

Der mathematische Unterricht von 1800—1803.

Von Professor Fisch.



Der Churfürst Maximilian Franz hatte am Ende des vorigen Jahrhunderts für die Klassen des hiesigen Gymnasiums einen Lehrplan entwerfen lassen, nach welchem bis zum Jahre 1812 unterrichtet wurde. In diesem Jahre erstatteten die Lehrer an die ihnen vorgesetzte, unter dem Namen eines Kirchen- und Schulrathes für das Herzogthum Westfalen eingerichtete Behörde über den Zustand der Anstalt einen Bericht, äußerten in demselben ihr Gutachten über einzelne Lehrgegenstände, und machten Vorschläge in Bezug auf wünschenswerthe Abänderungen und Einführung neuer Handbücher. Die genannte Behörde war nicht abgeneigt, in die gemachten Vorschläge einzugehen, und somit nahm der Unterricht seinen Gang nach dem revidirten Lehrplane. Im Laufe der Zeit ward das Herzogthum der Krone Preußens unterworfen. Die Lehranstalt wurde von der Königlichen Schulbehörde zu Münster abhängig, und in Folge dieses Verhältnisses traten in dem ursprünglichen und in seinen Grundzügen noch jetzt gültigen Lehrplane abermals mehr oder minder wichtige Veränderungen ein. Man hat demnach drei nicht sehr ausgedehnte Zeitaltersabschnitte zu übersehen, um alles, was seit zunächst einem halben Jahrhunderte auf den mathematischen Lehrstoff selbst sowohl, als auf dessen Behandlung in den einzelnen Klassen der Anstalt irgendwie eingewirkt hat, sich vorzuführen und demnach eine genügende Antwort auf die Frage geben zu können:

In wie weit ist die Instruction der Preussischen Behörde in Betreff des mathematischen Unterrichts von dem Gutachten der Lehrer von 1812, und von der Instruction von Maximilian Franz abgewichen?

Der Lehrplan*) von 1799 forderte:

1) Für die erste Klasse — infima. —

Den Vortrag der vier Species in ganzen und gebrochenen Zahlen, der Regel de Tri und der Kettenregel.

*) Schon im Jahre 1782 unter der Regierung des Churfürsten Maximilian Friedrich hatte der Hofkammerpräsident von Spiegel der Anstalt eine Einrichtung gegeben, nach welcher die Mathematik in folgender Weise gelehrt wurde:

A. 1. Klasse. Einfache Rechenkunst. B. 2. Klasse. Buchstabenrechnung, verschiedene Arten der Größen, Zusammensetzung, Boneinanderziehung, Bervielfältigung und Theilung der Buchstaben, Bestimmung des Werthes unbekannter Buchstaben durch Gleichung. — 3. Klasse. Erklärung der Verhältnisse; Eigenschaften der arithmetischen und geometrischen Gleichungen. 4. Klasse. Die höheren Elemente der Algebra. C. Geometrie. 1. Klasse. Erklärung von Winkel, Linie, Binkel, Dreieck u. s. w. 2. Klasse. Lehrsätze der deckenden Dreiecke, der inneren und äußeren, graden, spitzen und stumpfen Winkel. 3. Klasse. Parallelogramm, Hypotenuse, Vierecke u. s. w. 4. Kl. Prisma, Pyramide, Cylinder, Parallelepipedon, Kugel und die darauf beruhenden verschiedenen Demonstrationsmethoden (Siehe Seibergs Bestf. Beitr. Band II. Seite 456.

Die Handbücher, nach welchen der Unterricht ertbeilt wurde, sind nicht genannt. Daß aber unter denselben das von Zunkley gewesen sei, ist wohl nicht zu bezweifeln.

Die Schüler, welche in diese Klasse aufgenommen zu werden wünschten, mußten in einem solchen Lebensalter und so vorbereitet sein, daß im nächstfolgenden Jahre die wissenschaftliche Behandlung der Mathematik mit ihnen angefangen werden konnte. Unstreitig war also in der kurzen Angabe des Stoffes das ganze sogenannte praktische Rechnen für das bürgerliche Leben zusammengefaßt. Der Gegenstand wurde, wie auch noch jetzt in den bezüglichen Lehrbüchern zu geschehen pflegt, mit dem Kettenzuge abgeschlossen, nachdem außer der Regel von dreien, auch die von fünf, sieben u. s. w. und die Gesellschaftsregel vorangegangen waren. Die Behandlung des Stoffes nach dem Handbuche von Johanning beruhete nicht auf einer vorläufigen Lehre von den Proportionen, sondern nahm den bekannten Strich als Hülfsmittel in Anspruch. Mit Recht wurde deshalb von den Lehrern im Jahre 1812 das Handbuch von Snell in Vorschlag gebracht und von der Behörde genehmigt.

2) Für die zweite Klasse — Secunda. —

Elementum 1^{um} Algebrae.

Elementum 1^{um} Geometriae.

Der Unterricht im praktischen Rechnen war im vorhergegangenen Jahre beendet, und der wissenschaftliche Vortrag der Mathematik in lateinischer Sprache nahm in der zweiten Klasse seinen Anfang. Die Instruction der Preussischen Behörde läßt das Rechnen mit der Quarta abschließen. Betrachtet man bloß den Unterrichtsstoff, so mußte die zweite Klasse nach dem Plane von 1799 mit der jetzigen Untertertia auf derselben Bildungsstufe sich befinden. Erwägt man aber noch den Umstand, daß der Vortrag in lateinischer Sprache geschah, so mußte die ehemalige zweite Klasse höher stehen, als die Tertia nach der Preussischen Instruction. Denn schwerlich würde die Buchstabenrechnung, die Lehre von den entgegengesetzten Größen, die Congruenz der Dreiecke die Theorie der Parallellinien und der pythagoreische Lehrsatz einer Untertertia in lateinischer Sprache vorgetragen werden können. Aber auch schon im J. 1812 scheint die zweite Klasse nicht mehr den Standpunkt innegehabt zu haben, auf welchem stehend sie bei der Einführung des Planes vorausgesetzt worden war. Der tiefere Standpunkt, auf welchem sie sich befand, war eine nothwendige Folge von der größeren Anzahl der nach und nach aufgenommenen Lehrgegenstände, besonders der im Jahre 1805 hinzugekommenen griechischen Sprache; indem bei eben dieser größer gewordenen Zahl der Unterrichtsgegenstände die Anzahl der täglichen Lehrstunden und die ganze Gymnasialzeit der Schüler dieselben geblieben waren. Aus diesem Grunde und auch wohl vorzüglich der lateinischen Sprache wegen äußern die Lehrer in dem Gutachten von 1812 den Wunsch: derjenige Stoff, welcher im Lehrplane der zweiten Klasse zugetheilt war, möge der nächstfolgenden Klasse überwiesen werden.

3) Für die dritte Klasse — Syntaxis. —

Einen Theil des Elementi 2^{di} Algebrae und das Elementum 2^{um} Geometriae.

Auf die Buchstabenrechnung folgten die Potenzen. Diesen hätte sich im natürlichen Uebergange das Ausziehen der Wurzeln unmittelbar anschließen können; allein dieser Uebergang wurde durch die eingeschobenen Decimalbrüche nicht ohne Grund vermittelt. Mit den Decimalbrüchen war wohl das decadische Zahlensystem, und mit diesem waren die Zahlensysteme überhaupt gemeint, welche allerdings erst nach den Ordnungsexponenten abgehandelt werden müssen, ehe man mit begründeter Einsicht in die Sache aus einer Zifferpotenz

die verlangte Wurzel ziehen kann. Ein solcher überreicher Stoff hätte die Verhältnisse und Proportionen von dem Kreise des arithmetischen Unterrichts dieser Klasse ohnehin fern halten müssen, wenn sie nicht schon durch die Einrichtung des vorgeschriebenen Handbuchs von Zunkley von demselben ausgeschlossen gewesen wären. Es entsprang hieraus aber ein Uebelstand, auf welchen das Gutachten der Lehrer aufmerksam machte, und welcher darin sich zeigte, daß der Lehrplan den wichtigen, auf der Lehre von den Verhältnissen und Proportionen beruhenden Abschnitt der ähnlichen Figuren dieser Klasse zutheilte, ohne in der parallel laufenden arithmetischen Abtheilung die Proportionen selbst behandeln zu lassen. Das Fehlerhafte in der Zusammenstellung des geometrischen und arithmetischen Stoffes war nicht zu verkennen. Allein auch bei den neuern Handbüchern ist es nicht leicht, bei der Vertheilung der einzelnen Abschnitte demselben Fehler zu entgehen. Um die Folgen desselben in möglicher Weise zu paralyfieren, muß der Unterricht dem arithmetischen Theile der folgenden Klasse so viel entleeren, als zum Verständniß der ähnlichen Figuren nöthig ist; und wenn sich dieser vorläufigen Lehre von den Proportionen eine kurze Wiederholung des praktischen Rechnens anschließt, so kann ein solcher Unterrichtsgang noch einen wesentlichen Vortheil hervorbringen, welcher nicht zu übersehen sein dürfte. Bekanntlich treten auch selbst noch aus der Obertertia mehre Schüler, denen aus irgend einem Grunde die Fortsetzung der Studien verleidet worden, in das bürgerliche Leben über. Sie gehören in der Regel nicht zu den besseren Köpfen, und haben alsdann das in der Quarta abgeschlossene praktische Rechnen schon seit zwei Jahren als eine auch für sie abgemachte Sache betrachtet. Auch angenommen, ein solcher Schüler sei innerhalb seiner drei ersten Gymnasialjahre in den einzelnen Rechnungsarten noch so tüchtig herumgetummelt, so dürfte man sich doch nicht sehr wundern, wenn er beim Eintritte ins bürgerliche Leben, das Zeugniß seines fünfjährigen Aufenthalts an einer Anstalt vorzeigend, dennoch nicht in der Lösung einer Aufgabe über die Regel von dreien pro Præmissis componiren könnte mit einem Knaben, welcher in seinem dreizehnten Lebensjahre eine gewöhnliche Bürgerschule verläßt. Die Erscheinung ist nicht so selten, als man wohl glauben möchte, und dürfte wohl geeignet sein, das Urtheil des Publikums über eine Anstalt irrezuleiten, wenn nicht der oben bezeichnete Unterrichtsgang ein erwünschtes Mittel darböte, von dieser Seite wenigstens in etwa einem ungünstigen Urtheile zuvorzukommen.

4) Für die vierte Klasse — Poëtica —

Elementi 2^{di} Algebrae partem 2^{dam} aequationes 1^{mi}, et 2^{di} gradus, proportiones.

Elementum 3^{tium} Geometriae.

Der arithmetische Unterricht hatte in der vorhergehenden Klasse das Ausziehen der Wurzeln beendet, und ging nunmehr zu den irrationalen und imaginären Größen, zu den Gleichungen des ersten und zweiten Grades und zur ausführlichen Behandlung der Verhältnisse und Proportionen über. Letztere bereiteten für die folgende Klasse die Lehre von den Progressionen vor, und konnten in einer um so kürzeren Zeit abgehandelt werden, als sie in der vorhergehenden Klasse behufs der ähnlichen Figuren schon vorläufig genommen worden waren. Das Elementum 3^{tium} Geometriae war stereometrischen Inhalts.

Wenngleich das ganze für diese Klasse vorgeschriebene mathematische Pensum in dem Handbuche von Zunkley nicht unzweckmäßig behandelt war; so konnte doch wohl der in den einzelnen Abschnitten aufgenommene Stoff zu dürftig erscheinen, um nicht in den gutachtlichen Vorschlägen der Lehrer den Wunsch für Einführung eines besseren Handbuchs

laut werden zu lassen. Für die Arithmetik wurde das durch Reichhaltigkeit des Inhalts nicht weniger, als durch die Schärfe der Beweise sich empfehlende Handbuch von Mez in Vorschlag gebracht und von der Behörde genehmigt. Für die Geometrie wählte man das Lehrbuch der reinen niedern Geometrie in Verbindung mit der Anleitung zur Feldmestkunst von Schön, welches in der Geodaisie und in den vielen eingestreueten Anmerkungen zugleich die Anwendung der vorgetragenen Lehrsätze zeigt, und somit dem Schüler den Nutzen in Aussicht stellt, den die Wissenschaft, mit welcher er sich beschäftigt, für das Leben hat. In derselben Absicht wurden später auch noch die regelmäßigen mathematischen Hefte eingeführt.

5. Für die fünfte Klasse — Rhetorica —

Elementum 3^{tium} Algebrae. Progressionen und Logarithmen. Geometrie. Vorbegriffe der Trigonometrie.

Der Unterricht hatte durch den eingeführten Mez schon im allgemeinen, vorzüglich aber dadurch bedeutend gewinnen müssen, daß für die Anwendung der Logarithmen die Zinsenrechnung nach Leibniz hinzugekommen war. Auch für das praktische Rechnen war diese Erweiterung nicht unwichtig, indem höhere Rechnungsaufgaben für bürgerliche Verhältnisse nunmehr logarithmisch behandelt werden konnten. In Bezug auf die Geometrie stellte das Gutachten der Lehrer die Alternative zwischen Stereometrie und Trigonometrie. Allein die Schulbehörde scheint sich darauf nicht eingelassen zu haben, indem durch das eingeführte Lehrbuch von Schön die Stereometrie beibehalten, aber auch fortwährend noch Trigonometrie gelehrt wurde. Für Letztere enthielt das Lehrbuch nichts, und ein eigenes konnte des hohen Preises wegen nicht füglich eingeführt werden. Deshalb scheint vorläufig nebst dem Schön auch noch der Zunkley in den Händen der Schüler geblieben zu sein, und ein Mezes über Trigonometrie wurde von dem tüchtigen Lehrer der Klasse schriftlich mitgetheilt.

6) Die sechste Klasse — Philosophia —

Der ganze arithmetische Lehrstoff, dessen einzelne Theile in den fünf untern Klassen vorgekommen waren, wurde in dieser wiederholt. Dasselbe Handbuch von Mez, welches in der vierten und fünften Klasse gebraucht worden war, wurde dem Unterrichte zu Grunde gelegt, mit den vier Species angefangen und mit der Zinsenrechnung nach Leibniz geschlossen. Auch der binomische Lehrsatz, mit welchem das nunmehr eingeführte Handbuch von Kries das arithmetische Gymnasialpensum beendet, war schon früher in der Lehre von den Potenzen vorgekommen. Elementargeometrie ward in dieser Klasse nicht mehr vorgetragen. Dagegen trat aus der höheren Geometrie die Lehre von den Kegelschnittslinien in ihrer vollen Ausdehnung ein. In der Hand des Lehrers befand sich eine über diesen Gegenstand in lateinischer Sprache von Trentel geschriebene Abhandlung. Die Schüler hatten ein solches Handbuch nicht. Die Sätze wurden in den Lehrstunden kurz vorgetragen, und von den Schülern zu Hause ebenfalls in lateinischer Sprache in Heften ausgearbeitet.

Werden nun die einzelnen Theile des mathematischen Lehrstoffes, wie sie in den Klassen der hiesigen Anstalt in den drei verschiedenen Zeitabschnitten nach den Handbüchern 1) von Zochmaring und Zunkley; 2) von Snell, Mez und Schön; 3) von Diesterweg, Koppe und Kries vorgetragen wurden, miteinander verglichen; so dürfte sich in Bezug auf die Arithmetik herausstellen, daß von der Anwendung der Logarithmen auf zusammenge-

setzte Zinsen, von den dahin gehörenden Rechnungsaufgaben für das bürgerliche Leben und von dem binomischen Lehrsatz die Rede nicht sein konnte, wenn nicht ausgezeichnete Lehrer das hinzusetzten, was in den Handbüchern fehlte. Allerdings waren auch unter den geistlichen Lehrern des Klosters solche, welche selbst aus der höheren Geometrie die Kegelschnittslinien vortrugen; allein bei Anerkennung ihrer ganzen Tüchtigkeit ist doch nicht wohl anzunehmen, daß sie schon damals in den Kreis ihres Unterrichts diejenigen Theile des Lehrstoffes aufnehmen konnten, welche erst später in den ausführlicher ausgearbeiteten Lehrbüchern dem Unterrichte dargeboten wurden. Auch ist noch zu bemerken, daß in diesem ersten Zeitraume nicht so viel Zeit auf die Mathematik verwendet wurde, als später geschah und noch jetzt geschieht. Anders gestaltete sich die Sache in dem zweiten Zeitabschnitte durch die bessere Behandlung eines vollständigen Lehrstoffes in den Handbüchern von Snell und Metz. An die Stelle dieser traten in dem dritten Zeitabschnitte die Handbücher von Diesterweg und Koppe für die unteren, für die oberen Klassen aber das Lehrbuch von Kries. Durch diesen Wechsel der Handbücher konnte des Unterrichtes Umfang eben nicht sehr gewinnen, indem bereits alles in denselben aufgenommen war, was auch noch jetzt höheren Berordnungen zufolge in den Kreis der Gymnasialarithmetik gezogen werden darf. Allein der Lehrstoff hatte sich einer besseren Behandlung zu erfreuen. Die Zahlensysteme mit den Ordnungsexponenten; der dadurch begründete Vortrag der nichtgemeinen Brüche jeder Art; die Sicherheit in der Erhebung einer Zifferzahl auf eine Potenz und im Ausziehen der Wurzeln; und endlich der durch die Combinationslehre dargestellte binomische Lehrsatz sind Vorträge, durch welche das Handbuch von Kries vor seinem Vorgänger sich auszeichnet.

Die Lehre von den Linien, Flächen und Körpern wurde in den drei Haupttheilen der Elementargeometrie unter den bekannten, aus griechischen und lateinischen Wörtern zusammengefügten Kunstausdrücken in dem ersten Zeitabschnitte nach Zumkley, im zweiten nach Schön und im dritten nach Kries vorgetragen. Natürlich wurde in jeder folgenden Periode dem geometrischen Unterrichte mehr oder minder eine größere Menge des Lehrstoffes ebenso dargeboten, wie dieses in allen Zweigen des Gymnasialunterrichtes durch den Wechsel der Lehrbücher, vorzüglich aber in der griechischen Sprache durch Einführung des Handbuchs von Buttman statt der in den achtziger Jahren erschienenen Grammatik von Trendelenburg geschah. Aber auch die Darstellung des Stoffes gewann an Anschaulichkeit besonders durch die in der zweiten Periode eingeführten deutschen Handbücher. Die ebene Trigonometrie ward schon in dem ersten Zeitraume nach dem Handbuche von Zumkley gelehrt. In der Folge der Zeit bei dem Gebrauche des Handbuchs von Schön in weiter ausgeführten Sätzen von dem Lehrer der Klasse schriftlich in deutscher Sprache mitgetheilt, und zuletzt in größerer Ausdehnung als eigene Abtheilung in das Handbuch von Kries aufgenommen, war also diese Disciplin in allen drei Zeitabschnitten ein ununterbrochener Gegenstand des geometrischen Unterrichts. Auch die Lehre von den Kegelschnittslinien, in lateinischer Sprache vorgetragen, bildete einen Theil desselben. Diese wurde jedoch und mit ihr zugleich die einige Jahre vorher aufgenommene sphärische Trigonometrie durch einen alle Gymnasien der Monarchie betreffenden Ministerialerlaß von dem Unterrichte ausgeschlossen, und somit muß auch die hiesige Anstalt das Pensum der Gymnasialgeometrie mit der ebenen Trigonometrie beenden.

Uebrigens wurde der ganze mathematische Unterricht betrachtet als eine Gymnastik des Geistes. Der vorherherrschende Zweck desselben war die intensive Bildung. Bei dieser Ansicht würde jedoch die Unwissenheit, welche aller Kenntnisse baar als *Tabula rasa* hätte