprüfungen die Höhe der Forderungen gesteigert werden konnte, so dass dadurch die Mathematik gewissermaßen officiell zu einem Fache gestempelt ist, in welchem Alle, die überhaupt zum Studium qualificirt sind, nicht Unbedeutendes leisten können.

Ich weiß recht gut, dass das Gesagte keinen eigentlichen Beweis gegen diese ältere Ansicht bilden kann, da es nur eine Berufung auf den consensus gentium enthält, der bekanntlich auch in der Theologie keine Autorität mehr hat. Ich meine indessen, dass hier, wo es keine Sache betrifft, die überhaupt philosophisch demonstrirt werden kann, sondern durch die Erfahrung zum Ende gebracht werden muss, wohl eine solche Berufung passiren kann, und spreche hiermit den Wunsch aus, dass Einer derjenigen, deren Erfahrung höher hinaufreicht, als die meinige, und sich in einem weitern Kreise bewegt hat, einmal diesen Gegenstand zum Abschluß bringen möge. Für wichtig und selbst für interessant genug halte ich ihn, da es sich um die Frage handelt, ob die Mathematik den ihr in der neuern Zeit angewiesenen Standpunkt in der Reihe der Schulwissenschaften verdiene, oder nicht. Aber freilich müsste das keine Demonstration a priori, auch nicht ein Räsonniren oder Berufen auf eignes Bewusstsein und Selbsterlebthaben von solchen sein, die (mögen sie nun hierüber meinen, was sie

---

[5]) Vielleicht sind die Würtembergischen Schulen (wenn anders ein Bericht von Osterdinger in Tübingen vom J. 1841 noch jetzt Geltung hat) die einzigen, die sehr geringe Anforderungen machen. Nach diesem Bericht (päd Rev. Bd. III. pag. 201. ff.) kommt in Würtemberg die Geometrie höchstens bis zu den Sätzen über Aehnlichkeit der Figuren; über diese Sätze hinaus wird beim Maturitätsexamen nicht examinirt, und auch diese Fragen werden in der Regel nicht allzugenügend beantwortet. Die Kenntniss der Stereometrie fehlt ganz.

wollen) nur auf eigne Erfahrung beschränkt sind. Unter Erfahrung kann im Gegentheil nur Lehrererfahrung gemeint sein. So viel ich, bei nicht geringer Aufmerksamkeit gerade auf diesen Gegenstand, beobachtet habe, scheint mir zum Studium der Mathematik, so weit sie Objekt des Gymnasialunterrichts ist, (denn mit demjenigen, der Mathematiker ex professo sein will, ist es etwas Anderes, und man könnte hier ebensowohl von einem gebornen Mathematiker, wie von einem gebornen Feldherrn oder gebornen Schulmanne reden) kein besondres, privatives Talent zu gehören. Es giebt aber bekanntlich eine Masse von Köpfen, die es in der lateinischen Grammatik zu einer erträglichen Sicherheit bringen, allenfalls auch noch in der griechischen, ein gegebenes Pensum der Muttersprache ohne grobe Fehler in die eine oder andere Sprache übertragen, aber, wenn es darauf ankommt, dem Gedankengange eines klassischen Autors zu folgen, diesen zu zergliedern, ja selbst schwierige Stellen auch nur dem Wortsinne nach herauszubringen, oder nun gar selbst ein gegebenes Thema richtig und scharf zu disponiren, und eine logische Entwickelung ihrer eigenen Gedanken zu geben, in allen diesen Fällen rathlos und unbeholfen sind, sich bei dem größten Unsinne völlig ruhig fühlen, und nicht begreifen, weshalb der Lehrer das Haupt schüttelt, und dieser oder jener Mitschüler verstohlen lächelt. Alle diese nun, meine ich, werden es auch in der Mathematik nicht weit bringen, oder um bestimmter zu reden, sind zum Studium der Mathematik untüchtig, werden keine formale Bildung durch sie erlangen, und ich weiß sie mit Nichts zu vergleichen, als mit sehr weichen unelastischen Körpern, die nie, man mag in der ersten Belastung so vorsichtig zu Wege gehen, wie man will, zur Ertragung größerer Lasten gewöhnt oder befähigt werden können. Das Höchste, was mit ihnen zu erreichen steht, ist, daß sie mechanisch sich die verschiedenen Rechnungsarten aneignen (das erzielt man oft schon im 15ten Jahre mit ihnen, aber im 18ten und 19ten sind sie nicht weiter, und oft nicht einmal mehr so weit, wenn sie nicht in unausgesetzter Uebung blieben) und allenfalls ebenso mechanisch die Logarithmentafeln gebrauchen, ohne dass sie je dahin kommen, zu begreifen, was ein Logarithmus sei.

Dies führt denn nun unmittelbar auf die Betrachtung, dass doch auch schon in unserer elementaren Mathematik Gegenstände vorhanden sein müssen, die etwas mehr als bloßes Anlernen und Aneignen erfordern. Angelernt werden kann meines Bedünkens die Fertigkeit in den verschiedenen Rechnungsarten (unabhängig von dem Verständnisse der ihnen zum Grunde liegenden Verstandesoperation ebenso gut wie nach diesem Verständnisse) und ist durch fortgesetzte Uebung zu erhöhen und zu befestigen, so zwar, dass die besten Köpfe nicht allemal die sichersten Rechner sind, also nicht immer, nachdem sie mit dieser oder jener Rechnungsart bekannt gemacht sind, und dieselbe begriffen, merke wohl, begriffen haben, jede vorgelegte Uebungsaufgabe zum richtigen Resultate führen, während minder begabte Schüler es ihnen hierin zuvorthun. Angelernt werden kann sogar eine gewisse Routine in den geometrischen Beweisen. Aber was jene Rechnungsarten eigentlich sind, was diesen Beweisen zum Grunde liegt, und in ihnen nur in eigenthümlicher Verbindung ausgesprochen wird, ist von ganz anderer Beschaffenheit. Es ist reine Verstandesthätigkeit, und muss begriffen werden, dass irgend eine Rechnungsart mit allgemeinen Zeichen, mit der ihr gleichnamigen in Zahlen eins und dasselbe ist, und dass, um hier wieder nur Eines namhaft zu machen, die Multiplication von 7 mit 8 nichts Anderes ist, als die Multiplication von a mit b, dass in beiden Fällen die Multiplikation beendet ist, sobald die beiden Factoren durch das betreffende Zeichen verbunden sind, und dass 56 für 7 . 8 gesetzt, nur noch eine bloße Umformung des mit dem Ausdrucke 7 . 8 bereits fertigen und geschloßenen Produktes ist. Noch schlimmer steht es um das Rechnen mit den sogenannten entgegengesetzten Größen, dies braucht hier aber nicht weiter ausgeführt zu werden. Auch in der Geometrie ist es sicher Verstandesthätigkeit, zu entscheiden, ob ein Satz umgekehrt, das heißt die Hypothesis mit der Thesis umgetauscht werden könne oder nicht. Der Schüler würde, ehe er durch Schaden klug geworden ist, jeden Satz umkehren wollen, den allgemein bejahenden so gut wie den allgemein verneinenden, und Anlernen hilft nicht, es muß begriffen werden, dass der Satz: „zwei gerade Linien, die auf einer Ebene senkrecht stehen, sind unter sich parallel" nicht umgekehrt und dafür gesagt werden könne: „zwei gerade Linien, die auf einer Ebene unter sich parallel stehen, stehen senkrecht auf derselben." Solche und ähnliche Betrachtungen, die sich oft genug anknüpfen lassen, sehe ich als ungemein bildend für den Schüler an, sie stören, wenn sie richtig eingewebt werden, keinesweges den strengen Fortschritt, sondern dienen vielmehr als augenblickliche Ruhepunkte auf der Bahn selbst, so dass man nicht nöthig hat, dnrch Abschweifungen zur Linken oder zur Rechten abzuweichen, wobei man nur zu leicht auf wirkliche Abwege geräth.

Halte ich nun das bisher Gesagte zusammen, so muß ich die oben bereits angedeutete Behauptung jetzt mit Bestimmtheit und zwar in der Art aussprechen, dass zur Mathematik zwar keine besondere, nur für dieses Fach geltende Anlagen erforderlich seien, dass es aber auch unmöglich sei, einen mittelmäßigen Kopf nur bis zu dem in unserm Abiturientenedicte vorgeschriebenen Ziele zu führen, wenn man die Prüfung nicht illusorisch machen, und eine Masse auswendig gelernter Formeln abfragen will, von denen der Examinand den Sinn nicht begreift [6]); daſſ also, um nun die Sache positiv auszudrücken, zum Studium der Mathemathik Anlagen, und zwar gute erforderlich seien, wenn gleich keine andre, als mit denen man in andern Fächern ebenfalls gute Resultate erreichen wird.

So wird man mir zugestehen müſſen, daſſ, wenn jene schlecht organisirten Köpfe in der Mathematik keine besondre Fortschritte machen, es nicht die Schuld der Mathematik an sich, sondern eben jener Köpfe ist, da auch andre Fächer, Lektüre der Klassiker, Grammatik, kurz der ganze Kreis der bis jetzt in den Gymnasialunterricht hineingezogenen Disciplinen, keine Aufräumung des chaotischen Wirrwarrs bei ihnen herbeiführen.

Aber, rufen hier wieder Andre, es liegt doch nicht an den Köpfen, es liegt auch nicht an der Mathematik an sich, die für alle Köpfe ist, die für Alle als Bildungsmittel sich eignet; es liegt an etwas ganz Anderem, es liegt an Euch selbst, Ihr Lehrer, und an Eurer verkehrten Methode; ändert die letztere nach unsern Vorschlägen um und Ihr werdet über den Erfolg erstaunen. Mit diesen und ähnlichen Sentenzen greifen sie eine Schuldisciplin an (obgleich nominell deren Pfleger), die an Alter alle übrigen hinter sich läſſt, indem sie die Methode angreifen, nach welcher jene, so lange sie existirt, gelehrt worden ist.

Mit am lautesten erhebt hier Dr. Mager seine Stimme mit jener glücklichen Gabe, die er besitzt, das, wofür er

---

6) Kennt der Lehrer seinen Examinanden als denkenden Kopf, der Nichts der Memorie übergiebt, als was von ihm begriffen ist, so könnte im Gegentheile diese Art von Prüfung vielleicht das sicherste Resultat geben.

in die Schranken tritt, auf eine geistvolle Art zu vertheidigen und deshalb so leicht Eingang zu finden. Ich beziehe mich hier hauptsächlich auf zwei Stellen seiner päd. Revue, nämlich einen Aufsatz „Bemerkungen zu Hrn. Dr. Ruthardts Kritik meiner Ansichten vom Unterricht in fremden Sprachen," und einen andern, betitelt: „Noch einmal Analytisch und Synthetisch." (Mit ihm stimmt auch Dr. Wildermuth in einer Kritik von Nagels „Idee einer Realschule" in manchen Stücken zusammen, doch ist seine Tendenz mehr, nachzuweisen, dass die Mathematik nicht die Grundlage einer allgemeinen Geistesbildung, also auch nicht Grundlage des Unterrichts für eine Realschule werden könne, dass vielmehr für diese wie fürs Gymnasium der Sprachunterricht die Basis bleiben müsse 2c., eine Ansicht, mit der ich mich vollkommen einverstanden erkläre, deren weitere Ausführung jedoch nicht hierher gehört.) Als Gewährsmänner gelten besonders Hegel, wie andererseits Trendelenburg. Beide konnten nicht glücklicher gewählt werden, eben weil sie im Uebrigen Gegner sind. Man fühlt sich geneigt, das, worüber Zwei, die sonst Gegner sind, sich einigen, für wahr und recht zu halten. Auch Preußen und Oestreich waren Gegner in der Politik, und vereinigten sich doch über die Theilung Polens.

Bisher waren nun zwei, entschieden einander gegenüberstehende Methoden, Mathematik zu lehren und zu lernen, im Gange, die synthetische und die analytische. Ich darf mich hier nicht auf eine weitläuftige Darstellung dieser beiden Methoden einlassen, und verweise deshalb auf die dahin gehörigen Artikel aus Klügels mathematischen Lexicon, namentlich die Artikel: Analysis als Methode, Geometrie, Synthesis u. a. m.; desgleichen auf einen Aufsatz über die geometrische Analysis der Alten von O. Schulz, damals Professor am Berlin.-költn. Gymnasium zum grauen

Kloster, in: E. G. Fischers „Anmerkungen zu seinem Lehrbuche der Mathematik". Ich will nur so viel bemerken, daſſ ich die beiden Ausdrücke in ihrer ursprünglichen Bedeutung beibehalte, nach welcher die erstere die Richtigkeit eines Satzes annimmt, wenn er als die Folgerung aus etwas bereits Zugestandenem erscheint (der Weg geht a priori ad posterius). Die Analysis dagegen sieht, von dem vorliegenden, zu erweisenden Satze ausgehend, denselben als richtig an, wenn sie, ihn im Voraus als erwiesen annehmend, rückwärts schließend, auf etwas bereits Zugestandenes kommt (sie geht a posteriori ad prius.)

Eine große Verwirrung der Ausdrücke ist aber für Manche dadurch entstanden, daſſ man in neuerer Zeit angefangen hat, die algebraischen Rechnungen in die Geometrie einzuführen, wobei man den großen Vortheil hat, daſſ der nach der Synthesis der Alten auf einen besondern Fall, auf eine specielle Figur zu beziehende Satz (vgl. unten) verallgemeinert und die Beziehung auf die specielle Figur in dem Augenblicke verlassen werden kann, wo die in der Frage (gleichviel, ob nach einem Beweise oder nach einer Auflösung) enthaltenen Bedingungen durch eine Gleichung ausgedrückt sind. Weil nun die Auflösung der Gleichungen von Manchen Analysis genannt wird, so erhielt das eben bezeichnete Verfahren den Namen des analytischen, während es nach dem vorhin festgesetzten Unterschiede rein synthetisch ist. Auch hiervon finden sich Spuren bei den Alten, namentlich bei Diophantus. Und endlich nennen Einige selbst das von Andern richtiger mit dem Namen des heuristischen bezeichnete Verfahren, nach welchem die Verknüpfung von Sätzen und Konstruktionen, durch welche ein Satz erhellt oder gefunden ist, dargelegt wird, so daſſ der Zuhörer den ganzen Weg mitmacht, Analysis, ohne daſſ jedoch dieser Weg der dem synthetischen entgegengesetzte, nämlich der von dem zu Erweisenden zu etwas bereits Zugestandenem, wäre. Dies Verfahren kannten die Alten recht gut, nannten es aber nicht ἀνάλυσις, sondern τόπος ἀναλυόμενος, Anweisung oder Anleitung zur Beurtheilung und Auflösung, während bei der Synthesis (als Gegensatz hiervon) Alles nach der möglichsten Kürze und Einfachheit geordnet werden muß, ohne nachzuweisen, wie jedes Glied der Schlußkette aus dem ihm vorhergehenden abzuleiten sei, oder selbst wieder auf das nächstfolgende hinführe. Wir halten jedoch, wie bereits angedeutet, den ursprünglichen Unterschied fest, und Analysis ist uns diejenige Methode, die zu den gegebenen Erscheinungen (Thatsachen, Erfahrungen, selbst Hypothesen) den allgemeinen Grund sucht, die Synthesis dagegen diejenige, die umgekehrt aus dem allgemeinen Grunde die Erscheinungen als Folgen ableitet.

Aehnlich faßt auch Mager den Unterschied beider Methoden auf, und meint nun, um kurz dasjenige hervorzuheben, was für uns gehört, zunächst vor mathematischem Unterrichte nach analytischer Methode brauche nicht gewarnt zu werden, da die wenigsten Lehrer der Mathematik fähig wären, in diesen Fehler zu verfallen. Diese Methode sei für mathematische Forscher geeignet, nicht für Anfänger. Zum Hypothesenmachen fehle die geistige, zum Untersuchen die moralische Kraft. Richtig, wenn der Anfänger auf seine eigene Hand, als Autodidakt, auf diesem Wege Mathematik studiren wollte. Mager vergißt aber über den Schüler den Lehrer, und daß dieser da ist, um die Untersuchung anzuknüpfen, den Gang der Analyse zu leiten, und zu verhindern, daſſ irgend wildes und ungeregeltes Treiben entstehe, sowohl bei der Wahl des zu Beweisenden, als auch beim Gange des Beweises. Auch ließe sich wohl, da das Gebiet der Mathematik für Schulen bereits geordnet ist, der Vorwurf des Chaotischen und Willkürlichen bei der

Folge der Sätze sehr leicht vermeiden, indem das Fortschreiten vom Leichteren zum Schwereren nur ein Fortschreiten vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren zu sein brauchte, d. h. darnach bestimmt würde, ob eine kleinere oder größere Kette von Zwischensätzen nöthig wäre, um zu bereits Zugestandenem zu kommen. Man sehe das eben Gesagte jedoch nicht als eine meinerseits intendirte Geltendmachung der analytischen Methode für Schulen an; es ist vielmehr nur eine kurze Andeutung der oft gegen die Einwendungen Magers ausgeführten Vertheidigungsversuche. Was aber Mager sagen will, wenn er meint, die wenigsten Lehrer der Mathematik seien fähig, in diesen Fehler (die analytische Methode) zu gerathen, ist mir unklar geblieben. Traut er ihnen damit zu, dass sie, die Unausführbarkeit und Unzweckmäßigkeit dieser Methode erkennend, und würdigend, nicht auf die Idee kommen werden, Unausführbares anzufangen, so bin ich mit ihm einverstanden. Hat er aber (und fast bin ich geneigt, aus einigen anderen Aeußerungen in demselben Aufsatze Magers: Bemerkungen zu Hrn. Dr. Ruthardts Kritik ꝛc. diesen Schluß zu ziehen) ihnen selbst die zur Durchführung einer Analyse nöthige moralische und geistige Kraft absprechen wollen, so hätte er zunächst bedenken sollen, dass der mathematische Unterricht bisher im Allgemeinen mehr nach fremden, zum Grunde gelegten Lehrbüchern ertheilt wurde, deren Bestimmung bald von dem betreffenden Lehrer selbst, bald von der Oberschulbehörde ausging, dass im letztern Falle zugleich mit dem Lehrbuche auch die Methode vorgeschrieben war, dass ferner die Verfasser solcher Lehrbücher die zur Durchführung der analytischen Methode nöthige Fähigkeit wohl würden besessen haben, wenn sie diese Methode für zweckmäßig erachtet hätten, oder dass wir höchstens ein oder einige Dutzend Lehrbücher weniger haben würden, und dass endlich bei allgemeiner Einführung dieser Methode sich auch die Lehrer würden gefunden haben, daſſ also beide, Verfaſſer wie Lehrer, wegen der, nicht für sie selbst, sondern für den Schüler ohne Vergrößerung des Nutzens, d. i. des Erfolges, vergrößerten Schwierigkeiten die analytische Methode verwarfen, indem es doch leichter ist, um mich des von O. Schulz zur Bezeichnung des analytischen und synthetischen Verfahrens gebrauchten Bildes zu bedienen, um Jemanden den Zweck und die Zusammensetzung der einzelnen Theile eines Gebäudes erkennen zu laſſen, ihn in ein bereits fertiges Haus hineinzuführen, und ihm daſſelbe allseitig zu erklären, ohne daſſ der Zuhörer erfährt, mit welcher Mühe das Einzelne gefunden und geordnet und zusammen verbunden sei, als ihn selber Hand anlegen und unter unserer Leitung das Gebäude aufführen zu laſſen. Dies spricht sich noch mehr dadurch aus, daſſ manche Lehrbücher, die mehr oder weniger streng synthetisch zu Wege gehen, ganz hinten zum Schluß oder als Anhang einige Proben analytischer Darstellung oder Entwickelung (bald in der einen, bald in der andern der oben ausgeführten Bedeutungen) enthalten, und hierdurch gerade bestimmt andeuten, daſſ jene Proben, für den Schulunterricht im Allgemeinen nicht geeignet, für die wenigen Begabteren hinzugefügt sind, die schon auf der Schule über die für letztere gesteckten Kurse hinauszugehen vermögen, um sich dadurch für die höheren auf der Universität zu betreibenden mathematischen Studien vorzubereiten. Es wird nämlich, so hoffen wir gewiſſ, eine Zeit wiederkommen, die ehemals da war, wo die Universität ihren Namen nicht deshalb hatte, weil Alle auf ihr eine einseitige, sondern alle Einzelnen (nicht bloß Einzelne) eine allseitige Bildung anstrebten.

Zur Synthesis, fährt Mager fort, gehöre, da sie Aufbau eines Zusammengesetzten aus Einfachem sei, der Besitz der Elemente, und die Kenntniſſ der Gesetze, nach welchen sie zusammengehen. Weil man nun in diesen Besitz (doch wohl jedenfalls nur des einen Theiles, der Elemente) nur durch die Analysis habe kommen können, so folge daraus unmittelbar, dass die Anwendung der rein synthetischen Methode beim Jugendunterrichte eine ekelhafte Abgeschmacktheit sei, ja er erklärt sie geradezu für Menschenschinderei, zum Graben fehlen ihr Hände und Füße, und ohne die demüthige Magd Analysis müsste die stolze Frau Synthesis verhungern. Damit wirft er einer Methode den Fedehandschuh hin, deren Existenz fast nach Jahrtausenden gerechnet werden kann, und für deren Brauchbarkeit aus den ältesten, wie neuesten Zeiten die entschiedensten Zeugnisse der größesten Mathematiker aufzuzählen sind. Herr Dr. Mager giebt freilich Nichts auf Autoritäten, und darf es von seinem Standpunkte aus nicht, (wiewohl er zur Empfehlung seiner Ansichten sich derselben doch mitunter bedient) sonst könnten wir ihm eine lange Aufzählung von Proklus her bis auf die Gegenwart veranstalten. Eine der unverdächtigsten und zugleich eine der neuesten dürfte die des Prof. Ohm in Berlin sein, und ich kann mich nicht enthalten, dieselbe, wenn auch nicht für Mager, so doch für etwaige andre Leser dieser Zeilen, jenem gegenüber, der sich auf seine eigne, und einige seiner Mitschüler Erfahrung beruft, hier anzuführen. Ohm sagt nämlich [7]): „dass man den Kalkul mit ungemeinem Erfolg an Gymna„sien lehren könne, besonders auch zur Förderung formeller „Bildung, hat Vf. früher zur Genüge bewiesen, und findet „dieser Erfolg in dem Umstande seinen Grund, dass diese „(Ohms) Ansicht des Kalkuls dieselbe Konsequenz im Schlie„ßen, dieselbe Selbstthätigkeit im Folgern in Anspruch

---

[7]) Versuch eines vollkommen konsequenten Systems der Mathematik. Theil I., 2te Aufl. Berlin 1828. Vorrede pag. X.

„nimmt, als dies die Euklidsche Geometrie thut, nur noch im „höhern Grade.“ Ich habe dies Zeugniss unverdächtig genannt, und das muss es für jeden Unbefangenen bleiben, weil Ohm hier nicht eine Lobrede auf die Euklidsche Geometrie zu halten beabsichtigt, sondern an die Stelle derselben etwas Anderes setzen will, und für die Brauchbarkeit eben dieses Anderen die Euklidsche Methode als Maaßstab anwendet. Freilich mag der Ohmsche Kalkul erst recht ekelhaft, erst rechte Menschenschinderei sein. Schulrath Matthias (Vorrede zur IV. Aufl. seines Leitfadens rc., pag. IV.) sagt ebenfalls ganz einfach: „Die Hauptsache (beim mathematischen Unterricht auf Schulen) muss immer das Studium der Geometrie nach den Mustern der Alten bleiben,“ und dass er dabei hauptsächlich den Euklid im Auge gehabt hat, geht aus dem Weiteren deutlich hervor.

So richtig nun auch der Einwand ist, dass die Synthesis den Besitz der Elemente nur der Analysis zu verdanken habe, indem nämlich die ältesten Mathematiker eine gegebene mathematische Erfahrung analysirten und sie zergliederten, bis sie zuletzt zu Begriffen kamen, die nicht mehr zerlegt und zergliedert, also auch nicht mehr definirt, sondern höchstens durch Synonymen umschrieben werden konnten, die also als einfache und ursprüngliche von ihnen angenommen und Grundsätze genannt wurden; so widersinnig ist dagegen die Folgerung, man solle deshalb die Synthesis nicht gebrauchen. Beruht doch die Ausübung mancher Kunst nur auf einer anderen, durch die Bereitung und Herbeischaffung des zu verarbeitenden Stoffes ihr vorausgehenden. Ist doch manche Wissenschaft nur auf der Grundlage einer anderen erbaut, oder wenigstens nur durch die Verbindung mit jener haltbar geworden. Die Elemente eines Baues, die Ziegel, verdankt man nicht dem Maurer, sondern dem Ziegler, Niemand aber wird sich durch einen Ziegler ein

Haus bauen lassen; und gleichwohl bleibt ihm sein Antheil am fertigen Hause ungeschmälert, obgleich er es nicht war, der durch Zusammensetzung der Elemente den Bau in die Höhe trieb. Als Jemand behauptete, die Philosophie sei die Magd der Theologie, antwortete der anwesende Philosoph (ich glaube, es war Kant): sie halte der Theologie die Leuchte und nicht die Schleppe. Das ist nicht bloß witzig, das ist wahr gesagt. Wer wird aber darum die gnädige Frau Theologie verachten, weil sie ohne die Leuchte der Magd Philosophie Nichts anzufangen weiß? Spricht doch Mager selbst an einer andern Stelle, wo es für seinen Zweck passend ist, sich dahin aus, daſſ es unrecht sei, der Jugend den Vortheil der spätern Geburt zu verkürzen, daſſ sie berufen sei, die früheren Erfahrungen und Fortschritte als Resultate, als fertigen Stoff zu nützen, daſſ nur auf diesem Wege die fortschreitende Entwickelung und Bildung der Menschheit möglich sei. So möge also getrost der Synthetiker die durch die Analysis gefundenen Grundsätze seinem Lehrgebäude als Fundament unterlegen, und sie verwenden, wo es ihm zweckdienlich erscheint. Er wird freilich keine neuen Grundsätze finden, (das wäre die höchste Aufgabe eines jetzigen Analytikers) er hat aber auch deren genug, um, auf ihnen fußend, ein konsequentes Gebäude der Mathematik zum Zweck der Jugendbildung begründen zu können.

War nun der eben besprochene Einwurf gegen die synthetische Methode ein rein äußerlicher, der, genau genommen, mit dem Wesen der Sache nur wenig zu thun hat, weil er gegen viele andre Disciplinen mit eben solchem Rechte erhoben werden kann, so war auch eine Beseitigung desselbeu durch die bloße Beleuchtung verhältniſſmäßig leicht. Weit ernstlicher ist dagegen das Folgende, was man als einen Fehler der Euklidschen Methode geltend zu machen gesucht hat, dass nämlich in derselben der Beweis nur für eine einzelne Figur gelte, und nicht allemal geschloßen werden dürfe, der Beweis bleibe auch bei veränderter Lage der Figur noch richtig, oder, was gleichbedeutend ist, eine und dieselbe Figur begreife alle möglichen Fälle, so dass man also jedesmal zu der Untersuchung gezwungen sei, alle einzelnen Fälle durch eine besondre Figur zu erläutern, und den Beweis auf jede anzuwenden oder gar neu zu construiren. Ein Beispiel wird dies noch deutlicher machen. Wir wählen einen der ersten Sätze, den dieser Vorwurf trifft: „Parallelogramme von gleicher Basis und Höhe sind gleich." Man schließt dabei so: sind die Basen gleich, so können sie so aufeinander gelegt werden, dass ihre Endpunkte zusammenfallen, und auch die Gegenseiten müssen nach dem vorher festgesetzten Begriffe des Parallelogrammes und der als gleich angenommenen Höhe in eine und dieselbe, der Basis parallel laufende Grade fallen. Von hier an spaltet sich aber der Satz in drei Fälle: 1) die obere Seite des zweiten Parallelogrammes kann ein Stück mit derjenigen des ersten gemeinschaftlich haben; 2) sie kann die Fortsetzung derjenigen des ersten bilden, in demselben Punkte anfangen, in welchem die andre aufhört; 3) zwischen beiden kann ein Zwischenraum sein, ausgefüllt durch einen Theil der gemeinschaftlichen Directionslinie. Ohne darüber streiten zu wollen, ob die eben gedachte Eintheilung oder eine andre, in welcher man so klassificirt: beide Oberseiten können 1) theilweise zusammenfallen, (ein Stück gemeinschaftlich haben) 2) ganz außer einander liegen, und zwar: a) so dass die zweite die Fortsetzung der ersten bildet, b) so dass zwischen beiden ein Zwischenraum bleibt; — ich sage, ohne darüber streiten zu wollen, ob die eine oder die andre Eintheilung vorzuziehen sei, kann ich doch annehmen, dass in beiden alle Fälle erschöpft sind, (denn der

Fall, wo beide Oberseiten ganz zusammenfallen, ist schon bei der Kongruenz absolvirt) und man wird nun drei Figuren nöthig haben, nicht bloß, um den Satz anschaulich zu machen, sondern um ihn allgemein beweisen zu können. Diese Beobachtung ist gegründet, trifft aber nicht bloß die synthetische Methode, sondern ebensowohl die analytische, (in dem von uns festgestellten Sinne) indem bei Anwendung der letzteren ebenfalls, um bei dem einmal gewählten Beispiele stehen zu bleiben, nur von einer der drei Lagen ausgegangen werden kann. Kommt man nun, rückwärts gehend, zu bereits Zugestandenem, so folgt daraus noch nicht, daß auch die beiden andern Lagen zu demselben oder überhaupt nur zu etwas Zugestandenem führen müssen. Wie man dies, wenn es anders ein Vorwurf ist, bei der genetischen Methode vermeiden will, ist mir auch nicht recht klar, da mir ein Lehrbuch nach der von Mager vertretenen Methode bis jetzt unbekannt geblieben ist, und die Sätze, die als Beispiele von ihm dargelegt werden, es nicht deutlich machen. Auch schweigt Mager hierüber, meines Wissens, ganz; es ist vielmehr eine ältere Beobachtung, und vielleicht gerade die Veranlassung geworden zu der von uns bereits erwähnten sogenannten analytischen Geometrie der Neueren (vgl. das oben pag. 15. über diesen Gegenstand Gesagte.) Diese Betrachtung gilt aber in weit größerem Umfange von der höheren Geometrie, wo solche Sätze nicht allein öfter, sondern auch in größerer Mannigfaltigkeit vorkommen, als in der für unsre Schulen berechneten Elementargeometrie, in welcher die Sätze der genannten Art an Zahl nur geringe sind, und, wo sie vorkommen, durch Zeichnung einer zweiten oder dritten Figur meistens erschöpfend dargestellt werden können. Wir erinnern hier nur noch an den mit dem eben angeführten eng zusammenhangenden Satz: „Dreiecke von gleicher Basis und Höhe mit einem

Parallelogramme sind gleich der Hälfte des letzteren;" an den äußerst wichtigen und interessanten Satz aus der Lehre vom Kreise: „ein Peripheriewinkel ist gleich der Hälfte des mit ihm auf gleichem Bogen stehenden Centriwinkels;" und endlich an den Satz: „Wenn sich zwei Sehnen im Kreise schneiden, so ist das Rechteck aus beiden Abschnitten der einen gleich dem Rechteck aus beiden Abschnitten der andern;" wo man freilich vier Figuren gebrauchen wird, aber nur drei wirklich verschiedne Fälle hat. So geht es mit allen Sätzen unserer Elementargeometrie, die eine ähnliche Gliederung, wie die ebengenannten haben, und ich habe hier die Ausführlichkeit (Langweiligkeit) nicht gescheut, um zu zeigen, daſſ dies kein gegründeter Einwand gegen die synthetische Methode sein könne. Denn, was bezweckt wird, nämlich vollständiger Beweis, allseitige Darstellung, wird ja wirklich erreicht. Mag also Euler klagen, Newtons Principien hätten ihn nicht in den Stand gesetzt, sehr ähnliche, oder nur wenig verschiedne Aufgaben zu lösen, obgleich er meine, die von Newton gegebenen Auflösungen wohl verstanden zu haben: in unserer Elementargeometrie fällt dieser Tadel in sich selbst zusammen, und ich bin sogar geneigt, es für ungemein bildend, (zugleich auch anregend und zur Selbstthätigkeit reizend) für die Jugend zu halten, wenn man ihr selbst, nachdem sie über das Wesen des Satzes an einer Lage der Figur zum Bewuſſtsein gebracht ist, unter gehöriger Anleitung es überläſſt, die andern Fälle aufzusuchen und zu beurtheilen. Daſſ dies jedoch nicht Hauptzweck sei, und daſſ es völlig genüge, nur von Zeit zu Zeit den Schüler so zu beschäftigen, wird weiter unten erhellen, wo ich in anderer Verbindung noch einmal hierauf zurückkommen muß.

Von noch größerer Wichtigkeit ist das gegen Anwendung und Folge der Sätze in der nach synthetischer Methode docirten Mathematik von den Gegnern derselben Gesagte.

Weil es aber scheinbare Evidenz hat, wird von ihnen selbst das größte Gewicht darauf gelegt, und sie bedienen sich der stärksten Ausdrücke. Mager nennt die Folge der Sätze ein Spiegelbild der verkehrten Welt, Trendelenburg eine Reihe starrer Behauptungen, die Fuß fassen und sich sodann verschanzen. Weil nämlich der Synthetiker prätendire, den 16ten Satz aus den Grundsätzen und den Sätzen 1 bis 15, den Satz n aus den Grundsätzen und den Sätzen 1 bis m zu beweisen, so werde dadurch eine Verrückung (Mager nennt es Verrücktheit) der Sätze aus ihrem natürlichen Zusammenhange nothwendig. Mager hat hier offenbar etwas Aehnliches gemeint, wie wenn er anderswo der Linnéschen Botanik den Vorwurf macht, dass in ihr etwas Unwesentliches der Klassifikation zum Grunde gelegt sei, und dass hiernach Gewächse, die ihrem Gesammthabitus nach sehr verschieden sind, und eben nur jenes Unwesentliche und weiter gar Nichts gemein haben, in eine Klasse, oft sogar in eine Ordnung derselben geworfen werden, wie denn Wallnußbaum und gemeines Pfeilkraut, die Buche und die Zaunrübe, die gemeine Esche und das Gnadenkraut nach Linnéscher Eintheilung zusammengehören, dass aber gerade diese Zusammenstellung gewählt werden musste, weil sonst das Eintheilungsprincip nicht festgehalten werden konnte. Er findet es verkehrt, dass in den einzelnen Abschnitten der Lehrbücher der Geometrie von Verschiedenem gehandeln werde, was wesentlich nicht zusammengehöre, und nur dahin zusammengeworfen worden sei, weil es nach den Bestimmungeu der Geometer ein irgend Etwas gemein habe. Es befremdet ihn, dass (um ein ziemlich bekanntes Werk, den ersten Band des Lehrbuches der Elementarmathematik zum Gebr. in den ob. Kl. gel. Schulen von E. G. Fischer, in welchem das von Mager Gerügte gewiss stark hervortritt, hier der Betrachtung unterzulegen) in 16 Abschnitten, von denen die meisten noch wieder mit Anhängen versehen sind, dasselbe vorgetragen wird, was Andre in drei oder vier, Andre in fünf oder sechs Abschnitten behandeln, dass im ersten Abschnitte des gedachten Lehrbuches Linien und Winkel, im zweiten erste Begriffe von ebenen Figuren, namentlich Kreis und Dreieck, im dritten die Kongruenz der Dreiecke, im vierten Vierecke, namentlich Parallelogramme behandelt werden, im fünften wieder Parallelogramme und Dreiecke zusammengeworfen, im sechsten Linien und Winkel im Kreise, im siebten die Tangenten, im achten die vielseitigen Figuren im Allgemeinen, im neunten die Theilung der Kreislinie und Winkelmessung, im zehnten die regulären Figuren, im elften die sogenannten geometrischen Verhältnisse und Proportionen, die eigentlich gar nichts Geometrisches sind, sondern nur eine Anwendung auf die Geometrie gestatten, im zwölften die ähnlichen Figuren (geradlinige) besprochen werden; doch genug und übergenug. Man sucht, meint M., vergeblich nach einer leitenden Idee, wenn es nicht die des Fortganges vom Leichtern zum Schwereren ist, (NB. von dem, was gerade dem Schreiber als das Leichtere erschien, zu dem, was er für das Schwerere hielt) man erstaunt, ein Kapitel eines Abschnittes aus der Arithmetik mitten in die Geometrie verpflanzt zu sehen, und fragt voll Verwunderung: „das ist also die Mathematik, „die mit dem Anspruche auftritt, die Wissenschaft κατ' „ἐξοχήν zu sein, und in ihr kann solche Willkür herrschen? „sie will Konsequenz des Denkens lehren und in ihr selbst „ist auch keine Spur einer solchen Konsequenz?"

Ich will versuchen, die Sache zu vermitteln. Freilich ist die Anordnung des gedachten Lehrbuches nicht ohne Inkonsequenzen, ja es giebt noch viel wunderlichere Lehrbücher. Aber zunächst (zur Entschuldigung Fischers sei dies gesagt), zunächst vergesse man doch nicht, das es zweierlei ist, mit dem Anspruche eines Systems auftreten, oder aber Vorarbeiten, Materialien liefern, den Leser vorbilden und befähigen wollen, später ein wissenschaftliches System zu verstehen; und das ist die Absicht des Fischerschen Werkes; daß es zweierlei ist, Jemandem ein solches Werk ohne Kommentar in die Hände geben oder ihn auf der Wanderung geleiten, und ihm die nöthigen Winke über den Zusammenhang im Großen und Ganzen geben.

Zweitens aber kann ich es nur absurd finden, die Mängel, welche an einzelnen Lehrbüchern zu rügen sind, und wenn sie noch so groß sind, der Methode aufrücken zu wollen, die eben von den Verfassern dieser Bücher nicht konsequent durchgeführt ist, indem sie der Meinung waren, daß sie Anhänger der synthetischen Methode auch dann noch seien, wenn sie nicht jedem einzelnen Satze die ihm eigentlich im synthetischen System gebührende Stelle anweisen, wenn sie in den Beweisen der einzelnen Sätze streng synthetisch zu Wege gehen, im Großen und Ganzen sich aber der synthetischen Methode nur nähern, indem sie dem Leser die Möglichkeit geben, Alles mit Hülfe des Vorhergehenden, oft freilich des weit, viele Abschnitte weit Zurückliegenden, oft sogar erst eigends zu diesem Zwecke Einzuschaltenden, ich meine die sogenannten Lehnsätze, zu beweisen. Freilich ist es mit diesen Lehnsätzen ein eigen Ding. Nehmen wir z. B. den Satz: „Wenn man auf den Schenkeln eines Win„kels in beliebigen Punkten ein paar Lothe so errichtet, daß „sie sich schneiden, so sind von den vier am Durchschnitts„punkte entstandenen Winkeln zwei zusammengehörende Schei„telwinkel einzeln dem gegebnen Winkel gleich.“ Der Satz gehört seinem Wesen (Inhalt) nach in die Lehre von Linien und Winkeln; es ist aber bis jetzt nicht gelungen, ihm dort einen Beweis zu schaffen; der Beweis fällt, wenn der Winkel ein spitzer ist, in den Abschnitt von der Kongruenz der Dreiecke, wenn er ein stumpfer ist, in die Lehre von den Vierecken, und gebraucht wird er einzig und allein als Beweismittel für einen Satz aus der weit hinten liegenden Aehnlichkeit der Dreiecke, nämlich: „Wenn man „auf den drei Seiten eines Dreieckes oder ihren Verlänge„rungen in beliebigen Punkten Lothe errichtet, so ist ein „zwischen den verlängerten Lothen liegendes Dreieck dem „gegebenen ähnlich." Auch kann man jenen Satz nicht anders fassen, um ihn dadurch in einen andern Abschnitt zu bringen, man müsste ihn denn theilen, und ihn, so weit er von spitzen Winkeln gilt, in den Abschnitt von der Kongruenz der Dreiecke, so weit er von stumpfen Winkeln gilt, in den Abschnitt von Vierecken bringen. Solche Sätze muß Mager im Auge gehabt haben, wenn er den synthetischen Weg eine Verrücktheit nennt, wenn er von den synthetischen Lehrbüchern sagt, der mathematische Inhalt liege in ihnen so bunt durcheinander, wie die Nummern in einem Glückstopfe. Es giebt aber solcher Gruppen nur wenige; die angeführte ist gewiss eine der auffallendsten, und sie kann meines Erachtens (der Satz von der Aehnlichkeit der Dreiecke gehört natürlich mit dazu) ohne den geringsten Nachtheil des Systems weggelassen werden, wenn es nicht gelingt, sie besser zu placiren. Auch findet sie sich nur in wenigen Lehrbüchern.

Da heißt es nun wieder: ei sehe doch Einer ein schönes System, in welchem unbeschadet desselben ganze Reihen von Sätzen sollen eingeschoben oder gar weggelassen werden können. Darauf antworte ich aber, wie es mir vorkommt, genügend, mit der Behauptung, dass, wer so Etwas sagen kann, den Begriff und das eigentliche Wesen der Synthesis gar nicht erfasst hat, das ja eben nur in der Folgerichtigkeit der einzelnen Sätze einerseits und der Uebersehbarkeit des ganzen Vortrages andererseits zu suchen ist, also Alles ausmerzen darf und muſſ, was dieſe Vorzüge verdunkeln kann. Keineswegeſ aber prätendirt die Syntheſis eine Vollſtändigkeit in dem Sinne, daſſ ſie Alles aufnehmen ſoll, was jemals möglicherweiſe bewieſen worden iſt. Das überläſſt ſie demjenigen, der Mathematiker ex professo ſein will; denn der muſſ es kennen, wenn auch nur, um es als unzweckmäßig zurückzuweiſen, oder zu verſuchen, ob es ſich in die für den Schulunterricht paſſende Geſtaltung bringen laſſe. Sie überläſſt es demjenigen, der gerade von dieſen Dingen einmal eine Anwendung in der Mechanik oder Feldmeſſkunſt machen könnte; obgleich die Sätze, die ſo auseinander geriſſen ſind, auch in ihrer Anwendung höchſt unfruchtbar zu ſein pflegen und der Praktiker, (ſo weit er ſeine Bedürfniſſe aus der Elementargeometrie holen muſſ) wohl mit demjenigen auskommen dürfte, was für ein, von uns angedeutetes ſynthetiſches Lehrgebäude ſich eignet. Sie verläſſt aber oder überſchreitet das für den Schulunterricht von uns geforderte Gebiet durch Aufnahme alles deſſen, was den ſtrengen Fortſchritt unterbricht. Ein Fortſchritt nämlich, nicht bloß eine kunſtreiche Verkettung (wie die Gegner meinen) iſt auch bei der ſynthetiſchen Methode wohl nicht allein denkbar, ſondern auch ſehr ausführbar, wie man ſich dann überzeugen wird, wenn man ſich entſchließt, entſchieden nur dasjenige aufzunehmen, was dort, wohin es ſeinem Weſen nach gehört, bewieſen werden kann, und nicht erſt ſpäter wieder anknüpft, um nun, wo man im Beſitz der Beweismittel iſt, das früher Ausgelaſſene nachzuholen. Dabei wird man nun einen zweifachen Vortheil haben, nämlich zunächſt eine außerordentliche Verringerung der in vielen Lehrbüchern ſich findenden Anzahl, um nicht zu ſagen, Unzahl von Abſchnitten. Dies wäre indeſſen nur etwas Unweſentliches, denn wenn jeder Satz von etwas Neuem und Verſchiedenem handelte, könnten ſo viel Abſchnitte ſein, wie

Sätze. Wichtiger ist die hierdurch erreichte Abweisung des der Synthesis an sich[8]) gemachten Vorwurfes, sie müsse ihre Beweise anderswoher holen, könne sie nicht aus dem zur Sache Gehörigen ableiten. Es ist hier nicht mehr davon die Rede, daß die Synthesis die Grundlage ihrer Beweise, die Grundsätze, nicht sich selbst, sondern der Analysis zu danken habe, und sie von letzterer entlehne; es ist vielmehr so zu fassen, daß einige, und früher die meisten Synthetiker genug zu thun glaubten, wenn sie nur immer einen Abschnitt auf den andern basirten, indem sie schloßen, wenn nur das Folgende als auf dem Vorhergehenden beruhend dargestellt werden könne, sei die Synthesis fertig. Ein Beispiel wird, was gemeint wird, verdeutlichen. Die Lehre von den Parallellinien ist seit Euklid entweder auf einen nur für sie geltenden Grundsatz oder auf die Lehre von den Dreiecken gegründet, und namentlich bei der letzteren Ansicht hat man sich lange Zeit beruhigt. Die erstere Art zu beweisen ist falsch, denn der Satz hat nicht die Evidenz eines Grundsatzes, die zweite ist, abgesehen von Fehlern, die man ihr auch nachgewiesen hat, mindestens verkehrt, denn es werden Sätze in ihr gebraucht, die nach einer vernünftigen Eintheilung dessen, was auf räumliche Größen Bezug hat, später folgen müßten. Das eklatanteste Beispiel davon ist die Schulzsche Theorie der Parallellinien, die sich zum Beweise der Lehre vom Unendlichen bedient. Die meisten dieser Versuche gleichen der intendirten Eroberung eines feindlichen Landes, die ein besonnener Feldherr so einzurichten

---

[8]) Ich wiederhole noch einmal, dieser Vorwurf hätte nicht ihr, sondern einzig und allein den Verfassern der Lehrbücher gemacht werden müssen. Freilich erhalten diese auch ihr Theil, aber die Konsequenzen daraus fallen immer wieder auf die Synthesis (von dem, der das Instrument handhabt, auf das Instrument) zurück, und dies letztere ist es hier besonders, was ich alles Ernstes zurückzuweisen mich nicht enthalten kann.

pflegt, daſſ er keinen feſten Platz in den Händen der Feinde hinter ſich zurückläſſt. Langſam freilich, aber ſicher wird ſein Weg gehen. Er ſchreitet nicht, wenn er etwa eine Grenzfeſtung bezwungen hat, quer durchs Land, und detachirt dann von Zeit zu Zeit ein Armeekorps, um rückwärts gelegene Plätze nachträglich einzunehmen, die Hauptarmee dadurch zur Unthätigkeit ſchwächend. Noch weniger kehrt er mit der ganzen Armee um. Nun iſt aber die Theorie der Parallelen, um aufs mathematiſche Gebiet zurückzukehren, ſchon ſeit längerer Zeit [9]) gerade an diejenige Stelle gewieſen, die ihr gebührt, nämlich vor die Lehre von den Dreiecken, und die meiſten Lehrbücher handeln ſie daſelbſt ab. Hierdurch iſt nicht nur eine bisher mangelhaft baſirte oder bewieſene Reihe von Lehrſätzen, einfach dadurch, daſſ ſie an den richtigen Platz geſtellt wurde, zu einem, allen Forderungen genügenden Beweiſe gelangt, ſondern es iſt auch, darauf kommt es hier an, ſchlagend dargethan, (was wir ſchon vorhin als den zweiten Vortheil aufſtellten, den man von der Ausſcheidung alles Deſſen habe, was dort, wohin es ſeinem Weſen nach gehöre, nicht bewieſen werden könne) daſſ die Forderung der Syntheſis, Nichts unbewieſen hinter ſich zu laſſen, und darnach die Anordnung der Sätze zu treffen, um ſo beſſer erreicht werden kann, je mehr dieſe Anordnung mit der natürlichen Reihenfolge zuſammenfällt, daſſ alſo die Syntheſis, ſo zu ſagen, um ſo mehr Syntheſis wird, je mehr ſie dem natürlichen Gange folgt. Es wäre auch in der That ſonderbar, wenn die Reihenfolge der Sätze, wie ſie einer nach dem andern mit Hülfe des Vorher-

---

9) Vgl. Dr. C. C. H. Vermehren's, damal. Konrector's zu Güſtrow: Verſuch, die Lehre von den parallelen und convergenten Linien aus einfachen Begriffen vollſtändig herzuleiten und gründlich zu erweiſen. Güſtrow 1816.

gehenden zu beweisen sind, eine andre wäre, als diejenige, in welcher sie nach ihrem natürlichen Zusammenhange stehen, und ich nenne dabei den natürlichen Zusammenhang denjenigen, bei welchem man von einem einfachsten Begriffe, der auf den Gegenstand Bezug hat, also bei der Geometrie vom Punkte allein, ausgeht, ihn zunächst an einer Stelle des Raumes, (festliegend) dann auf dem Wege zu einer andern Stelle (die Linie beschreibend) betrachtet, dann zur Verbindung zweier Linien und nun erst zur Verbindung von drei und mehr Linien zu einer Figur übergeht. Einem andern Wege kann ich nach allem bisher Gesagten den Namen des natürlichen nicht zugestehen.

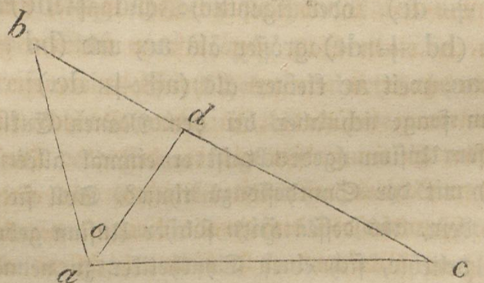
So wenig ich nun in dem leitenden Princip der Synthesis als solcher eine Abweichung von dem natürlichen Zusammenhange der Sätze erkennen kann, und also auch nicht zugeben darf, dass es ein so willkürliches sei, wie etwa eine Eintheilung der Menschenracen nach dem Schnitte der Nasen, (vgl. Päd. Rev. Bd. IV. pag. 527.) ebensowenig kann ich auch die nach Hegels Vorgange den synthetischen Beweisen vorgeworfene Tautologie zugeben. Tautologie kann hier Verschiedenes sein, zunächst eine bloße Wiederholung des bereits Zugestandenen, ohne dass ein Fortschritt Statt findet. Dies würde den Ausdruck der Lehrsätze betreffen, und wäre so zu verstehen, dass das, was bereits in einem frühern Satze bewiesen, oder der Inhalt eines Grundsatzes ist, später noch einmal als ein Lehrsatz d. i. als etwas zu Beweisendes aufträte. Freilich giebt es hiefür ein scheinbares Beispiel, nämlich den Satz: „Im rechtwinkligen Dreieck ist das Quadrat des Lothes aus der Spitze des rechten Winkels auf die Hypotenuse gleich dem Rechteck aus den beiden Abschnitten der Hypotenuse, in welche die letztere durch das Löth getheilt wird.“ Derselbe Satz kommt im Abschnitte von ähnlichen Figuren in den meisten Lehrbüchern noch einmal in dieser Gestalt vor: „Im rechtwinkli„gen Dreieck ist ein Loth aus der Spitze des rechten Win„kels auf die Hypotenuse die mittlere Proportionale zwischen „den beiden Abschnitten der Hypotenuse," und endlich noch in der Lehre vom Kreise: „Ein Loth aus einem beliebigen „Punkte des Durchmessers bis an die Peripherie ist die „mittlere Proportionale zwischen den beiden Abschnitten des „Durchmessers." Das sieht freilich wie Tautologie aus, ist aber doch keine, wenn man nur bedenkt, dass die zweite Auffassung des Satzes eine rein arithmetische ist, wie auch der dazu gehörige Beweis, und dass die dritte von Linien im Kreise aussagt, was früher nur von Linien am Dreiecke galt, also keines eigentlichen Beweises, sondern nur einer Hinweisung auf die erste bedarf. Wenn dieser Satz aber in der Lehre vom Kreise noch als ein besonderer für sich bestehender, und nicht bloß als Anhängsel an den Lehrsatz, dass der Winkel im Halbkreise gleich 1 R, erscheint, so ist diese kleine Abweichung reichlich durch die ungemein fruchtbare Anwendung der in dem Satze enthaltenen Wahrheit gerechtfertigt.

Tautologie könnte vielleicht auch in den sogenannten Zusätzen (Corollarien, Consectarien) gesucht werden, die man als leichte, unmittelbare Folgen aus den Lehrsätzen, oder als Mitfolgen den Lehrsätzen anhängt, und, wie mir scheint, mit gutem Rechte. Denn ein Lehrsatz muss seine Einheit haben, er wird deshalb als ein einzelner hingestellt. So wenig nun alle Folgen, die aus einem Grundsatze mit immer wiederholter Beziehung auf das bereits Zugestandene, jedoch selbständig, nicht die eine aus der andern, abgeleitet werden, sub 1. 2. 3. 4. u. s. w. aufzuführen sind, und dann ein zweiter Grundsatz mit seinem Gefolge auftritt, ebensowenig können auch die Folgerungen, die ohne die ebengedachte Rückbeziehung sind, jedoch in einer Abhängigkeit von einander, ohne einzuschaltende Verbindungsglieder stehen, zu einem einzigen Lehrsatz vereinigt werden, sondern die erste derselben muss den Lehrsatz bilden, und aus ihm können als unmittelbare Folgerungen mehrere Zusätze, oder ein Zusatz, unmittelbar aus diesem ein zweiter u. s. w. abgeleitet werden. Wäre dies Tautologie, so müsste es auch Tautologie sein, wenn man sagte: die Freigebigkeit ist eine Tugend und deshalb hochzuachten.

Doch scheint dieses Alles nicht so sehr gemeint zu sein, wenn der Synthesis der Vorwurf der Tautologie gemacht wird. Es scheint vielmehr auf einige einzelne Sätze abgesehen zu sein, die von den Verfassern synthetischer Lehrbücher zu einem besondern Zwecke aufgenommen sind, nämlich nicht um ihrer selbst willen, sondern um sie andern spätern Sätzen wieder als Beweismittel unterlegen zu können, und die nun mit der oben erwähnten zweiten oder dritten Fassung des Satzes von den Eigenschaften des Lothes im rechtwinkligen Dreiecke dieses gemeinschaftlich haben, dass sie Wiederholung von etwas früher Zugestandenem, doch mit veränderten Beziehungen sind, was wir in gewissen Fällen rechtfertigen zu können glaubten, die aber ferner in ihrem Beweise auf einen Zirkel oder auch auf eine petitio principii hinauslaufen. Ich wähle, um die Sache zu erläutern, einen Satz, der sich zu meinem großen Verdruß noch immer in einigen Lehrbüchern in einer sonderbaren Verwirrung befindet: „In jedem Dreiecke ist die Summe zweier Seiten größer als die dritte.“ Dieser Satz ist in manchen Lehrbüchern weiter Nichts, als eine Wiederholung des Grundsatzes „die gerade Linie ist der kürzeste Weg zwischen zwei Punkten,“ und könnte höchstens als eine Anwendung dieses allgemein gültigen Satzes auf den speciellen Fall gelten, wo die gerade Linie nicht mit einer krummen, sondern mit einer gebrochenen, nnd zwar einer einmal gebrochenen verglichen wird. Warum wird obendrein der Satz bloß beim Dreieck vorgenommen, warum nicht ebenso beim Viereck u. s. w. wiederholt? Wird er etwa durch die bei der Lehre vom Dreieck erhaltene Fassung bequemer als Beweismittel? Man kommt mit der allgemeinen Wahrheit, dem Grundsatze, ebenso weit. Dies für Diejenigen, welche den Grundsatz haben und den Lehrsatz gleichwohl noch beweisen, wie Fischer das thut. Kries hat den Grundsatz nicht, und liefert einen künstlichen Beweis. Weber hat den Grundsatz nicht, liefert denselben Beweis wie Kries, und knüpft dann erst einen Lehrsatz an: „die gerade Linie ist „der kürzeste Weg zwischen zwei Punkten." Auf die eine oder die andre Art verfahren die meisten mir bekannten Lehrbücher, und so lange dem Satze nicht die Evidenz eines Grundsatzes zugestanden wird, (man wird dies aber nicht nöthig haben, weil er eines Beweises fähig ist) erscheint mir der Weg, dem Weber folgt, als der konsequenteste. Wahrhaft abgeschmackt und lächerlich wird aber die Sache in folgender Weise:

§. 89. Lehrsatz.

In jedem Dreiecke hat der größere Winkel die größere Gegenseite.



In vorstehender Figur sei $\angle$ a $>$ $\angle$ b; zu beweisen, daß bc $>$ ac.

Wenn $\angle a > \angle b$, so muss ein Stück $o = b$ sich von a herausschneiden lassen. Dadurch erhält man ein Dreieck abd, gleichschenklig mit bd und ad (§. 73.) In adc ist aber $(ad + dc) > ac$ (hier wird der Grundsatz citirt); folglich auch $(bd + dc) > ac$; d. i. $bc > ac$. q. e. d. Dann:

§. 90. Lehrsatz.

In jedem Dreiecke ist die Summe zweier Seiten größer als die dritte. Vgl. die vorige Figur, doch so, dass Δ adc das grundlegliche wird. Vom Dreieck adc soll bewiesen werden, dass $(ad + dc) > ac$. Verlängere cd, bis $db = da$, und ziehe ab, so ist

$$\angle b = \angle o \text{ (weil adb gleichschenklig)}$$
$$\angle bac > \angle o$$
$$\overline{\angle bac > \angle b}$$
$$bc > ac. \text{ (nach §. 89.)}$$

Hier beruht also der Satz (§. 90.), dessen Inhalt früher schon als Grundsatz ausgesprochen war, auf einem andern (§. 89.), der wieder auf dem früher als Grundsatz ausgesprochenen Inhalte unseres Lehrsatzes (in §. 90.) basirt ist, also: $(ad + dc)$ größer als ac, weil ac kleiner als $(ad + dc)$, oder eigentlich: $(ad + dc)$ größer als ac, weil $(bd + dc)$ größer als ac, und $(bd + dc)$ größer als ac, weil ac kleiner als $(ad + dc.)$

Nun frage ich aber bei den Manen Euklids: „Was „hat dieser Unsinn (gedruckt ist er einmal alles Ernstes ge„worden) mit der Synthesis zu thun? Soll sie ihn tragen „weil es dem, aus dessen Hirn solcher Unsinn geboren werden „konnte, beliebte, sich einen Synthetiker zu nennen, und sei„nen Kindlein synthetische Folge zu geben?" Das verhüte Gott, dass wir so etwas büßen sollten, und kräftigst wollen wir dagegen protestiren, dass, wo einmal ein gesunder Kopf solchen Unsinn entdeckt, er ihn, aus Unkunde des wahren Standes der Dinge, für Synthesis, und darum wieder die Synthesis für Unsinn erkläre.

Und nun will ich die Sache noch von einem andern Gesichtspunkte aus betrachten. In der jüngsten Zeit hat man, philosophisch zu Wege gehend, und nach dem Erfahrungssatze, dass Anschauung, Vorstellung, Begriff der Stufengang sei, in welchem der menschliche Geist (eigentlich die Seite desselben, welche von Einigen sehr passend der theoretische Geist genannt wird) sich entwickele, diesen drei Entwickelungsstufen entsprechend drei Unterrichtsstufen aufgestellt, oder doch wenigstens schärfer geschieden, als sonst, nämlich: Elementarkurs, mittlere Stufe, höhere Stufe. Auf der ersten soll vorzugsweise mit Anschauungen, auf der zweiten mit Vorstellungen, auf der dritten mit Begriffen operirt werden. Ich sage vorzugsweise, denn so wenig jener Entwickelungsgang ein streng geschiedener ist, (das Kind ist ganz gewiss in der ersten Stufe schon nicht mehr ohne Vorstellungen, ja nicht mehr ohne Begriffe, wenn es auch nur solche sind, die es durch die Anschauung gewonnen hat, Größe, Kleinheit u. s. w.) ebenso wenig darf man den Bildungsgang streng scheiden; es handelt sich nur um das, was auf jeder Stufe κατ᾽ ἐξοχήν zu treiben sei, ohne dass ein Uebergreifen, ein absichtliches, berechnetes, bewusstes Uebergreifen, sowohl vorwärts in die höhere, wie rückwärts in die niedere, deshalb untersagt oder unsinnig wäre. Mag man nun diese drei Entwickelungsstufen nach den Lebensjahren abgrenzen wo man will (eine Verschiedenheit ist aber nicht bloß bei ganzen Nationen, sondern ebensowohl bei den Individuen einer Nation) und den Uebergang von der Anschauung zur Vorstellung in das 12te oder 14te Lebensjahr setzen, so steht nach dem Gesagten doch fest, dass ein starres sich Abgrenzen auf dem Gebiete der zweiten Bildungsstufe (wie der beiden übrigen) unmöglich sei. Mögen nun ferner auf einem Gymnasium, welches seine Schüler beim jetzigen Stand der Dinge nur ausnahmsweise vor dem 20sten Lebensjahre zur Universität entlässt, drei oder vier Klassen für die Geometrie sein, (im letzteren Falle also mit kleineren und kürzeren Kursen bei nicht so großem Unterschiede des Gesammtstandpunktes der einzelnen Klassen von dem der nächstfolgenden, doch bei gleichem Ziele des ganzen mathematischen Unterrichtes) immer wird der Beginn des synthetischen Unterrichtes in der Geometrie über den Elementarkurs der Gesammtbildung hinaus in die mittlere Bildungsstufe, ja in vielen Fällen nicht einmal in den Anfang, sondern mehr in die Mitte derselben fallen. Existirt ein mathematischer Elementarkurs davor, der es nur mit der Anschauung der Raumformen und Entwickelung ihrer Eigenschaften, so weit deren Einsicht durch die Anschauung gewonnen werden kann, zu thun hat, und deshalb von Einigen Formlehre, von Andern cum quadam excellentia Anschauungsunterricht genannt wird, so kann dieser ganz selbständig für sich betrachtet werden, und hat mit dem synthetischen Unterricht in der Mathematik, der nie mit jenem zusammenfallen kann, Nichts gemeinschaftlich, als das Object, da der Elementarkurs, eben weil es sich bei ihm nicht ums Beweisen handelt, nie synthetisch betrieben werden kann. Dazu kommt noch, dass die erste Stufe des synthetischen Kurses so sehr von Anschauungen und Vorstellungen abhängig, so zu sagen, so sinnlich ist, (wenn auch noch so synthetisch) dass man von manchen Mathematikern die Klage gehört hat, die Beweise z. B. für die Kongruenz der Dreiecke seien zu s i n n l i c h. Die stete Beziehung auf die zum Grunde gelegte Figur giebt einen hohen Grad von Anschaulichkeit, die das Starre und Strenge, durch welches die

Synthesis nach dem Urtheile ihrer Gegner den jugendlichen Geist abstößt, im hohen Grade mildert, und die Jugend für dieselbe empfänglicher macht. Damit greift sie aber noch rückwärts in die erste Bildungsstufe überhaupt, und dürfte demnach in der zweiten um so eher an ihrem Platze sein. Hierher gehört nun noch einmal ganz speciell das, was oben pag. 22. gesagt ist, über die Anwendung eines allgemeinen Lehrsatzes auf die verschiedenen Lagen, welche die zu jenem gehörige Figur annehmen kann. Habe ich dort nur nachzuweisen gesucht, daſſ es nicht schädlich, ja sogar bildend werden könne, wenn man, nachdem der Satz in einer Lage (der einfachsten, d. i. allemal auch derjenigen, in welcher der Beweis der leichteste ist) vordemonstrirt worden, die Aufsuchung der übrigen Lagen vom Schüler versuchen läſſt, so bestätigt sich das hier, insofern solche Versuche des Schülers nicht ohne unmittelbare Anschauung ausführbar sind. Ich bin durch aufmerksame und oft wiederholte Beobachtung so sehr von der Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens überzeugt worden, daſſ ich nicht selten Sätze, die allgemein gültig sind, z. B. vom Trapezoid ebenso gut gelten, wie vom Quadrat oder vom ungleichseitigen Dreieck ebenso gut, wie vom gleichschenkligen und gleichseitigen, bei denen aber die allgemeine Richtigkeit nicht so gut erhellt, wenn man sie auf eine so regelmäßige Figur bezieht, wie gleichseitiges Dreieck und Quadrat sind, indem der Schüler dadurch leicht zum Glauben gelangt, sie gelten eben nur von der regelmäßigen Figur, und bei denen man deshalb in den Lehrbüchern eine möglichst unregelmäßige findet, ich sage, daſſ ich nicht selten solche Sätze absichtlich erst an einer einfachen (hier gleichbedeutend mit regelmäßig) Figur demonstrire, und dem Schüler die Verallgemeinerung auf die unregelmäßige überlasse, namentlich, wenn eine, leicht zu findende, Veränderung der Hülfslinien dabei Statt findet.

Da habe ich ein Wort genannt, welches, wenn es mir um Scheingefecht zu thun wäre, sicherlich verschwiegen geblieben wäre. Ich würde gethan haben, als hätte ich in den Expectorationen der Gegner dies Wort gar nicht gefunden. Theils aber ist das Wehe über jene Linien so laut, dass es nicht gut zu überhören war, theils aber fühle ich selbst, dass die Synthesis, wenn sie derselben entbehren könnte, noch weit mehr ihrem Ideale sich nähern würde, dass sie also, nicht bloß dem Antisynthetiker gegenüber, sondern für den Synthetiker selbst der Rechtfertigung bedürfen, wenn man sich ihrer auf Schulen bedient. Die Gegner sagen: „die fatalen Hülfslinien kommen wie ein deus ex machina zu dem Satze, kleistern Satz und Beweis zusammen, und blähen sich, weil der Synthetiker ohne sie Nichts anzufangen weiß. Hat der Schüler die Hülfslinie vergessen, so kann er auch den Satz nicht mehr demonstriren, wie einfach er sonst sein mag. Fragt man, warum diese oder jene Hülfslinie, so ist die Antwort: weil man sonst den Satz nicht beweisen kann. Etwas rein Zufälliges wird hier zum Hauptmoment. Das ist bei anderen Unterrichtsgegenständen, namentlich beim Sprachunterrichte, nicht der Fall. Da hat ein Jedes seinen Sachgrund in sich selbst." — — So! — wie sieht es denn mit den Genusregeln aus? Dass mulier und uxor Feminina sind, und nauta, auriga dagegen Masculina, ja da ist Sachgrund; wie kommt es aber, dass plebs Femininum, vulgus Neutrum und manchmal Masculinum ist? und so tausend andre Fragen, die gewiss nicht anders beantwortet werden können, als: „weil es nun einmal so ist." Warum hat vis keinen vollständigen Singular? etwa den übrigen Casus des Singular analog: vis, vis, vi, vim, vi? weil Nominativ und Genitiv gleichlautend sein würden? das ist ja bei allen parisyllabis auf is der Fall, und mit der Verbalform vis kann auch der

Nominativ schon verwechselt werden. Nun gut: etwa dem Plural analoger: vis, viris u. s. w. Dann würde freilich viris Anlass zur Verwechselung mit viris als Dat. Plur. von vir geben, und Accusativ und Ablativ müssten umgeformt werden; allein der Einwurf der zu vermeidenden Verwechselung ist schon beseitigt, denn solche Verwechselungen könnte man hundert, so zu sagen, in einem Athem aufzählen, und die Abweichung des Accusativ und Ablativ sind immer noch nicht erklärt. Also, es ist nun einmal so; die Erklärungsversuche fallen trostlos aus, und die Antwort auf die Frage: „Warum sind diese Regeln da? warum lauten sie so, wie sie lauten, und warum muss man sie behalten?" ist: „Weil man sonst Fehler im Sprechen und Schreiben „macht." Also auch dergleichen Dinge soll man behalten, merke wohl, behalten, nachdem man sie bona fide von Andern angenommen hat. So kann man in allen Disciplinen eine Unzahl von Fragen thun, auf die es keine andre Antwort giebt, als: Es ist nun einmal so. Und die armen Hülfslinien sollten sich nicht auch verschanzen und die gegen sie gerichteten Angriffe abweisen können, indem sie sprechen: wir sind nun einmal so! Uebrigens vergesse man doch ja nicht, dass eine große Menge von Sätzen und gerade die leitenden Sätze des ersten Kurses ohne solche Hülfslinien sind. Fürwahr, ich sehe nicht ein, und es ist dies meine ernstliche und aufrichtig ausgesprochene Ansicht, wie man einer Disciplin es zum Vorwurf anrechnen kann, dass sie Ansprüche auf die Gedächtnisskraft des sie Treibenden macht (und darauf läuft das wider die Hülfslinien Gesagte hinaus.) Ich sehe nicht ein, weshalb dies vorzugsweise der Mathematik widerfahren soll, die in der Geltendmachung dieses Anspruches noch unter allen die bescheidenste ist. Ich sehe endlich nicht ein, wie bei der genetischen oder philosophischen Methode dieser Vorwurf zu vermeiden ist. Im

Gegentheil, da die letztere mit der bestimmten Versicherung auftritt, mathematische Bildung geben zu wollen, so wird sie die Gedächtnisskraft in einem weit höheren Grade beschäftigen müssen, als die Synthesis. Und ob dies bei den Hülfslinien oder bei einem andern Objecte geschieht, das kann hier gleichgültig erscheinen. Gesetzt nun auch, eine Methode, also etwa die von Mager vertretene genetische, hätte den Erfolg, dass sie den Schüler auf dem Gebiete der Mathematik weiter führte, als irgend eine andre, also als die von mir in Schutz genommene synthetische, oder ihm einen größern Umfang mathematischen Wissens für die Zukunft sicherte, (obgleich ich Beides nicht zugeben kann, letzteres mindestens für problematisch erkläre, ersteres entschieden verneine): so folgt daraus noch keinesweges, dass hierdurch Zwecke erreicht werden, an deren Erreichung bei der Gymnasialbildung (denn die Realschulen können hier nicht in Betracht kommen) so gewaltig viel gelegen wäre. Denn erstens, was das Weiterkommen betrifft, so kann gerade nach den Grundsätzen der Genetiker, die eine materiale Bildung durch Bereicherung an Begriffen fördern wollen, auf ein etwas mehr oder weniger weit nicht viel ankommen, da der Zögling doch nur wenige Begriffe durch das Studium der Mathematik erhält, und es ist in diesem Sinne richtig, was Lübker[10]) von der Mathematik sagt: „Gerade in diesem Fache, wo festes und gründliches Erfas„sen weit mehr gilt, als weite Ausdehnung, können die „Grenzen und Kurse verschieden gesteckt werden.“ Was aber zweitens die Zusicherung eines umfänglichen mathematischen Wissens aulangt, so muss ich noch einmal, und zwar auf das Entschiedenste hervorheben, was ich oben andeutete, nämlich was meines Bedünkens der mathematische Unterricht

---

[10]) Organisation 2c. pag. 52. Not.

bezweckt. Der Schüler soll durch dies Studium keine große Masse von Begriffen erhalten, er soll also auch kein großes Material des Denkens erwerben, aber er soll lernen, jetzt und später Begriffe, die ihm gegeben sind, oder die er sich selbst abstrahirt hat, richtig zu verknüpfen, und einen einzelnen Schluß, wie auch eine Folge von Schlüssen konsequent durchzuführen. Er soll nicht lernen, Beweise zu machen, oder zu erfinden (wenn er dies nebenbei kann, ists freilich so viel besser), sondern Beweismittel, Gründe, in deren Besitz er ist, (er mag sie haben, woher er will) zu ordnen und richtig zu verbinden, um nicht gemeinen Troß durch Radotiren zu betäuben, sondern Gebildete von dem überzeugen zu können, was er selbst für wahr erkennt. Er soll ferner auch lernen, sich Etwas vordemonstriren zu lassen, und dem Ideengange eines Andern strenge zu folgen. Das ist eine Forderung, die man auch an einen mittelmäßigen Kopf machen kann; und will man die Sache so ansehen, so hat die oben besprochene Behauptung, das Studium der Mathematik sei für Alle passend, ihren Grund[11]). Daß zur Erreichung dieser Zwecke aber die synthetische Methode

[11]) Mager klagt, daß die Synthetiker sich hinter die vielleicht oft selbst von ihnen nicht verstandene Formel: „formale Bildung, Zweck des Schulunterrichts“ verschanzen, und daß wenigstens Andre nicht zur Einsicht dessen gelangen, was diese Formel bedeute. Namentlich sagt M. päd. Rev. Bd. V. pag. 54.: „So frage ich seit Jahren nach „der formalen Bildung, alle Welt redet davon, aber Niemand kann sie „mir aufweisen. Gehe ich Denen, welche von ihr als von einem guten „Bekannten reden, zu Leibe, dränge ich sie um eine Definiton, so heißt „es: Die formale Bildung ist das Ziel alles Unterrichts, die formale „Bildung ist nicht die materiale: kurz, die formale Bildung ist die for„male Bildung. Da man einen Gegner, der sich nicht fassen läßt, nicht „bekämpfen kann, so kann ich wieder Nichts weiter thun, als sagen, „wie mir die Sache erscheint.“ Habe ich nun in obigen Zeilen auch keine Definition von formaler Bildung im Allgemeinen gegeben, so habe ich mich doch, wie ich glaube, darüber deutlich genug ausgesprochen, was ich in Bezug auf die Mathematik unter jener Formel verstehe.

geeignet sei, wie man sie längst dafür gehalten hat, dies nachzuweisen, habe ich versucht, indem ich in vorstehenden Blättern die neuerdings gegen dieselbe erhobenen Einwürfe zu entkräften bemüht war. Uebrigens leugne ich nicht, daſſ ich es für durchaus wünschenswerth halte, dem Schüler nicht nur durch möglichst weiten Umfang dieses Studiums Gelegenheit zu einem möglichst großen Maaß der zu erstrebenden Vortheile zu geben, sondern auch ihm den Besitz der erworbenen Kenntnisse dauernd zu sichern, wiewohl das, was ich durch die Mathematik eigentlich erreicht wissen will, auch ohne diesen dauernden Besitz bestehen kann. Mager fordert im Allgemeinen in allen Disciplinen bloß materiale Bildung und meint die formale komme dabei von selbst; ich nehme, wenigstens vom Schulunterricht in der Mathematik, nur die formale Bildung in Anspruch, und ergreife als dankenswerthe Zugabe, was etwa an materialer Bildung daneben bleibt.

Mager sagt selbst, (päd. Rev. Bd. V., p. 56.) wahr und sachgemäß: „Salz ist eine schöne Sache, Brot ist eine schöne Sache, Wasser ist eine schöne Sache, Wein ist eine gar schöne Sache. Könnt ihr aber euren Leib mit einem dieser schönen Dinge allein ernähren? Wie der Leib, so der Geist. Sprachen thuns nicht allein; Mathematik und Naturwissenschaften thuns noch weit weniger; Natur und Geist, natürliche Wissenschaften und ethische gehören zusammen. Daraus folgere ich, daſſ der Schulunterricht ein universaler sein müsse ꝛc." Wahr, und immer wahr! Aber nun erlaube ich mir noch einen weiteren Exkurs. Wie man seinen Leib nicht mit einem jener schönen Dinge allein ernähren kann, so gebraucht doch auch ein Mensch jedes dieser einzelnen Dinge zu einem besonderen Zwecke, und verwechselt sie nicht miteinander, daß er Salztränke nehme, wo er sich in eine heitere Stimmung versetzen will, oder dass er, um eine Speise schmackhaft und pikant zu machen, Mehl statt des Senfs darüber thue. So suche man auch nicht, nachdem man gerade vor einseitiger Bildung gewarnt, und zur Erreichung einer allseitigen Bildung die Verbindung aller Schuldisciplinen zum geordneten Ganzen gefordert hat, durch eine Schuldisciplin etwas zu erreichen, was ihr fern liegt, und was durch andre besser erreicht werden kann. Denn dann käme man ja eben dahin, (was doch vermieden werden soll) nämlich nur einer einzigen Wissenschaft als Bildungsmittels zu bedürfen. Ist dies zugestanden, so wird auch für jede Disciplin eine eigne und besondre Methode nothwendig sein, durch deren Anwendung der Zweck der Disciplin am besten erreicht werden kann; und dann kann die Mathematik, unter Voraussetzung desjenigen Zweckes, den wir in diesen Blättern von ihr prädicirten, keine andre als die synthetische haben, weil in keiner andern die Konsequenz im Schließen so sehr in den Vordergrund tritt. Höre man also auf, etwas in sie hineinzutragen, wodurch sie aus ihrer Sphäre herausgerückt wird, und im nachtheiligen Lichte erscheinen muss, weil sie dann nicht leisten kann, was man von ihr begehrt. Freilich werden einzelne Schüler übrig bleiben mit einer so überwiegend antimathematischen, so überwiegend poetischen Organisation, einer so überwiegenden Phantasie, dass sie selbst nur wenig Nutzen aus den nach synthetischer Methode eingerichteten mathematischen Lectionen für sich bemerken werden, und gleichwohl können diese auch für solche Schüler als der nothwendige Hemmschuh betrachtet werden, der ihre Phantasie hindert, mit dem Verstande davonzulaufen, und während sie selbst vielleicht dessen unbewusst sind, wird ihnen die mathematische Lection besonders nützlich werden. Der großen Anzahl von Köpfen aber mit vorherrschendem Verstande wird die Mathematik eines der besten Mittel sein, vielleicht das beste, um den Wirrwarr und Wust aufzuräumen, der in jugendlichen Köpfen, namentlich beim ersten Blicke in die Welt der Begriffe, eine Zeit lang zu herrschen pflegt. Die Mathematik könnte in dieser Beziehung als Vorschule zur Logik betrachtet werden.

Die nahrhaftesten Speisen sind nicht immer die schmackhaftesten oder pikantesten; aber der gesunde, kräftige Nahrung verlangende Magen muss sie gleichwohl haben, wenn ein kräftiger Körper gebildet werden soll, und es ist unrecht, sie durch allerlei fremdartige Zuthaten und Gewürze so lange zu verändern, bis das Hauptsubstans zum Nebeningrediens geworden ist, und so der erste Zweck, die kräftige Ernährung, bei Seite geschoben wird.

Item: es dient nicht Jedermann allerlei, so mag auch nicht Jedermann allerlei. Eine voll und reich besetzte Tafel steht vor uns. Der Eine wird Gesottenes und Gemüse, der Andre Gebratenes und Brot vorziehen, doch auch das Andre nicht unberührt vorübergehen lassen. So kann auch der eine Zweck, den wir dem mathematischen Unterrichte zum Grunde legen, bei andern Disciplinen, namentlich bei den eignen selbständigen Aufsätzen (lateinischen wie deutschen) der Schüler, mit erstrebt werden. Aber bei letzteren ist außer der Konsequenz im Schließen so viel anderes Hochwichtiges zu berücksichtigen, als da ist, Reichthum der Gedanken, richtige nicht bloß, sondern auch gewählte und edle Form der Sprache nebst Mannigfaltigkeit und Passlichkeit der Bilder, dass diese Lection gern die synthetische Mathematik neben sich dulden will, um eine der gebietendsten Forderungen desto leichter und sicherer zu erreichen. Zugegeben, dass man in einem Privatunterrichte durch tiefes und unablässiges Eingehen grade in diese Seite der eignen Aufsätze des Zöglings die synthetische Mathematik ganz überflüßig machen könnte. Im öffentlichen Gymnasialunterrichte aber kann der Besprechung jedes einzelnen Aufsatzes kein solcher Aufwand an Zeit gewidmet werden, wie zum angedeuteten Zwecke nothwendig wäre. Man muss sich begnügen, die Hauptsachen zu besprechen und im Uebrigen mit bloßen Andeutungen zufrieden sein. Dazu kommt noch, dass bei dem, allen Menschen inwohnenden Egoismus es nicht selten schwer halten dürfte, mit wenigen Worten den Schüler von der Folgewidrigkeit seiner Gedanken zu überzeugen, und man darf also ein Mittel, welches ihm zum folgerechten Denken Anleitung gibt, nicht voreilig verwerfen, weil Einige klagen, dass dies Mittel bei ihnen nicht gefruchtet habe, und doch vielleicht nur in einer Selbsttäuschung befangen sind, wenn sie die Wirkung einem andern Mittel beilegen.

Ich habe nun in vorstehenden Zeilen gesucht, eine Methode zu vertheidigen, die sich manches liebe Jahrhundert hindurch selbst vertheidigt hat, jetzt aber von mehreren Seiten her Angriffe erdulden muss. Dass es mir um die Sache selbst, und nicht etwa um Nebensachen oder gar Persönlichkeiten zu thun sei, wird man hoffentlich aus meiner Art der Darstellung ersehen haben, indem ich freilich die einzelnen Einwände zu widerlegen suchte, dabei mich aber keineswegs blind gegen die großen Fehler mancher synthetischer Lehrbücher, ja der besseren unter ihnen, zeigte.

Einen Vorwurf werde ich aber auf mich nehmen müssen, nämlich den, einer unvordenklichen Bildungszeit anzugehören. Doch darauf hin will ich es wagen. Sollte mich etwas zur Aenderung meiner Ansicht bewegen können, so dürfte es am ersten noch der von Ohm vertretene Kalkul sein, der mich seit längerer Zeit ernstlich beschäftigt, und es wird Niemand bereitwilliger sein, dem Neuen das Alte zu opfern, sobald sich nur erst die Ueberzeugung von der größern Zweckmäßigkeit des Neuen bei mir festgesetzt hat.

Nachschrift.

Soweit war ich mit diesem Aufsatze gediehen, das heißt, ich glaubte mit vorstehender Betrachtung fertig zu sein; da gerathe ich in Bd. VII. der päd. Rev. pag. 389.

auf folgenden Ausspruch des Hrn. Oberhofgerichtsprokurators v. Struve in Mannheim in einem Aufsatze über Erziehung nach phrenologischen Grundsätzen.

„Die Mathematik, als Wissenschaft, die es zu thun hat „mit Verhältnissen und Zahlen, beschäftigt fast ausschließlich „die Organe des Ortsinnes, Gestaltsinnes, Größensinnes, Ge„genstandsinnes, der Vergleichungsgabe, und des Zahlensinnes, „während sie das Schlußvermögen unthätig „lässt. Wenn wir daher unser Schlußvermögen üben „wollen, so müssen wir suchen, was Ursache und Folge zu„sammenschließt, den unsichtbaren Faden, der sie verbindet, und „den nur der analytische Verstand zu entdecken vermag. 2c."

Steckt hier auch in den Worten: wir müssen untersuchen, was Ursache und Folge zusammenschließt, ein Schnitzer, wie er in einem fürs größere Publikum berechneten Aufsatze nicht vorkommen sollte so wollen wir auf eine solche Nebensache kein Gewicht legen. Worauf es mir hier ankommt, sind die auf die Mathematik bezüglichen Worte: während sie das Schlußvermögen unbeschäftigt lässt. Ich bin im vorstehenden Aufsatze von der Hypothesis ausgegangen, das Studium der Mathematik leite zu einem konsequenten Schließen an, und habe darnach die Thesis zu erweisen gesucht, dass die synthetische Methode zur Erreichung dieses Zweckes die geeignetste sei. Nun kommt aber Einer und leugnet die Hypothesis schlechthin. Hätte ich vor dem Beginne dieses Aufsatzes jene Worte gelesen, so hätte ich einen andern Plan gemacht, und zuvor den Satz festzustellen gesucht, die Mathematik beschäftige das Schlußvermögen vorzugsweise. Etwas Fertiges aber nun wieder umzuwerfen, liegt nicht in meiner Weise; man nehme meinen Aufsatz und meine Ansicht wie man eben will oder kann, und eine Besprechung des v. Struveschen Urtheils muss ich einer andern Gelegenheit vorbehalten, wo ich noch einige weitere Fragpunkte, den mathematischen Unterricht betreffend, dem pädagogischen Publikum vorzulegen gedenke.

Fortsetzung der Schul-Chronik

von Ostern 1843 bis Ostern 1844.

1) Lehrer-Personal.

Ich würde mich einer schweren Undankbarkeit schuldig zu machen glauben, wenn ich in diesen Schulannalen zunächst der 50jährigen Amtsjubelfeier zu gedenken vergäße, die mir zu Ehren von dem verehrlichen Scholarchat und meinen hochgeschätzten Amtsgenossen, so wie von meinen jetzigen und vormaligen Schülern und Privatschülerinnen, am 20. April des vorigen Jahres veranstaltet worden; indem ich an diesem Tage im Jahre 1793 auf dem Waisenhause zu Halle als zweiter Aufseher der studirenden Alumnen daselbst mein Lehramt zuerst begonnen und seit Ostern des Jahres 1796 an hiesiger Domschule bis zu diesem Tage fortgesetzt hatte. Die bei dieser Gelegenheit empfangenen Beweise der Theilnahme von Seiten meines allergnädigsten Herrn des Großherzogs, so wie der hohen Landesregierung und des hiesigen hochverehrlichen Magistrats, wie nicht weniger aller hiesigen und so vieler auswärtigen hochansehnlichen Behörden und Corporationen, insbesondere aber der Achtung, Freundschaft und Pietät meiner verehrten Amtsgenossen und jetzigen wie vormaligen zahlreichen Schüler, Gönner und Freunde, waren so groß und meine Leistungen so weit übersteigend, daß man von dem eigenen Wohlwollen offenbar mehr als von meinen Verdiensten den Maaßstab derselben entnommen zu haben schien. Die Erinnerung daran wirft ein freundliches Licht nicht nur auf den Abend meines Lebens, sondern auch zurück auf meine Vergangenheit und wird, so lange ich denken und fühlen kann, aus meinem Gedächtniß nimmer entschwinden. Möchte sich doch ein Jeder in seiner Sphäre, nachdem er die lange Bahn eines halben Jahrhunderts nach besten Kräften zurückgelegt hat, einer so freundlichen Anerkennung und damit des frohen Bewußtseins, nicht umsonst gelebt zu haben, erfreuen können!

Diesem frohen Feste folgte jedoch nach wenigen Wochen ein für unsere Schule sehr trauriger Tag, denn es starb am 4. Juni nach einem kurzen Krankenlager der Conrector unserer Domschule, Herr W. C. F. Wendhausen, 44 Jahr alt, in der vollen Kraft des männlichen Alters uns Allen höchst unerwartet. Der Verstorbene, ein ehemaliger Zögling unserer Schule, wurde im Sommer des Jahres 1822 zuerst als Collaborator angestellt, worauf er um Ostern des Jahres 1828 Subrector, Ostern 1829 Prorector und bei der Trennung der Gesammtschule im Jahre 1840 Conrector wurde. Sein Tod erregte innerhalb und außerhalb der Schule eine allgemeine Sensation. Sein humaner Character, sein unermüdeter Eifer für das Interesse der Schule, seine gelehrte Tüchtigkeit und die Verdienstlichkeit seines Unterrichts hatten ihm die Hochachtung und Freundschaft seiner Collegen, die Liebe seiner Schüler und das Vertrauen des Publicums in einem so hohen Grade erworben, daß sein freundliches Gedächtniß unter der jetzigen Generation nicht erlöschen wird. Referent insbesondere wird sich dieses seines nächsten Amtsgenossen und Freundes mit dem er so viele Jahre in nie gestörter Eintracht verlebt hat, stets mit Wehmuth erinnern.

Um die durch diesen Todesfall beim Unterricht entstandene bedeutende Lücke zu füllen, wurde uns von Johannis an interimistisch von hoher Landesregierung der Lehramtscandidat Herr Ernst zu Hülfe gesandt, und nächstdem zu Anfang dieses Jahres das Conrectorat durch den bisherigen Prorector Hrn. Dr. Raspe, die 3te Stelle durch Hrn. Subrector Krückmann, die 4te durch den Quintus Hrn. Matthäi, die fünfte durch den Sextus Hrn. Reuter und die 6te durch den 2ten Lehrer der Bürgerschule Hrn. Burmeister besetzt, welcher bereits seit Michaelis 1840 der damaligen patronatischen Anordnung gemäß den größten Theil seiner Stunden im Gymnasio unterrichtet und sich durch seine Gelehrsamkeit, so wie durch seine Amtstreue und rechtliche Denkart, allgemeine Hochachtung erworben hat. In seine bisherige Stellung an der Bürgerschule rückte der obengenannte Hr. Candidat Christian Heinr. Ludwig Ernst, aus Rostock gebürtig und ein vormaliger Zögling der Gelehrtenschule seiner Vaterstadt, der uns bereits die erfreulichsten Beweise seiner Lehrtüchtigkeit gegeben hatte und von dem wir uns für die Zukunft den besten Hoffnungen überlassen.

Die Cantoratsgeschäfte, welche in früherer Zeit immer mit der 4ten Stelle in der Domschule, sodann aber von Hrn. Dr.

Raspe zuerst mit der Collaboratur und folgends mit dem Subrectorat und Prorectorat durch ihn verbunden waren, sind durch Allerhöchste Anordnung dem Bürgerschullehrer Hrn. Breem übertragen, welcher demzufolge auch zu einem dreistündigen Singunterricht im Gymnasio verpflichtet ist, ein Geschäft, welches er bereits seit Neujahr mit Eifer und Erfolg übernommen und befriedigend erledigt hat.

Unsere Bürgerschule betreffend ist als ein Umstand von Bedeutung noch zu bemerken, daß die Ueberladung einzelner Classen das verehrliche Patronat veranlaßt hat, seit Michaelis interimistisch wenigstens noch eine 6te Classe zu errichten und einen 7ten Lehrer in der Person des Hrn. Candidaten Heinr. Ludw. Jul. Christoph Witt anzustellen, welcher aus Peterstorf bei Rostock gebürtig, vormals ein Zögling unserer Domschule gewesen war, nachdem man schon seit Ostern seine interimistischen Leistungen befriedigend kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hatte, seitdem der Schullehrer Hr. Aug. Vermehren mit patronatischem Urlaub auf ein Jahr nach Berlin gegangen war, um den akademischen Unterricht daselbst besonders für Mathematik und Naturkunde noch weiter zu benutzen. Die durch das Einrücken des Hrn. Witt entstandene Lücke hat indessen Hr. Candidat Prahl bis zur Rückkehr des Hrn. Vermehren auf eine genügende Weise mit Eifer und Erfolg auszufüllen die Gefälligkeit gehabt.

2) Frequenz beider Schulen von Ostern 1843 bis Ostern 1844.

a) Gymnasium.

1) Sommersemester.

Primaner . .	6,	unter denen	5 Auswärtige.
Secundaner .	13,	„ „	5 „
Tertianer . .	20,	„ „	9 „
Quartaner . .	8,	„ „	2 „
Summa	47,	unter denen	21 Auswärtige.

2) Wintersemester.

Primaner . .	6,	unter denen	5 Auswärtige.
Secundaner .	13,	„ „	5 „
Tertianer . .	18,	„ „	8 „
Quartaner . .	16,	„ „	4 „
Summa	53,	unter denen	22 Auswärtige.

b) Bürgerschule.

1) Sommersemester.

Classe 1.	13	Schüler, unter denen	5	Auswärtige.
〃 2.	31	〃 〃 〃	13	〃
〃 3.	55	〃 〃 〃	8	〃
〃 4.	57	〃 〃 〃	11	〃
〃 5.	39	〃 〃 〃	5	〃
Summa	195	Schüler, unter denen	42	Auswärtige.

Classe 1.	13	Schüler, unter denen	5	Auswärtige.
〃 2.	27	〃 〃 〃	9	〃
〃 3.	30	〃 〃 〃	6	〃
〃 4.	37	〃 〃 〃	8	〃
〃 5.	35	〃 〃 〃	8	〃
〃 6.	44	〃 〃 〃	5	〃
Summa	186	Schüler, unter denen	41	Auswärtige.

3) Abiturienten.

Nach überstandener Prüfung und mit dem Zeugniß der Reife verließen unsere Schule Ostern d. J. die Primaner:

Theodor Martin Ludw. Schondorff aus Röbel,
Joh. Joachim Hartwig Ouvrier aus Güstrow und
Moritz Löwenthal aus Bützow.

Die beiden ersteren, um die Rechte, der letztere, um Arzneikunde zu studiren.

4) Schul-Feierlichkeiten.

Die Feier des 18. Octobers wurde wie gewöhnlich durch Gesang und Rede begangen. Herr Subrector Krückmann sprach über die wesentlichen Kennzeichen des wahren Patriotismus, und nach ihm der Primaner Susemihl über die Folgen, welche die Verbindung der italischen und römischen Kaiserkrone mit der Krone Deutschlands im Laufe der Zeiten hervorgebracht hat.

Am 31. October zur Feier des Reformationsfestes redete der Director über die Augsburgische Confession.

Am Geburtstage Sr. Königl. Hoheit des Großherzogs am 28. Februar d. J. wurden von den Primanern Ouvrier, Löwenthal und Susemihl eine lateinische und zwei deutsche Reden vorgetragen.

5) Bibliothek.

Außer einigen akademischen Gelegenheitsschriften, welche uns durch den Herrn Universitäts-Secretair Diedrichs Namens Sr. Magnificenz des Rectors, so wie des hochverehrlichen Concilii der Universität Rostock gütigst übersandt wurden, empfingen wir mit verbindlichstem Dank:

vom Hrn. Domschullehrer Burmeister: C. C. H. Burmeister, Beiträge zur Gesch. Europens im 16ten Jahrh. Rost. 843. 8. item: Aristides orationes lat. vers. a Guil. Cantero. Basil. 566. F.

vom Hrn. Realschullehrer Drewes: Jenisch, Kritik des dogmat. idealist. und hyperidealist. Rel.- und Moralsystems. 804. 8. item: Rotteck, allgem. Weltgesch. 4 Bde. Stuttg. 831. 8. item: Lacretelle, Revol. franç. Ed. 2. 5 Voll. Paris 806. 12.

vom Hrn. Consul Eskuche in Newcastle: Memoir and Correspondance of Sir Smith. 2 Voll. Lond. 832. gr. 8.

vom Hrn. Conr. Dr. Raspe: Jahns Neue Jahrbücher. Bd. 22.—29. 8. item: Hallische Litteraturzeitung. J. 841. 4.

vom Hrn. Studios. Ad. Simonis: Nitsch, kurz. Entwurf d. alt. Geographie. Ed. 10. Leipz. 829. 8.

vom Hrn. Dr. Spangenberg: 2 Rescripte Friedrich d. Gr., mit des Königs eigenhändiger Unterschrift.

Von unseren Schülern hat der Primaner Blank unsere Bibliothek mit: Virgile (lat. et fr.) 4 Voll. Paris 751. 8.; und der Realschüler Erdmann mit: Lusiadas de Camoes. 2 Voll. Paris 815. 12. beschenkt.

6) Naturaliencabinet.

Im Verlaufe des Jahres von Ostern 1843 bis dahin 1844 erhielt das Naturaliencabinet an Geschenken:

1) Vom Hrn. Gastwirth Evers: 4 ausgestopfte Vögel und 9 Schneckenhäuser aus New-York.
2) Vom Hrn. Tischlermeister Halleur: Bälge von 1 Vampyr und 7 Vögeln aus Ostindien.
3) Vom Hrn. Tuchscherer Ebel: ein Stück Kobalterz.
4) Vom Quartaner Keuer: einen vierstrahligen Seestern.
5) Vom Secundaner H. Langfeld: 3 Conchylien.

6) Vom Realschüler Fränkel: einen Abdruck von einem großen Seeigel.
7) Vom Realschüler W. Wiese: 5 Conchylien.
8) Vom Quartaner Schneider: ein Stück Leder vom indischen Rhinoceros.
9) Von den Quartanern O. Krüger und Lönnies: mehrere zusammengeschmolzene Stücke aus dem Hamburger Brande.
10) Von den Quartanern C. Schmidt und Trotsche, so wie von dem Tertianer Burmeister: verschiedene Mineralien.

7) Prüfung der Domschule am 28. März.

Vormittags 10 Uhr.

1) Sängerchor. Cantor.
2) 2te Religionsclasse. Quartus.
3) 1ste historische Classe. Director.
4) Rede des Abiturienten Schondorff: Ueber die Sucht der Schriftstellerei.
5) Secunda. Alte Geographie. Conrector.
6) 1ste franz. Classe. Conrector.
7) Entlassung der Abiturienten. Director.

Nachmittags 3 Uhr.

1) 2te franz. Classe. Realschullehrer Ernst.
2) 3te mathematische Classe. Quintus.
3) 1ste physikalische Classe. Subrector.
4) Quarta in der deutschen Grammatik. Quartus.

NB. Die lateinischen und griechischen Lectionen sind diesmal übergangen, weil sie sämmtlich in der vorigjährigen Prüfung vorgenommen worden sind.

8) Prüfung der Bürgerschule am 29. März.

Vormittags 10 Uhr.

1) Sängerchor. Cantor.
2) Wiese (I): **Ode sur la mort de Jeanne d'Arc par Delavigne.**
3) Handt (I): Die deutschen Spartaner bei Wimpfen, von A. Bube.
4) Erste englische Classe. Rector.

5) J. Aarons (I): The common lot by Montgomery.
6) C. Gerber (II): Der Teufel in Salamanca, von Th. Körner.
7) Erste physikalische Classe. Subrector.
8) Bernhard Schultz (II): Die Glocken zu Speier, von Max von Oer.
9) Zweite Rechenclasse. Quitzow.
10) F. Elbrecht (III): Märchen vom Mümmelsee im Schwarzwald, von Schnelzer.
11) Dritte Classe der deutschen Grammatik. Drewes.
12) H. Ortstein (III): Der Ueberfall im Wildbad, von L. Uhland.

Nachmittags 3 Uhr.

1) F. Brückner (IV): Die Könige von Heimsen, von L. Uhland.
2) Fünfte französische Classe. Cantor.
3) A. Cohen (IV): Der Kirschbaum nach Hebel.
4) Gerlin (V): Der kleine Gerngroß, von Langbein.
5) Vierte französische Classe. Cand. Prahl.
6) Nöbe (V): Der Stelzfuß, von Langbein.
7) H. Werber (VI): Eberhard im Bart, von W. Zimmermann.
8) Sechste Classe der deutschen Grammatik. Witt.
9) C. Ahl (VI): Der Hirt von Oppersheim, von Langbein.

Zu dieser Prüfung, welche im Hörsaale der Domschule stattfindet, ladet alle Gönner und Freunde der Schule ergebenst ein

L. F. Jahn.

5) J. Aarons ([illegible] mon lot by Montgomery.
6) C. Gerber ([illegible] in Salamanca, von Th. Körner.
7) Erste physikali[illegible] Subrector.
8) Bernhard Sch[illegible] Glocken zu Speier, von Max von Der.
9) Zweite Rechen[illegible]
10) F. Elbrecht (III)[illegible] m Mümmelsee im Schwarzwald, von Schne[illegible]
11) Dritte Classe der [illegible] mmatik. Drewes.
12) H. Ortstein (III): [illegible] m Wildbad, von L. Uhland.

N[illegible] Uhr.

1) F. Brückner (IV): [illegible] Heimsen, von L. Uhland.
2) Fünfte französische C[illegible]
3) A. Cohen (IV): De[illegible] ach Hebel.
4) Gerlin (V): Der kle[illegible] von Langbein.
5) Vierte französische Cl[illegible] ahl.
6) Röbe (V): Der Stelz[illegible] ein.
7) H. Werber (VI): Eber[illegible] von W. Zimmermann.
8) Sechste Classe der deuts[illegible] f. Witt.
9) C. Ahl (VI): Der Hirt[illegible] m, von Langbein.

Zu dieser Prüfung, welch[illegible] der Domschule stattfindet, ladet alle Gönner und [illegible] chule ergebenst ein

L. F. Jahn.