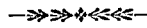


Beschreibung

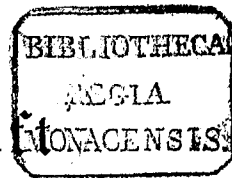
einiger

einfacher und leicht zu behandelnder Vorrichtungen
zur Anstellung der

Licht-Interferenz-Versuche.



Einladungsschrift



zu den

öffentlichen Prüfungen der Schüler

der

technischen Lehranstalten in Nürnberg

am Schlusse des Schuljahrs 18⁸⁶/₈₉

von

Dr. Georg Simon Ohm

Professor der Physik und Mathematik an der polytechnischen Schule.

Nürnberg.

Druck der Campeschen Officin.

Es giebt unter den Naturerscheinungen jeglicher Klasse solche, welche mehr als andere zu Folgerungen über die Thätigkeitsform der sie erzeugenden Kraft geschikt sind. Dahin gehören beim Lichte insbesondere jene Erfahrungen, durch die erwiesen worden ist, daß zwei Lichtportionen, da wo sie über einander fallen, stellenweise hier eine vermehrte Helligkeit und dort eine gänzliche Abwesenheit des Lichts zu Stande bringen können. Durch diese mit dem Namen der Interferenz-Phänomene bezeichneten Wirkungen ist in neuerer Zeit die Wellennatur des Lichtes in so bestimmter Weise ausgesprochen worden, daß dadurch innerhalb weniger Jahren eine fast allgemeine Umwälzung der Ansichten über die letzte Ursache der Helligkeit bewirkt worden ist.

Die Bedingungen, unter welchen sich die erwähnten merkwürdigen Phänomene beobachten lassen, sind im Allgemeinen folgende: Man muß Licht aus einer engen, runden, nicht viel über $\frac{1}{4}$ Linie breiten Oeffnung hervorströmen lassen, und den so sich bildenden Strahlenkegel in einer Entfernung von einigen Fuß von der Oeffnung durch irgend ein Mittel dahin bringen, daß ein Theil seiner Strahlen nur um sehr wenig und in gleichem Grade seine vorige Richtung verläßt und dadurch bewogen wird, mit andern Strahlen desselben Kegels, die entweder gar keine Ablenkung, oder eine ähnliche in einem entgegengesetzten andern Sinne erfahren haben, zusammen zu treffen. Betrachtet man dann in einer Entfernung von einigen Fuß weiter solche Stellen, wo die beiderlei Strahlen zusammentreffen, mittelst einer Lupe in derjenigen Richtung, die den kleinen Winkel, welchen die beiderlei Lichtstrahlen mit einander bilden, halbirt, so wird man in der Regel eine Reihe abwechselnd heller und dunkler Streifen gewahr, deren Länge der Breite der Oeffnung entspricht, und deren Richtung senkrecht auf der Ablenkungsebene steht. Man kann die Länge dieser Streifen vergrößern und dadurch den Anblick derselben verschönern, wenn man das Licht, anstatt aus einer runden Oeffnung, aus einer schmalen Spalte hervortreten läßt; dann aber wird es nöthig, dafür zu sorgen, daß diese Spalte am Orte der Beobachtung auf der Ablenkungsebene senkrecht zu stehen scheine. Es wurde gesagt, daß unter den angezeigten Bedingungen jene Streifen in der Regel sich zeigen werden; zum sichern Auftreten derselben wird nämlich noch gefordert, daß die beiderlei Lichtstrahlen von der Oeffnung an, aus welcher sie hervorgetreten sind, bis zu der Stelle hin, in der sie sich wieder vereinigen, Wege von völlig gleicher Länge zurückgelegt haben, und zwar muß, wenn der eine Theil während seiner Bahn dabei durch verschiedene durchsichtige Mittel hindurch gekommen ist, auch der andere Theil von jedem dieser Mittel eine völlig gleiche Strecke durchlaufen haben. Diese letzte Forderung ist es nun eben, wodurch die Anstellung solcher Versuche in manchen Fällen so schwierig wird, daß darüber selbst von anerkannt geschickten Experimentatoren vielfache, diesen Uebelstand andeutende Aeußerungen laut geworden sind.

Fresnel, welcher zuerst die Interferenz=Phänomene unabhängig von der Beugung des Lichts zu erhalten sich bemühte, bediente sich dazu zweier Spiegel von Metall, oder von Glas, dessen hintere Fläche geschwärzt worden war. Diese befestigte er mittelst etwas Wachs auf einer Unterlage so neben einander, daß sie nur wenig von einer Ebene abwichen und sich einander längs einer Kante berührten. Die Hauptschwierigkeit dabei war die, beide Spiegel, da wo sie an einander stießen, so zu richten, daß keiner irgend einen merklichen Vorsprung vor dem andern der ganzen Länge ihrer Verbindungslinie nach behielt, weil irgend eine erhebliche Ungleichheit in dieser Beziehung den Versuch scheitern macht. Dieß bewirkte derselbe dadurch, daß er bald den einen, bald den andern stärker gegen das Wachs andrückte, und den richtigen Stand beider theils durch das Gefühl und, wie er selbst sagt, noch besser daran erkannte, ob die Streifen durch die Lupe sich in der That auffinden ließen. Wie unsicher und vor Zeugen beängstigend ein solches Verfahren sey, ist leicht einzusehen; daher war Baumgartners Anordnung keineswegs überflüssig, vermöge welcher er die in Fassungen gebrachten Spiegelchen mittelst Schrauben in solcher Weise in Bewegung setzte, daß die verlangte Stellung sicherer und bequemer herbeigeführt werden konnte. Dadurch aber wird der Apparat weit kostspieliger, und die Schwierigkeiten sind durch ihn doch nur zum Theil beseitigt worden.

Neuerlich hat Lloyd gezeigt, wie Interferenz=Erscheinungen durch bloß einen Spiegel hervorgerufen werden können, wenn man ihn so stellt, daß in demselben das Bild der Lichtspalte dicht neben der unmittelbar gesehenen, und parallel mit ihr erscheint. Diese Art, Interferenz=Erscheinungen hervorzurufen, ist von allen Schwierigkeiten so völlig frei, daß sie nichts zu wünschen übrig ließe, wenn sie sich mehr zu Abänderungen der Versuche eignete, die zur nähern Untersuchung der Erscheinung nöthig werden, und nicht einen Metallspiegel verlangte, dessen Anschaffung Manchen von dergleichen Versuchen abzuhalten im Stande ist.

Weil es indessen zur Weckung des Sinnes für Experimentalphysik von Wichtigkeit ist, dergleichen Grundercheinungen selbst einem größern Publicum so zugänglich wie möglich zu machen, so wird vielleicht die Beschreibung einiger Vorrichtungen, deren ich mich seit ein Paar Jahren zur Anstellung der Interferenz=Versuche bediene, noch immer eine Stelle neben den bisher zu gleichem Zwecke eingerichteten Apparaten zu finden im Stande seyn, da sich dieselben für den Liebhaber und für Unterrichts=Versuche durch die Leichtigkeit ihrer Behandlung, durch die Stärke ihrer Wirkung und durch ihre Wohlfeilheit gleich sehr empfehlen. Und um den Unbemittelten in den Stand zu setzen, sich dieselben selbst zu verfertigen, werde ich bei deren Beschreibung denselben Gang einhalten, welchen ich bei deren Anfertigung betreten habe.

Die eine dieser Vorrichtungen erhält man aus jedem Stücke nicht allzu dünnen, weißen Spiegelglases, dessen beide Flächen gut eben sind, weshalb es rathsam ist, das Stückchen Glas nicht von dem Rande einer Tafel zu nehmen, wiewohl mit der nöthigen Vorsicht auch ein äußerer Abschnitt, den man sich am leichtesten und fast ohne alle Kosten verschaffen kann, dazu brauchbar ist. Die beiden Flächen von gewöhnlichem Spiegelglase sind nie parallel, und in Folge dieses Umstandes ist das Stückchen Glas nicht überall gleich dick. Es kommt nun vor Allem darauf an, die Richtung auf dem Glase aufzusuchen, längs welcher es eine gleiche Dicke hat. Dieß kann man dadurch bewerkstelligen, daß man eine feine Spalte senkrecht auf eine

Fensterprosse stellt, und diese in dem Stückchen Glas wie in einem Spiegel betrachtet. Man wird die Spalte in der Regel doppelt erblicken, aber durch Drehung des Stückchen Glases kann man es leicht dahin bringen, daß beide Bilder nur eine einzige gerade Linie ausmachen. Bei dieser Stellung des Glases giebt die Richtung der auf demselben abgebildeten Fensterprosse die gesuchte Richtung seiner gleichen Dicke zu erkennen. Um diese Richtung auf dem Glase zu fixiren, pflege ich unter demselben einen Streifen von einem Kartenblatte mit ein wenig Wachs zu befestigen, und diesen so lange zu drehen, bis dessen geradliniger Stand längs dem Bilde der Fensterprosse hinläuft, während die Spalte als eine einzige gerade Linie sich abbildet. Von dieser Operation hängt vorzugsweise die Güte der Vorrichtung ab, weswegen man wohl thun wird, dieselbe ein Paar Male zu wiederholen, und sich von deren Genauigkeit noch dadurch zu vergewissern, daß bei einer gleich großen Neigung des Glasstückes nach der einen und nach der andern Seite die Spalte wieder doppelt zu erscheinen anfängt. Auch von der zureichenden Ebenheit der Glasflächen kann man sich auf demselben Wege überzeugen; es muß nämlich stets dieselbe Richtung sich erhalten, an welcher Stelle des Glases man auch die Spalte sich abbilden lassen möge, und wenn eine Verschiedenheit sich kund geben sollte, so muß man den Theil des Glasstückes, innerhalb welchem sich die Richtung unverändert erhält, bezeichnen, um dann später auf ihn beim Zerschneiden des Glases Rücksicht nehmen zu können. Nachdem man auf solche Weise die Richtung der gleichen Dicke auf dem Glasstücke möglichst genau bestimmt hat, schneide man parallel mit ihr durch zwei Schnitte einen Streifen, etwa von der Breite eines Zolles von dem Glasstücke ab. Denjenigen von diesen beiden Schnitten, auf dessen Seite das Glas am dicksten ist, schleife man mit Schmirgel und Wasser auf einer ebenen Metallplatte oder auch auf einem Stücke Spiegelglas möglichst eben und fein. Ist dieß geschehen, so schneide man den Glasstreifen senkrecht auf die Richtung seiner gleichen Dicke mitten entzwei, und der Interferenz-Apparat, zu dessen Zubereitung kaum eine Stunde Zeit erfordert wird, wenn man nur das Wesentlichste zu thun sich vornimmt, ist fertig.

Um jedoch mit der Anstellung der beiden so erhaltenen Interferenz-Platten keine weitere Plage zu haben, bewerkstellige ich dieselbe in einer Weise, wodurch die ganze Vorrichtung erst ihren wahren Werth erhält. An einer der lothrechten Wände eines Brettchens befestige ich einen Streifen Spiegelglas, so daß derselbe etwa einen halben Zoll über die Oberfläche des Brettchens hervorragt. Es ist vortheilhaft, wenn dieser Glasstreifen seiner Länge nach gleich dick ist, weshalb man am besten thun wird, einen der vorhin erhaltenen Abschnitte dazu zu benutzen. An diese ebene Wand lehne ich die beiden Interferenz-Platten so an, daß die feingeschliffenen Seiten derselben dicht an einander liegen, und eine auf der Oberfläche des Brettchens senkrecht stehende gerade Linie bilden. Um den Interferenz-Platten in dieser Lage einigen Halt zu geben, pflege ich sie durch ein Paar leichte Federchen von Messing gegen die Glaswand andrücken zu lassen. Betrachtet man mit Hülfe einer Lupe das aus einer feinen Spalte hervordringende Licht einer Lampe längs der Vereinigungslinie dieser beiden Interferenz-Platten und in einiger Entfernung von ihnen, wie bei dergleichen Versuchen stets geschieht, so wird man ohne irgend eine weitere Nachhülfe die Interferenz-Streifen in ihrer ganzen Schönheit vor sich liegen sehen.

Es ist kaum zu erinnern nöthig, daß diese Interferenz=Streifen durch zwei Portionen gebrochenen Lichtes gebildet werden, die in Folge der Art, wie die beiden Interferenz=Platten zubereitet worden, über einander greifen und hier das Interferenz=Phänomen bewirken. Eben deswegen müssen die beiden Seiten der Interferenz=Platten, welche an einander zu liegen bestimmt sind, möglichst eben und fein geschliffen werden; denn wären diese abgerundet, oder hätte man von den Facetten, welche man anfänglich anzuschleifen pflegt, um das Ausbrechen des Glases zu verhüten, noch beträchtlich viel stehen gelassen, so träte derselbe Fall ein, als wenn man zwischen gut geschliffene Platten z. B. einen Streifen dünnen Papiers einschiebt. Die beiden Platten sind dann durch einen undurchsichtigen Körper von einiger Breite von einander geschieden, und die beiden gebrochenen Lichtportionen greifen deshalb erst in größerer Entfernung von den Interferenz=Platten in einander über, so daß man erst in einem dieser größern Entfernung entsprechenden Abstände die durch beide gebrochene Lichtportionen gebildeten Interferenz=Streifen wird beobachten können. In größerer Nähe gewahrt man in diesem Falle, anstatt derselben, die gewöhnlichen Beugungsstreifen, die sich aber wegen ihrer großen Lichtarmuth von jenen auf den ersten Blick leicht unterscheiden lassen. Auch wenn die Platten noch so vorsichtig geschliffen werden, gehen doch in sehr großer Nähe die Interferenz=Streifen in Beugungs=Streifen über, weil doch stets eine feine undurchsichtige Linie zurück bleibt; indessen findet das Gleiche auch bei dem Spiegel=Apparate, nach Fresnel oder Baumgartner eingerichtet, statt. Es ist sogar lehrreich auf solche Weise den großen Unterschied in der Lichtstärke der auf beiden Wegen entstandenen Streifen durch eine unmittelbare Vergleichung dem Auge fühlbar zu machen, wesswegen ich zu diesem Ende zwischen gut geschliffene Platten einen schmalen Streifen dünnen Papiers zu schieben pflege.

Die Lichtstärke der durch solche Platten gebildeten Interferenz=Streifen ist so groß, daß dieselben eine mikroskopische Vergrößerung vertragen, und am Tage bei hellem Sonnenschein an einer ihrem Selbstverlöschchen nahen Lampe durch eine Lupe hindurch noch deutlich wahrgenommen werden konnten. Die hier beschriebene Vorrichtung bietet aber neben dem Vortheil einer leichten Aufstellung und großer Lichtstärke auch noch alle Bequemlichkeiten in Beziehung auf Abänderung des Versuches dar. — Hat man im Sinne zu zeigen, daß die Interferenz=Streifen in der That nur aus der Vereinigung der beiden Lichtportionen hervorgehen, so braucht man bloß einen Streifen befeuchteten Papiers, oder sonst einen dünnen, undurchsichtigen Körper so auf die eine Platte zu legen, daß die Grenze desselben mit der Verbindungslinie beider Platten zusammenfällt. Man hat dabei in keiner Weise zu befürchten, daß vielleicht unterdessen die Stellung der Platten durch eine kleine Verrückung für den Versuch unbrauchbar geworden seyn möchte, zumal wenn man bei jeder solchen Veränderung die beiden Platten leise gegen einander drückt, damit sie um so sicherer stets dicht bei einander liegen bleiben. — Will man das Ausweichen der Streifen nach derjenigen Seite hin sichtbar machen, auf welcher das Licht eine größere Strecke Glas oder sonst eines durchsichtigen Körpers zu durchlaufen hat, so braucht man bloß, anstatt des Stückchens Papiers, ein Stückchen von dünn geblasenem Glase oder von einem Glimmerblatte auf die vorhin angezeigte Weise über die eine Platte zu legen. Nichts ist jedoch geeigneter darzuthun, wie empfindlich die Streifen in dieser Beziehung sind, als wenn man die Rückwand, an

welche sich die Interferenz-Platten anlehnen, mit einem andern Streifen Spiegelglas vertauscht, welcher seiner Länge nach nicht gleich dick ist; dann wird man nämlich gewahr, daß die durch diese Wand hindurch gesehenen Streifen nicht mehr in die Verlängerung derjenigen fallen, die oberhalb der Wand stehen, obschon hier der Unterschied in der auf beiden Seiten durchlaufenen Glasstrecke nur ein Minimum beträgt. Ist man während der Bereitung der Interferenz-Platten nicht sorgfältig genug bei der Auffuchung der Richtung der gleichen Glasdicke gewesen, so treten die Streifen schon von selbst immer mehr zur Seite und bilden Linien, deren Richtung nicht mehr parallel mit der Lichtspalte ist; ja bei bedeutend großer Ungenauigkeit in jener Bestimmung verschwinden sie bald ganz. — Nicht minder einfach läßt sich durch diese Vorrichtung die Abhängigkeit nachweisen, in welcher die Entfernung der Streifen von einander zur Größe des Winkels steht, den die Richtungen der beiden in einander greifenden Lichtportionen mit einander bilden. Man braucht zu diesem Behufe nur über das eine Paar Interferenz-Platten noch ein zweites Paar so zu legen, daß die Verbindungslinien beider Paare genau über einander liegen. Ist dabei das eine Paar höher als das andere, oder stellt man es höher, so giebt der unmittelbare Vergleich derjenigen Streifen, welche blos durch dieses eine Paar gebildet werden, mit jenen, welche aus der Wirkung beider Paare hervorgehen, recht augenfällig den Unterschied in der Entfernung der auf beiden Wegen gebildeten Streifen zu erkennen.

Sogar für messende Versuche bietet unsere Vorrichtung Erleichterungen dar, die das reflectirte Licht nicht geben kann. Weil jedoch dergleichen Vortheile sich leicht Jedem von selbst darbieten werden, der dieselbe zu Zwecken solcher Art benützen wollte, so mag es genügen, hier einfach darauf hingedeutet zu haben. Dagegen will ich zum Schlusse noch eines neuen Apparats zur Darstellung der Interferenz-Erscheinungen gedenken, der schon ganz fertig überall und ohne allen Aufwand zu bekommen ist. Zwar läßt derselbe nicht so viele Veränderungen zu, wie der vorige, und ist deswegen minder instructiv, doch wird ihn Niemand, der blos im Sinne hat die Interferenz-Streifen mit eigenen Augen und mit Muße zu betrachten, unbefriedigt aus der Hand legen. Ich bin zufällig auf diesen ältesten und einfachsten aller Interferenz-Apparate gestoßen, während ich mich mit dem vorigen beschäftigte. Eines meiner Interferenz-Plattenpaare besaß nämlich die anfangs mich ungemein überraschende Eigenschaft, daß so oft ich mit der Lupe aus der Mitte, wo die erzielten Interferenz-Streifen zu sehen waren, herausgieng und bis an den äußern Rand der einen Platte kam, hier ganz unerwartet noch eine zweite Reihe von Interferenz-Streifen sich zeigte, die von der vorigen darin verschieden war, daß bei ihr der ungefärbte helle Streifen als äußerster auftrat, welcher bei den andern als mittlerer wahrgenommen wird, und daß an diesen nach innen zu gefärbte helle Streifen mit ihren dunkeln Zwischenräumen in ungleich größerer Anzahl als zuvor sich reiheten, denn ich konnte deren selbst bei der schlechtesten Beleuchtung doch noch immer recht gut neune zählen. Die Erscheinung war übrigens genau derjenigen gleich, welche von Lloyd, als durch reflectirtes und directes Licht erzeugt, beschrieben worden ist. Eine genauere Untersuchung der diese Streifen hervorrufenden Stelle der Glasplatte überzeugte mich bald, daß sie gebildet werden durch zwei Lichtportionen, welche beide durch die Glasplatte hindurchgehen, von welchen aber die eine stärker als die andere vom Rande ab gegen die Mitte der Glasplatte hingelenkt wird, so daß beide in einander greifen, und eben

deswegen zur Bildung von Interferenz-Erscheinungen geschickt werden. Diese Bedingungen finden sich erfüllt an jedem Streifen Spiegelglas (dieses mag dick oder dünn, weiß oder farbig seyn), der außen von einer ganzen Tafel abgeschnitten worden ist, wie in der Regel diejenigen sind, welche man in Spiegelabriken als Abfälle ganz leicht bekommen kann; und die sich daran erkennen lassen, daß ihr einer Rand von dem Polirpulver noch roth gefärbt erscheint. Gerade dieser Rand aber liefert ohne alle weitere Vorbereitung die zuletzt erwähnte Interferenz-Erscheinung, wie ich wenigstens noch ohne Ausnahme an allen den vielen, die bis jetzt von mir in dieser Hinsicht untersucht worden sind, wahrgenommen habe. Zwar zeigen nicht alle Stellen des erwähnten Randes die Streifen gleich schön, aber man wird doch an jedem solchen Abschnitt, wenn er nicht ganz ungewöhnlich ausgebrochen ist, mehrere Stücke auswählen können, die das Phänomen sehr deutlich geben. Und, woran vielleicht die gänzliche Abwesenheit der Beugung hier Schuld ist, es will mir immer scheinen, als ob die auf diesem Wege erhaltenen Streifen schärfer und reiner sich darböten, als die durch meine Interferenz-Platten, oder durch die Fresnel'schen Spiegel erhaltenen, wofür zum Theil auch schon der Umstand spricht, daß deren so sehr viele, auch im weißen Lichte, sichtbar werden. Unter günstigen Umständen zeigten sich dieselben in so großer Anzahl bei gewöhnlichem Lampenlichte am Tage und im unverfüsterten Zimmer, daß ich ihrer Menge wegen mit dem Zählen derselben nie recht fertig werden konnte, doch sage ich in keinem Falle zu viel, wenn ich die Zahl derselben auf fünfzehn setze, was hier, wo nur die Hälfte des ganzen Interferenz-Bildes sichtbar ist, eine ganz ungewöhnlich große Menge ist.

Die Ursache, warum der äußere Rand einer Spiegelplatte solche Interferenz-Erscheinungen hervorzubringen im Stande ist, liegt in der Art, wie solche Platten ihre Politur erhalten: Es rundet sich dabei deren äußere scharfe Kante dergestalt ab, daß das durch diese kurze abgerundete Strecke dringende Licht mehr nach Innen zu geworfen wird, als das durch andere Stellen der Spiegelplatte hindurch gegangene Licht; diese beiderlei Lichtantheile greifen daher in einander, und werden dadurch zur Hervorrufung der Interferenz-Erscheinungen geschickt. Dabei schadet die krumme Gestalt der anpolirten Facette so gut wie gar nichts, weil Licht, welches durch merklich ungleich dicke Glasschichten hindurch gegangen ist, nicht mehr zu interferiren vermag. Man würde die gleiche Erscheinung erhalten durch zwei Interferenz-Platten, welche, da wo sie an einander stoßen, einerlei Glasdicke haben, von denen aber die eine von da ab stets dünner würde, die andere dagegen nicht, oder wenigstens nur in geringerem Grade. Es würde indessen unendlich viel Mühe verursachen, wollte man an zwei Platten absichtlich diese Bedingungen herstellen, welche das gewöhnliche Polirverfahren an einer einzigen Platte wider Willen zu Stande bringt.

Jahresbericht

über die

technischen und landwirthschaftlichen

Lehranstalten

in Nürnberg



bekannt gemacht

am Schlusse des Schuljahres 18 $\frac{28}{29}$.

Nürnberg.

Druck der Campeschen Officin.

THE HISTORY OF THE

REPUBLIC OF THE UNITED STATES OF AMERICA

FROM 1776 TO 1863

BY

W. H. RAY

NEW YORK

1863

V o r w o r t.

Die technischen und landwirthschaftlichen Lehranstalten umfassen die ganze technische Unterrichtssphäre, von den ersten Elementen bis zum Uebergang an die technische Hochschule, und bestehen: I. in der Elementar-Zeichnungsschule, II. in der Handwerkschule, III. in der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule, IV. in der polytechnischen Schule.

Die Elementar-Zeichnungsschule besteht in zwei Jahreskursen in sieben Abtheilungen. Der Unterricht beschränkt sich auf die Anfangsgründe der Linear- und Ornamentenzeichnung, und wird in den Werktags-Nachmittag- und Abendstunden ertheilt.

Die Handwerkschule besteht in vierzehn Abtheilungen, in denen Handwerks-Lehrlinge und Gesellen Unterricht im Zeichnen, Boffiren, Modelliren, Graviren, Holzschneiden, in Gyps-, Sand- und Lehmformen zc. erhalten.

Die Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule besteht in der a) gewerblichen und in der b) landwirthschaftlichen Abtheilung.

In den drei Jahreskursen der erstern wird Unterricht ertheilt in der Arithmetik, Algebra, Geometrie, darstellenden Geometrie, Gewerbs- und Landwirthschafts-Encyclopädie, Naturgeschichte und Produktenkunde, Physik, Mechanik, Chemie, im Zeichnen, in der deutschen und französischen Sprache, in der Religion, Geographie, Geschichte und Buchhaltung, im Boffiren, Modelliren und in Arbeiten in den mechanischen Werkstätten.

In den drei Jahreskursen der landwirthschaftlichen Abtheilung wird Unterricht ertheilt in der allgemeinen und speziellen Landwirthschaft, Anatomie der Hausthiere, Thierheilkunde, Naturgeschichte, Physik, agrikolen Chemie, Arithmetik und Geometrie, deutschen Sprache, Geographie und Geschichte, im Zeichnen, in der Religion und in landwirthschaftlichen Arbeiten. — Die Zöglinge dieser Abtheilung, welche mit dem landwirthschaftlichen Erziehungsinstitut und der Oekonomielehrenschule des Industrie- und Kulturvereins verbunden ist, haben Kost und Wohnung in dem neuen Institutsgebäude in Lichtenhof und auf dem Oekonomiegut daselbst, welches unter der Leitung des Vorstandes durch die Zöglinge bewirthschaftet wird.

Die Lehrgegenstände der drei Kurse der polytechnischen Schule bestehen in der reinen und angewandten Mathematik, darstellenden Geometrie, Physik, Chemie, praktischen Geometrie, Maschinenkunde, im Zeichnen und im Instrumenten- und Maschinenbau in den Werkstätten.

In diesem Jahre wurde für die protestantischen Schüler der technischen Anstalten ein besonderer sonn- und festtäglicher Gottesdienst in der St. Marthakirche eingerichtet, welcher im Sommerhalbjahre früh $\frac{1}{2}$ 8 Uhr und im Winterhalbjahre um 8 Uhr beginnt, um dadurch vorzüglich den Handwerkschülern, welche Sonntags Vormitt. von 9 bis 12 Uhr Zeichnungsunterricht erhalten, Gelegenheit zum Kirchenbesuch darzubieten und den großen Uebelstand der Abhaltung von demselben durch die Schule selbst zu beseitigen.

Lehrerpersonale.

- Professor Dr. Ohm, Lehrer der Physik und Mathematik.
 „ „ Rose, „ „ Mathematik.
 „ Kuppler, „ „ darstellenden Geometrie und Mechanik.
 „ Carl Heideloff, königl. Conservator, Zeichnungslehrer.
 „ Dr. Weidenkeller, Lehrer der Landwirthschaft.
 „ „ Gugler, Lehrer der Mathem., Physik, Gewerbsencycl., Mechanik und darstell. Geometrie.
 „ „ Ghillany, Lehrer der deutschen Sprache, Geographie und Geschichte.
 Kaplan Burger, Lehrer der katholischen Religion.
 Kandidat Bauer, Katechet und Lehrer der protestant. Religion.
 Bauer, Lehrer der praktischen Mechanik.
 Burgschmiet, Lehrer der Gewerbsplastik.
 Leykauf, Verweser der Lehrstelle der Chemie.
 Dr. Weidenkeller, Joh. Friedr., Lehrer der Landwirthschaft und Naturgeschichte.
 Kellermann, Lehrer der Arithmetik und der Realien der landwirthschaftlichen Abtheilung.
 Regges, Lehrer der französischen Sprache.
 Manfred Heideloff, Rosée, Wiesner, Wolff, Bang, } Zeichnungslehrer.
 Deininger, Meubius, Ziegler

Schülerstand.

Am Schluß des Schuljahres 18³⁸/₃₉.

	Schüler.
I. Elementar-Zeichnungsschule	398
II. Handwerkschule	499
III. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule	
a) gewerbliche Abtheilung:	
I. Kurs	30
II. „	28
III. „	18
Hospitanten	14
b) landwirthschaftliche Abtheilung: I. Kurs	12
II. „	9
III. „	5
Oekonomiepraktikanten	6
c) Oekonomieleherschule	21
IV. Polytechnische Schule	
I. Kurs	12
II. „	7
III. „	2
Hospitanten	7
Mechanische Werkstätten	10
Schüler und Hospitanten	1078.

Uebersicht der Schülerzahl.

I. Der Elementar-Zeichnungsschule 398 Schüler.

II. Der Handwerkschule.... 499 »

Gewerbe.	Schülerzahl.	Gewerbe.	Schülerzahl.
1. Beutler	5	28. Lithographen	1
2. Bierbrauer	1	29. Maurer	14
3. Bleistiftmacher	1	30. Modelstecher	1
4. Briefmaler	1	31. Müller	1
5. Brunnenmeister	1	32. Radler	1
6. Buchbinder	23	33. Nagelschmiede	1
7. Bürstenmacher	1	34. Papparbeiter	1
8. Büttner	5	35. Porzelmaler	2
9. Dachdecker	3	36. Posamentier	3
10. Dosenmaler	6	37. Rothschmiede	21
11. Drathzieher	1	38. Sattler	5
12. Drechsler	35	39. Steinhauer	35
13. Färber	1	40. Schlosser	21
14. Flaschner	42	41. Schreiner	82
15. Glaser	6	42. Schneider	2
16. Gold- und Silberarbeiter	21	43. Spielwaarenmacher	8
17. Goldschlager	2	44. Tapezierer	2
18. Graveurs	1	45. Teppichmacher	3
19. Gürtler	7	46. Tüncher	14
20. Hafner	15	47. Wagner	3
21. Handlungsbesessene	2	48. Wachszieher	1
22. Hufschmiede	2	49. Weber	4
23. Kammacher	8	50. Wismuthmaler	2
24. Kupferschmiede	4	51. Zimmerleute	38
25. Kürschner	1	52. Zinngießer	1
26. Lackirer	2	53. Zirkelschmiede	3
27. Lebküchner	6	54. Zuckerbäcker	5

An dem Unterricht im Bossiren und Modelliren ic. nahmen 21 Schüler Theil.

III. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Erster Kurs.

Lehrgegenstände.

a) Gewerbliche Abtheilung.

- 1) Protestantische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Katechet Bauer.
Biblische Geschichte nach dem Lehrbuch von Zahn, von der Schöpfung der Welt bis auf die Geschichte der Könige, mit Berücksichtigung der in diesen Geschichten enthaltenen Lehren.
Katholische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Kaplan Burger.
a) Einleitung in den christkatholischen Religionsunterricht. b) Gottes Offenbarung im alten und neuen Bunde. c) Glaubenslehren. Sämmtliches nach dem Bamberger Diocesen Katechismus.
- 2) Arithmetik: wöchentlich 7 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Nach Professor Dr. Hermann's Lehrbuch der Arithmetik und Algebra. — Größe, Zahl, Theilbarkeit der Zahlen, gemeine und Decimalbrüche, arithmetische und geometrische Proportionen. Einfache und zusammengesetzte Regel de tri mit direkten und indirekten Verhältnissen. Kettenregel, Theilungsrechnung u. Kopfrechnen.
- 3) Geometrie, wöchentlich 1 Stunde. Derselbe Lehrer (nach eigenem Hefte.)
Einleitung. Lehre von den Winkeln und Parallellinien; Congruenz der Dreiecke; Anwendung von der Congruenz der Dreiecke.
- 4) Naturgeschichte, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Dr. Friedrich Weidenfeller junior.
a) Zoologie. Allgemeine Zoologie. Einleitung. Äußere Körpertheile. Innerer Organismus. Physiologische Eigenschaften. Eintheilung. Spezielle Zoologie nach Wagner. b) Botanik. Terminologie. Klassification. Spezielle Beschreibung der in technischer Hinsicht wichtigen Pflanzen. Nach eigenen Heften und mit Benützung der Pflanzen des botanischen Gartens.
- 5) Landwirthschaftsencyclopädie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenfeller senior.
Begriff und Zweck der Landwirthschaft. Kenntniß der Bestandtheile des Bodens und dessen Eintheilung in verschiedene Erdarten nebst Angabe ihrer technischen und landwirthschaftlichen Benützung. Obstbaumzucht. Maulbeerbaum- und Seidenzucht.
- 6) Gewerbsencyclopädie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Gugler.
Uebersicht der Gewerbe, welche vorzugsweise auf mechanischem Wege animalische und vegetabilische Stoffe bearbeiten, als: Horn, Klauen, Knochen, Elfenbein, Schildkrot, Perlmutter, Fischbein, Häute, Gedärme, Wachs, Talg, Federn, Pelze, Haare, Wolle, Seide, Baumwolle, Flachs, Delfrüchte, Harze, Holz, Getraide, Tabak, Zucker.
- 7) Zeichnen, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer Wolff.
Freihandzeichnen gerader Linien, Winkel und Flächen. Die einfachen krummen Linien. Zeichnen nach Körpern in verschiedenen Zusammenstellungen. Anfangsgründe im Linearzeichnen mit Abwechslung im Freihandzeichnen einfacher Ornamente.
- 8) Deutsche Sprache, wöchentlich 5 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ghillany.
Deutsche Grammatik nach Heyse. Orthographische Uebungen. Kleine Versuche im deutschen Style.

- 9) Geographie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Nach Selten. Uebersicht des Weltgebäudes. Beschreibung der einzelnen Länder mit besonderer Rücksicht auf Bayern. Chartenzeichnen. Versuche die wichtigsten Flußgebiete und die Umgrenzung der Länder aus dem Gedächtnisse zu zeichnen.
- 10) Französische Sprache, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Regges.
Erklärung der Aussprache; Leseübungen. Es wurden die Anfangsgründe nach Schifflin's Anleitung bis zu den regelmäßigen Zeitwörtern durchgemacht und die Uebungsstücke daraus bis pag. 57. mündlich und schriftlich übersezt.
- 11) Modelliren in Thon und Wachs, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Burgschmiet.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

- 1) Protestantische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Katechet Bauer.
Katholische Religion, " 2 " " Kaplan Burger
mit den Schülern der gewerblichen Abtheilung.
- 2) Arithmetik, wöchentlich 5 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Nach Professor Dr. Hermann's Lehrbuch der Arithmetik und Algebra.
Größe, Zahl, die vier Grundrechnungsarten, Theilbarkeit der Zahlen, gemeine Brüche, Verhältnisse und Proportionen.
- 3) Landwirthschaft, wöchentlich 6 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenkeller senior.
Begriff und Zweck der Landwirthschaft. Eintheilung und Uebersicht der Landwirthschaftslehre.
Agronomie: Kenntniß der Bestandtheile, Eigenschaften, Eintheilung und Werthschätzung des Bodens. Agrikultur: Beurbarung und Bearbeitung des Bodens. Düngung und Bodenverbesserung. Kenntniß der Ackerwerkzeuge. Nach eigenen Heften.
- 4) Landwirthschaftliche Encyclopädie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Derselbe. Darlegung der vorzüglichsten landwirthschaftlichen Rohstoffe. — Milchwirthschaft, Butter- und Käsebereitung. Nach eigenen Heften.
- 5) Naturgeschichte, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Dr. Friedr. Weidenkeller junior.
Allgemeine Zoologie. Specielle Zoologie mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen, Ragen und Schläge der nützlichen Hausthiere, so wie der in landwirthschaftlicher Hinsicht nützlichen und schädlichen Thiere, nach eigenen Heften.
- 6) Zeichnen, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Freihandzeichnen, Linien, Winkel und Flächen.
- 7) Deutsche Sprache, gemeinschaftlich mit dem 2ten Kurs, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Wie bei der gewerblichen Abtheilung.
- 8) Geographie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Uebersicht Europa's und Deutschland's, spezielle Behandlung Bayerns.
- 9) Landwirthschaftliche Arbeiten, wie beim 2ten Kurs näher dargelegt wird.

Zweiter Kurs.

Lehrgegenstände.

a) Gewerbliche Abtheilung.

- 1) Protestantische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Katechet Bauer.
Ausführliche Behandlung der christlichen Sitten- und Glaubenslehre mit Zugrundelegung des allgemein eingeführten Katechismus.
- Katholische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Kaplan Burger.
a) Pflichtenlehren. b) Lehre von den h. h. Sacramenten und den Geboten der katholischen Kirche, nach Stapf's Katechismus. c) Religionsgeschichte.
- 2) Mathematik, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Rose.
Algebra, wöchentlich 2 Stunden. Entgegengesetzte Größen; Buchstaben Größen; die vier Grundoperationen mit denselben; Anwendung der Buchstabenrechnung auf die Entwicklung der Lehrsätze der Arithmetik, auf die Ausziehung der zweiten und dritten eingliedrigen Wurzeln; Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten, nach Prof. Dr. Herrmann's Lehrbuch der A. u. A.
Geometrie, wöchentlich 6 Stunden. Congruenz, Ähnlichkeit, Bestimmung und Vergleichung des Flächenraums geradliniger ebener Figuren; der Kreis. Anwendung der vorgetragenen Sätze auf die Konstruktion und Lösung verschiedener geometrischer Aufgaben.
- 3) Naturgeschichte, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Dr. Friedr. Weidenkeller, junior.
Mineralogie. Allgemeine Dryktognose, Kristallographie. Cohäsion, Adhäsion, spezifisches Gewicht. Verhalten gegen Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus und Auflösungsmittel. Anwendung des Löthrohrs. Klassifikation. Spezielle Dryktognose der in technischer Hinsicht wichtigen Mineralkien.
- 4) Physik, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Gugler.
Die allgemeinsten Erscheinungen der Körperwelt: Kohäsion, Aggregatzustand, Adhäsion, Gravitation. Von der Bewegung im Allgemeinen. Fall. Stoß. Druck flüssiger Körper. Luftdruck. Elastizität der Luft. Schall. Licht. Wärme. Die Hauptlehren vom Magnetismus und der Elektrizität. Nach Brettner's Leitfaden.
- 5) Gewerbsencyclopädie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Kurze Wiederholung des Wichtigsten aus den im ersten Kurs gegebenen Vorträgen. Ueber Gewinnung und Veredlung technisch wichtiger Mineralien, als: Brennstoffe, Baumaterialien, Thon, Graphit, Salz, Quarz, Edelsteine, Metalle. Excursionen nach Fabriken und Werkstätten.
- 6) Landwirthschafts-Encyclopädie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenkeller, senior.
Fortgesetzter Unterricht in der Erdbodenkenntniß. Werthschätzung desselben. Beurbarung des unkultivirten Landes. Vortheile und Nachtheile der Beurbarung. Bienenzucht. Kenntniß und Eintheilung der Bienen, ihre Behandlung, Pflege, Vermehrung, Krankheiten, Feinde. Nutzen und Ertrag einer gut eingerichteten Bienenzucht. Die englische Lüftungsbienenzucht.
- 7) Zeichnen, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Wolff.
Linearzeichnen. Geometrische Figuren, Maasstäbe und ihre Anwendung, Konstruktion der Ellipsen, Schneckenlinien, und ihre Anwendung bei Ornamenten. Allgemeine Begriffe der Architektur. Konstruktion einzelner Glieder und ihre Zusammensetzung zu Gesimsen. — Freihand-

zeichnen. Ornamente der griechischen Architektur in Umrissen nach von Klenze, von Gärtner und Weitzbrecht. Federzeichnen.

- 8) Deutsche Sprache, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ghillany.
Erläuterungen über die verschiedenen Arten von Geschäftsauffäßen; Fertigung solcher von Seiten der Schüler. Darlegung der wichtigsten Regeln über die Briefe. Uebungen im Brieffschreiben. Vorlesen von Musterstücken aus deutschen Klassikern. Versuche einzelne Bruchstücke davon aus dem Gedächtniß niederzuschreiben.
- 9) Geschichte, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Auch in diesem Jahre wurde «Böttiger's Geschichte für Schule und Haus» zu Grunde gelegt und die Geschichte der alten Zeit, des Mittelalters und der neuen Zeit durchgegangen.
- 10) Französische Sprache, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Regges.
Die Verschiedenheit der Vorkenntnisse der Schüler machte mehrere Abtheilungen nothwendig, wovon die erste, fast ganz aus Neueingetretenen bestehend, die Anfangsgründe in «Schifflin's Anleitung» bis zur 90sten Seite mündlich und schriftlich durchmachte und die vier regelmäßigen Zeitwörter lernte. Die zweite Abtheilung arbeitete außer diesen Aufgaben auch noch andere Uebungsstücke aus, besonders über die passiven und Pronominal-Zeitwörter. — Die dritte Abtheilung übersetzte aus den deutschen und französischen Uebungsstücken in Hirzel's Grammatik, so wie Anekdoten und Briefe. — Häufige Diktate zur Befestigung der Schüler in der Orthographie.
- 11) Modelliren in Thon und Wachs, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Burgschmiet.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

- 1) Protestantische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Katechet Bauer.
Katholische Religion, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Kaplan Burger.
Mit den Schülern der gewerblichen Abtheilung.
- 2) Landwirthschaft, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenkeller, senior.
Pflanzenkultur: Saat, Auswahl des Samens, Saatzeit, Samenpflege, Ernte und Aufbewahrung der Früchte. Speciell wurde eingegangen auf den Anbau verschiedener Getreidearten, Hülsenfrüchte, Knollengewächse, Gemüse, Handels- und Futterkräuter. Nach eigenen Heften.
- 3) Landwirthschaftliche Encyclopedie, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Das Wichtigste vom Weinbau. Gewinnung, Behandlung und Erhaltung des Weins. Bereitung des Flachses und Hanfes. Bereitung der Stärke aus Kartoffeln, Getraide und Koffkastanien. Nach eigenen Heften.
- 4) Naturgeschichte, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Dr. Friedr. Weidenkeller, junior.
a) Allgemeine Botanik. Terminologie. Klassifikation. Beschreibung der Wurzeln, Stämme, Blätter, Blüthen, Früchte und Samen nach Linné. — b) Mineralogie. Allgemeine Geognosie und Dryktognosie. Kristallographie, Cohäsion u. wie bei der gewerblichen Abtheilung. Specielle Dryktognosie der in landwirthschaftlicher Hinsicht wichtigen Mineralien nach Kurr.
- 5) Physik, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Physikalische Eigenschaften der Körper, nebst Erklärung der physikalischen Instrumente.
- 6) Arithmetik und Geometrie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Nach Professor Dr. Hermann's Lehrbuch u. Decimalbrüche. Repetition der Proportionen, Regel de tri, Kettenrechnung. — Geometrie. Lehre von den Winkeln und Parallellinien, Grundlehren vom Kreise, Congruenz der Dreiecke, Anwendungen davon, die Vierecke, Gleichheit der Parallelogramme und Dreiecke und ihre Verwandlung, das Nothwendigste von der Kreis-

berechnung und der geometrischen Theilung der Figuren. Anleitung zur praktischen Linien- und Flächenmessung mit den einfachsten Werkzeugen.

- 7) Zeichnen, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Dr. Friedr. Weidenkeller junior.
Freihandzeichnen. Geometrische Figuren. Landwirthschaftliche Utensilien und Maschinen. Nach Weiß.
- 8) Deutsche Sprache, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Orthographische- und Interpunktions-Übungen; die Grammatik wurde nach «Heyse's Leitfaden 2c.» durchgegangen; prosaische Lesestücke wurden grammatisch erläutert und kleine schriftliche Aufsätze angefertigt.
- 9) Geschichte, wöchentlich 1 Stunde. Lehrer: Derselbe.
Geschichte des Alterthums und des Mittelalters bis zu den Kreuzzügen nach Welker's Lehrbuch der Weltgeschichte.
- 10) Landwirthschaftliche Arbeiten, wie beim dritten Kurs.

D r i t t e r K u r s .

Lehrgegenstände.

a) Gewerbliche Abtheilung.

- 1) Mathematik, wöchentlich 6 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Rose.
Geometrie. Die regelmäßigen Vielecke; Berechnung der Fläche und der Peripherie des Kreises durch Näherung. — Stereometrie. Lage und Stellung der Ebenen im Raume; geometrische Körper; Bestimmung der Oberflächen und des Kubikinhaltcs derselben. — Algebra. Potenzen, Wurzeln, Logarithmen; arithmetische und geometrische Reihen; Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten; diophantische Aufgaben; Gleichungen des zweiten Grades mit einer und zweien Unbekannten. Anwendung der Algebra auf die Lösung geometrischer und stereometrischer Probleme. Nach Prof. Dr. Hermann's Lehrbuch der Algebra. Trigonometrie, ebene; Kreisfunktionen; Entwicklung der brauchbarsten trigonometrischen Formeln; Berechnung der Dreiecke aus drei Bestimmungsstücken; Berechnung der Vielecke.
- 2) Darstellende Geometrie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Prof. Dr. Gugler.
Erläuterung der Projektionsmethode. Darstellung des Punktes, der geraden Linie und Ebene mittels rechtwinkelig verbundener Projektionsebenen. Lehrsätze und Aufgaben über gerade Linie und Ebene. Projektion der Polygone. Kreisprojektion.
- 3) Mechanik, wöchentlich 1 Stunde, im letzten Vierteljahre 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Erklärung der Begriffe: Ruhe, Bewegung, Geschwindigkeit, Trägheit, Kraft. Versinnlichung eines Bewegungsgesetzes durch geometrische Zeichnung. Gleichförmige Bewegung. Gleichförmig beschleunigte und verzögerte Bewegung; Entwicklung ihrer Gesetze auf geometrischem Wege. Fall der Körper. Maas und geometrische Darstellung der Kräfte. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Einwirkung der Kräfte auf die Körper, in so ferne diese Elasticität besitzen; Grundsatz des Widerstandes. Mechanische Arbeit; ihr Maas. Ableitung der Gesetze der einfachen Maschinen. Nähere Betrachtung der in der Industrie vorzugsweise angewandten bewegenden Kräfte (Bewegung durch Wasser, Wind, Dampf, Federn, Gewichte.) Die den Schülern gegebenen Diktate waren Auszüge aus «Poncelet's Mécanique industrielle.»

- 4) Chemie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Verweser Leykauf.
Begriff der Chemie. Grundstoffe. Physikalische Eigenschaften derselben. Chemische Verwandtschaft. Chemische Proportionen. Betrachtung der wichtigen nicht metallischen und metallischen Grundstoffe und der aus ihnen hervorgehenden unorganischen Verbindungen, als: Oxide, Säuren, Salze, Sulphuride, Chloride u. Betrachtung der wichtigeren organischen Substanzen oder der nähern Bestandtheile der Pflanzen- und Thierkörper, und zwar neutrale, saure und basische Stoffe, so wie deren Verbindung mit unorganischen Körpern. Verkohlung und Gährung. Nach Köhler's Leitfaden der technischen Chemie.
- 5) Zeichnen, wöchentlich 4 Stunden Freihandzeichnen. Lehrer: Wolff.
» 4 » architektonisches Zeichnen. Lehrer: Manfred Heideloff.
Freihandzeichnen: Größere Ornamente nach von Klenze, von Gärtner und Schinkel. Federzeichnen. Architektonisches Zeichnen: architektonische Glieder, deren Konstruktion und Zusammensetzung nach Professor Heideloff's Säulenordnung in Unrissen und zum Theil gestuft und nach Normann's und Rauch's griechischer Architektur, auch nach Schinkel. Situations- und Maschinenzeichnen. Neun Zöglinge der mechanischen Werkstätten erhielten von dem Lehrer Wolff Unterricht im Maschinenzeichnen in wöchentlichen 4 Stunden mit dem dritten Kurs.
- 6) Buchhaltung und Handelskunde, wöchentlich 1 Stunde. Lehrer: Regges.
Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse des praktischen Geschäftslebens.
- 7) Deutsche Sprache, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ghillany.
Nach Falkmann's Stylistik wurden die Regeln über die Anfertigung größerer Aufsätze vorgelesen, vornehmlich praktische Themata von den Schülern bearbeitet und von dem Lehrer die gelieferten Arbeiten mit den Schülern durchgegangen. Auch in dieser Klasse wurde mit dem Vorlesen von Musterstücken aus deutschen Klassikern und mit Niederschreiben aus dem Gedächtnisse fortgeföhren.
- 8) Französische Sprache, wöchentlich 3 Stunden. Lehrer: Regges.
Es wurden außer den Aufgaben über die unregelmäßigen Zeitwörter auch die Anekdoten und andere Uebungsstücke aus Hirzel's Grammatik durchgearbeitet. Die Vorgerückteren bekamen auch Briefe, Erzählungen u. zu übersetzen, und übten sich öfters in eigenen Aufsätzen.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

- 1) Landwirthschaft, wöchentlich 10 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenkeller senior.
Biehzucht: Paarung, Zucht, Pflege und Benützung der landwirthschaftlichen Hausthiere. Landwirthschaftlicher Haushalt. Acker-, Wiesen- und Gartenbestellung. Fruchtwechsel, Fruchtfolge, Koppel- und Brachwirthschaft. Gütertaxation. Einrichtung und Führung der Dekonomie. Disposition. Vermehrung der Produkte. Landwirthschaftliche Buchführung. Praktische Untersuchungen der Beschaffenheit des Erdbodens von Dedungen und kultivirtem Lande an Ort und Stelle und darauf gegründete Ausarbeitung von Bewirthschaftungsplanen nebst Fertigung der Grundpläne.
- 2) Agrikulturchemie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Dr. Friedr. Weidenkeller, junior.
Einleitung. Unorganische Chemie. Grundstoffe und ihre Verbindungen. Organische Chemie. Analyse des Wassers und Erdbodens, nach Schübler.
- 3) Thierheilkunde, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Weidenkeller, senior.
Erkenntniß der Krankheiten der Hausthiere. Schutz- und Heilmittel. — Kenntniß der Viehseuchen und Angabe der vorzüglichsten Verhütungsmaßregeln und Heilmittel für den Landwirth. Benehmen und Vorsichtsmaßregeln beim Ankauf von Thieren. Kenntniß des äußern Thierkörpers in seinem gesunden und kranken Zustand.

- 4) Thierische Anatomie, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Dr. Weidenkeller junior.
Beschreibung des Scelets, des Verdauungs-Respirationsgefäße- und Empfindungssystems, nach Schwab.
- 5) Landwirthschaftliche Botanik, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Derselbe.
Specielle Beschreibung der vorzüglichsten Nahrungs-, Medicinal- und schädlichen Pflanzen.
- 6) Deutsche Sprache, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Kellermann.
Stylübungen nach Falkmann. Anfertigung von Geschäftsaufsätzen, Abhandlungen 2c.
- 7) Zeichnen, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Dr. Weidenkeller junior.
- 8) Praktische Landwirthschaft. Die Zöglinge der 3 Kurse wurden unter Anweisung des Vorstandes und der Lehrer mit Arbeiten auf dem Oeconomiegut, in den Gärten 2c. beschäftigt und durch sie und 6 Oekonomie-Praktikanten, welche in der Schule gebildet wurden, so wie durch 26 Zöglinge der Oekonomieknichterschule alle landwirthschaftlichen Arbeiten auf 108 Tagewerk Aecker, Wiesen und Gärten, der Stall mit 21 Stück Rindvieh und 4 Pferden, die Milchwirthschaft, das Brodbacken für den Bedarf der Anstalt und die Reparatur der Ackerwerkzeuge besorgt, der botanische Garten hergerichtet, die Baumschule mit c. 8000 Stück Bäumen vermehrt und eine bedeutende Hopfenanlage gemacht. — Da der Fohlenhof seine ursprüngliche Bestimmung nicht weiter erfüllen konnte, so wurden von dessen Dedungen c. 15 Tagewerk zu Wiesen angelegt und c. 30 Tagewerk in Ackerland verwandelt und diese mit Kartoffeln, Runkelrüben, Sommer- und Wintergetraide, mit dem besten Erfolg, angebaut. Ferner wurde im Lauf dieses Jahres eine Käseerei, zum Behuf des praktischen Unterrichts in derselben, eingerichtet. In gleicher Absicht steht der Vorstand, Professor Dr. Weidenkeller, im Begriff auf seine Kosten die Runkelrüben-Zuckerfabrikation in dem Maße einzurichten, wie sich solche für den Oekonomieknichten, als Nebenbeschäftigung, eignet. — Auch die Seidenraupenzucht wurde betrieben und die Bienenzucht erweitert und durch Einführung der englischen Lüftungsmethode verbessert.

Die Oekonomieknichterschule

der landwirthschaftlichen Erziehungsanstalt des Industrie- und Kultur-Vereins, welche unter der Leitung des Professors Dr. Weidenkeller steht, zählte dieses Jahr 20 bis 26 Zöglinge, welche theils aus Kreisfonds, theils auf Kosten von Gemeinden und Privatpersonen und der Anstalt unterhalten werden; sie wohnen unter spezieller Aufsicht des Lehrers Weber in einem eigenen Gebäude auf der Anstalts-Oekonomie, getrennt von den Zöglingen der Landwirthschaftsschule, erhalten Unterricht in der Religion, im Lesen, Schreiben und Rechnen und in allen praktischen Zweigen der Landwirthschaft und werden gleich den Zöglingen der Landwirthschaftsschule zu allen landwirthschaftlichen Arbeiten verwendet und zu einem rationellen Verfahren dabei angeleitet. — Der Zweck dieser Anstalt ist, arme Knaben vom Lande zu treuen und tüchtigen Oekonomieknichten zu erziehen.

Schülerverzeichnis.

Erster Kurs.

a) Gewerbliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangspflanze.										
					Arithmetik und Geometrie.	Naturgeschichte.	Gewerb- Lehrbuch.	Handwirthsch. Encyclopädie.	Geographie.	Deutsche Sprache.	Französische Sprache.	Zeichnen.	Allgemeiner Fortgangspfl.		
* 1. Aftban, Andreas	14	prot.	Fürth	Sattler †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
h 2. Bauer, Lorenz	14		Rüps	Dekonom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 3. Bauriedel, Rudolph	14	prot.	Nürnberg	Papparbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 4. Brandt, Ferdinand	15	kath.	Sommerach	Handelsagent	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Braun, Joh. Conrad	13	prot.	Nürnberg	Conditor	16	17	17	16	28	9	17	22	15	—	—
6. Büttner, Joseph	13	kath.	"	Schreiner	22	18	23	21	25	18	19	10	22	—	—
* 7. Deinert, Friedrich	14	prot.	"	Dachdecker	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Franke, Robert	15	"	Dresden	Fourier	26	14	15	2	2	6	1	2	11	—	—
* 9. Funk, Martin	14	"	Kemnatzen	Forstwart	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Greiner, Wils. Adolph	15	"	Groß-Zettau	Fabrikbesizer	12	23	14	10	16	21	6	12	17	—	—
11. Greiner, Anton Robert	14	"	"	"	19	26	18	12	27	25	7	25	23	—	—
12. Hamerbacher, St. Chr. Joh.	13	"	Nürnberg	Schneider	15	5	12	10	15	15	27	15	14	—	—
13. Hartmann, H. C. Mart.	13 1/4	"	"	Leblichner †	3	2	2	3	4	3	4	23	2	—	—
* 14. Heckel, Georg	15	"	Neufkirchen	Gerichtshalter †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. Herold, Joh. Paul	15	"	Nürnberg	Optikus	7	10	12	4	14	5	5	4	4	—	—
16. Jegel, Wilhelm	13	"	"	Posamentier	1	7	1	3	5	2	8	7	1	—	—
* 17. Kaufmann, Heinrich	14	kath.	Schweinfurt	R. Registrator	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Köppel, Joh. Fr. Aug.	13 1/2	prot.	Badolzburg	R. Rentbeamter	25	28	24	18	19	17	20	27	25	—	—
h 19. Langensee, Fried.	14	"	Nürnberg	R. Hauptmann	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 20. Lechner, Joh. Georg	13 1/2	"	Poppenreuth	Ruffschmied †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. Maier, Georg Carl	13	"	Nürnberg	Schullehrer	17	3	5	7	9	12	18	19	12	—	—
22. Nordegg-Rabenau v., Hnr.	14	kath.	"	Rittergutsbesitzer	27	27	20	19	18	26	28	24	27	—	—
23. Ortom, Joh. Jos. Adam ..	13	prot.	"	Mauthbeamter †	20	12	11	13	6	14	9	14	16	—	—
* 24. Pottberg von, Wilhelm ..	14	"	Beringersdorf	R. Revierförster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Pfeiffer, Michael	13	"	Nürnberg	Pedell	6	15	6	11	11	10	15	9	9	—	—
26. Pfeiffen, Joh. Aug.	13	"	"	Ruffschmied	13	22	28	20	20	20	3	20	20	—	—
27. Port, Georg Gottl. Nik. ..	13	"	"	Schullehrer	21	19	20	12	13	24	22	26	24	—	—
28. Reindl, Michael	13 1/4	kath.	Spalt	Bierbrauer	18	20	22	15	26	27	23	28	26	—	—
29. Reusch, Joh. Leonh.	13 1/4	prot.	Nürnberg	Schuhmacher	14	21	16	18	22	16	25	21	19	—	—
30. Rößlein, Wilhelm	12 1/2	"	"	Strumpfwirker	11	16	13	16	23	21	26	17	18	—	—
* 31. Sahinger, Abraham	14	"	"	Wirth	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Scharer, Gypb. Carl	13 1/4	"	"	Seiler	28	25	21	23	24	28	24	16	28	—	—
33. Schielein, Emeran	14	kath.	Spalt	Müller	4	6	9	6	12	13	16	11	8	—	—
34. Schubert, Joh. Erb.	15 1/2	"	Nürnberg	Handelsmann	10	13	10	2	7	11	2	1	7	—	—
* 35. Späth, G. C. G. Aug.	15	prot.	L. Scheckenbach	R. Pfarrer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Schmidt, Joh. Thomas ..	13 1/4	"	Wöhrd	Farbenmacher	7	4	4	6	1	1	11	13	3	—	—
37. Sturm, Julius	15 1/4	kath.	Staubershäuser	Fabrikbesitzer	7	9	19	8	3	7	13	3	5	—	—
38. Volkamer von, Paul	15	prot.	Nürnberg	Rittergutsbesitzer	24	24	8	17	8	4	13	8	13	—	—
* 39. Waas, Carl Joseph	13 1/4	kath.	Deinschwang	R. Revierförster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. Weger, J. Ph. Mich.	12 1/2	prot.	Nürnberg	Kupferdrucker	4	8	7	9	21	8	21	18	6	—	—
41. Weger, Heinrich	14 1/4	"	"	"	2	1	3	1	17	22	14	5	10	—	—
42. Weidner, Wilhelm	14	"	Gerasmühl	Müller	23	11	10	5	10	19	10	6	21	—	—
* 43. Wittekind, J. Gypb. Carl ..	14	"	Nürnberg	Untmann †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* sind im Lauf des Jahres ausgetreten; h sind im letzten Semester als Hospitanten eingetreten.

Preissträger: 1. Jegel. 2. Hartmann. 3. Schmidt.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.								
					Landwirthschaft.	Arithmetik und Geometrie.	Naturgeschichte.	Landwirthschaftl. Encyclopädie.	Zeichnen.	Deutsche Sprache.	Geographie.	Praktische Arbeiter.	Allgemeiner Fortgangsplatz.
1. Abrel, Christian	15	prot.	Kempten	Bierbrauer	1	1	1	2	3	1	3	1	1
* 2. Albrecht, Georg	14	"	Nürnberg	Fabrikbesitzer †	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 3. Appel, Georg	16	"	Sulzbach	Tagelöhner †	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 4. Bähringer, Adam	14	kath.	Mt. Sibart	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 5. Gimold, Georg	15 ³ / ₄	"	Schnaittach	Gerber †	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 6. Engel, Friedrich	14 ³ / ₄	prot.	Feuchtwangen	Tagelöhner	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 7. Fleischmann, Conrad	15 ³ / ₄	"	Altdorf	Vollzeidiener	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Franz, Jacob	11 ³ / ₄	kath.	Würzburg	Dekonom	6	6	8	5	6	2	2	6	5
* 9. Kahenschwanz, Joseph	14	"	Zusmarshausen	Schullehrer	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* 10. Gedeve, Joh. Georg	15 ¹ / ₂	prot.	Kl. Heilsbronn	Tagelöhner	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Dellschläger, Wilhelm	15 ³ / ₂	"	München	Schloßverwalter	3	—	4	4	1	7	7	2	4
12. Rehm, Theodor	13	kath.	Rißingen	Stadtschreiber	8	—	7	7	9	8	10	4	7
13. Rehlin, August	12	prot.	Kempten	Strumpffabrikant	9	—	10	9	7	11	11	5	9
14. Schachenmaier, Dskar	13	"	"	Papierfabrikant	4	2	3	3	4	3	1	3	3
15. Stadelmann, Casar	13 ³ / ₄	"	Pfaffenhofen	Landgerichts-Ärztler †	2	3	2	1	2	4	4	1	2
16. Tiefenbach, Johann	12	"	Kempten	"	7	7	5	6	5	6	5	6	6
17. Bellnagel, Michael	15	kath.	Herzogenaurach	Tagelöhner †	5	4	6	5	4	5	9	3	5
18. Vogel, Georg	18	prot.	Kempten	Mehger	10	5	11	10	10	10	6	8	10
* 19. Weinhard, Hermann	14	"	Schwabach	Bierbrauer	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Wiedemann, Emil	11 ¹ / ₂	"	Kempten	Kaufmann	8	—	9	8	8	9	8	7	8

* sind im Laufe des Jahres ausgetreten.

Preissträger: 1. Abrel. 2. Stadelmann.

Zweiter Kurs.

a) Gewerbliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.									
					Geometrie und Algebra.	Naturgeschichte.	Physik.	Landwirthschaftl. Encyclopädie.	Gewerfunde.	Gefäßkde.	Deutsche Sprache.	Französische Sprache.	Zeichnen.	Allgemeiner Fortgangsplatz.
1. Bergeat, Joh. Chph. ...	18	kath.	Schottersmühl	Müller	1	2	1	1	1	6	1	7	1	1
* 2. Becklein, Carl	15	prot.	Kranzenhammer	Fotioschläger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Beyschlag, Edmund	18	kath.	Dietenheim	K. Rentbeamter	9	1	5	3	2	1	22	16	4	7
* 4. Braun, Carl Seb. Ph. ...	14 ³ / ₄	prot.	Nürnberg	Conditor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Edel, Joh. Mart. Anton	18	prot.	Bamberg	Kaufmann	18	7	9	7	9	14	25	8	22	16
6. Fischer, Nicol. Georg ..	16	kath.	Nürnberg	Schlosser	21	14	17	8	26	13	15	22	2	21
7. Gaab, Ferdinand	14	kath.	Rißingen	Kaminkehrer	3	15	25	14	23	7	18	10	26	5
8. Haller von, Carl	18	prot.	Nürnberg	Administrator	10	12	14	4	8	8	4	—	11	10
9. Hamonn, Chph.	14	"	"	Instrumentenmch.	14	13	4	12	7	11	17	4	12	13
10. Hirschmann, Andreas ...	15 ¹ / ₂	"	Lichtenhof	K. Revierförster	4	8	8	2	16	2	6	18	8	3
11. Hänn, Georg Peter ...	14 ³ / ₄	"	Langenzenn	Pflasterermeister	25	26	21	21	25	26	26	25	9	26
h12. Jahn, Ernst Theodor ...	15	"	Weckersdorf	Oberförster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Kaufmann, Wilhelm ...	16 ³ / ₄	kath.	Schweinfurt	K. Registrator	11	16	11	10	4	10	8	17	6	11
14. Kleinfeller, Adolph ...	15 ¹ / ₂	prot.	Rißingen	Kaufmann	2	3	2	9	5	4	2	2	19	2
15. König, Johann	16	kath.	Biestastel	Bauunternehmer	8	6	3	10	3	16	3	1	5	4

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.										
					Geometrie und Algebra.	Naturgeschichte.	Physik.	Landwirthschafft. Encyclopädie.	Gewerfunde.	Geschichte.	Deutsche Sprache.	Französische Sprache.	Zeichnen.	Allgemeiner Fortgangsplatz.	
16. Köppel, Christian	16	prot.	München	K. Rentbeamter	17	24	22	19	15	24	16	12	10	18	
17. Lodter, Leonhard	17½	"	Fürth	Leblichner †	15	—	26	—	—	27	13	24	18	17	
18. Pattberg von, Georg	17½	"	Beringersdorf	K. Revierförster	26	22	23	16	17	22	23	11	16	25	
*19. Pfeiffen, Joh. Georg	14½	"	Nürnberg	Hufschmied	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20. Redwich von, Carl	17½	kath.	Mugsburg	K. Regierungsrath	24	21	10	18	11	15	10	20	21	23	
21. Rothgangel, Carl Aug. Andr.	14½	prot.	Dettingen	Zimmermeister	7	17	12	8	21	20	12	5	17	9	
22. Schaum, Johann Georg ..	14	"	Fürth	Sattler	5	10	13	3	13	19	9	27	27	8	
23. Schmidt, Adolph	14	"	Bunstedel	Fabrikbesizer	19	19	24	11	18	17	14	21	23	20	
24. Schmitz, Wilhelm	14½	"	Böhrd	Berkführer	24	18	19	13	20	18	24	19	20	24	
25. Schneider, Heinrich	17	"	Bayreuth	K. Postsecretair	20	4	16	17	19	21	21	15	15	19	
26. Sturm, Joh. Baptist	18	kath.	Staubershammer	Fabrikbesizer	27	25	20	20	22	25	11	23	24	27	
27. Uhl, Friedrich	14½	prot.	Schwabach	Kaufmann	6	11	15	5	10	12	20	3	13	6	
28. Ulrich, Nicolaus	14¼	"	Nürnberg	Steinhauer	12	20	18	6	24	23	27	26	3	14	
29. Volkammer von, Carl	16¼	"	"	Rittergutbesizer	22	23	27	22	14	3	7	6	25	22	
30. Weißmann, Hermann	15	"	Windsheim	Rendant	14	9	6	9	6	5	5	13	7	12	
31. Zeh, Friedrich	14¾	"	Nürnberg	K. Lottobeamter	16	5	7	15	12	9	19	14	14	15	
Gilker, Carl Herm., Hfsp.	21	"	"	"											
Falk, Johann	17	"	Schönungen	Müller †											

* sind im Laufe des Jahres ausgetreten. h ist erst im zweiten Semester eingetreten.
Preisräger: 1. Vergat. 2. Kleinfeller. 3. Hirschmann.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.										
					Landwirthschafft. Encyclopädie.	Landwirthschafft.	Mineralogie.	Arithmetik.	Geometrie.	Physik.	Botanik.	Geschichte.	Deutsche Sprache.	Zeichnen.	Arbeitsübungen.
* 1. Altheimer, Joseph	16½	kath.	Liebenstadt	Tagelöhner	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. Birett, Carl	16½	"	Mindelheim	K. Postverwalter	3	3	4	2	2	3	5	1	5	3	
3. Burkhardt, Wilh.	20	"	Schwarzenberg	Kanzleidirektor	6	5	7	3	4	5	8	3	2	6	
4. Reck, Theodor	13¾	prot.	Neudrosselfeld	Pfarrer †	4	4	5	4	5	6	6	5	3	4	
* 5. Kiesel, Ernst	15	"	Kempton	Caffeewirth	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6. Müller, August	22	"	Trogen	Schullehrer †	3	2	3	—	—	2	3	—	—	—	
7. Wochmann, Aug.	15½	"	Großhabersdorf	Pfarrer	5	4	5	5	6	4	4	7	4	3	
* 8. Roth, Anton	15	"	Fürth	Knopffabrikant †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
* 9. Schöberlein, Sigm.	13½	"	Regensburg	Zollverwalter †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*10. Schmidt, Chph.	16	kath.	Opphofen	Tagelöhner †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11. Weißbecker, Brnh.	14¾	"	Orb	Wegger †	7	5	6	7	7	7	7	6	6	5	
12. Wiedemann, Jul.	14¼	prot.	Kempton	Gleichbesizer	1	2	2	6	3	3	1	4	7	1	
13. Wiedemann, Jm.	14	"	"	Kaufmann	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	

* sind im Laufe des Jahres ausgetreten.
Preisräger: Heinrich Wiedemann.

Dritter Kurs.

a) Gewerbliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.						
					Geometrie und Algebra.	Darstellende Geometrie.	Chemie.	Deutsche Sprache.	Französische Sprache.	Zeichnen.	Allgemeiner Fortgangsplatz.
1. Debertshäuser, Gg. Jul.	22	prot.	Meiningen	Geheimerath	5	3	7	3	—	5	4
2. Fleischmann, Georg Carl . . .	17	kath.	Traustadt	Secretair	16	17	16	14	9	14	18
3. Förch, Julius	19	"	Nürnberg	Lottokollekteur	14	18	18	11	2	18	16
4. Heubach, Ludw. Friedr.	18	prot.	Lauscha	Kaufmann	2	5	2	8	—	9	3
5. Kalb, Joh. Chph. Felix	15	"	Erlangen	Schneidermeister	8	8	15	17	—	17	10
6. Kern von, Hugo	14	"	Augsburg	K. Ingenieur-Major	7	4	5	4	—	3	5
7. König, Jacob	17 ¹ / ₂	kath.	Kaiserslautern	Bauunternehmer	4	6	14	6	5	8	6
8. Krug, Martin	17 ¹ / ₄	prot.	Schweinfurt	Kaufmann	15	13	6	13	8	1	14
9. Lechleitner, Gottlieb	14 ³ / ₄	kath.	Nürnberg	K. Hauptmann	9	12	13	9	1	16	9
10. Lobenhofer, Philipp	14 ³ / ₄	prot.	"	Fabrikbesitzer	17	9	4	11	—	17	15
11. Munker, Joh. Georg	20 ³ / ₄	"	Hersbruck	Zimmermeister	1	1	3	4	10	4	1
12. Nekold, Justus	15 ¹ / ₂	"	Schwabach	Stadtschreiber	13	16	12	6	7	7	13
13. Nickel, Gottfr. Benj.	17 ³ / ₄	"	Sulzbach	Schuhmacher	6	7	1	2	—	11	7
14. Port, Benedikt	16 ¹ / ₄	"	Nürnberg	Schullehrer	18	10	17	10	11	15	17
15. Radefeld, Ernst	18 ¹ / ₄	"	Hilburgshausen	Hauptmann	11	14	10	13	6	6	12
16. Rabene, Ludwig	16	"	Steffin	Kaufmann	9	14	11	15	3	10	11
17. Schulz, Carl	16 ¹ / ₄	"	Mainz	"	9	11	9	7	4	12	8
18. Schuster, Rudolph	24 ¹ / ₂	"	Roda	Hofadvocat †	3	2	8	1	—	1	2
*19. Strohmeyer, Heinrich	17 ³ / ₄	kath.	Eisenstein	Fabrikbesitzer	—	—	—	—	—	—	—

Fischer, Ehr. Ernst, Hospitant in der Chemie.

Schrug, Philipp " " " " "

Heimpel, Joh. Sigm. " " " " Mathematik.

Neun Zöglinge der Werkstätten als Hospitanten im Zeichnen.

* ist im Laufe des Jahres ausgetreten.

Preisräger: 1. Munker. 2. Schuster.

b) Landwirthschaftliche Abtheilung.

Namen der Schüler.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Fortgangsplätze.									
					Landwirths- schaftslehre.	Encyclopädie.	Buchhaltung.	Botanik	Züchterlehre.	Anatomie.	Chemie.	Deutsche Sprache.	Zeichnen.	Praktische Arbeiten.
1. Buhler, Adam	17	prot.	Harburg	Müller	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1
2. Maier, Ferd.	17	"	Mauern	Forstmeister	3	2	3	3	2	3	4	4	1	3
3. Rohbock, Ludwig	15 ¹ / ₂	"	Sulzbach	Faktor	2	3	2	2	2	5	1	1	3	2
4. Solbrig, Carl	16 ¹ / ₂	"	Nürnberg	Stadtgerichtsarzt	3	3	3	4	3	3	2	3	2	4
5. Scheuermann, Bernh.	17 ³ / ₄	kath.	Harburg	Unterausschläger	2	2	4	4	3	—	4	5	4	—

Preisräger: Buhler.

Verzeichniß der Zöglinge der Dekonomielehrenschule der landwirthschaftlichen Erziehungsanstalt des Industrie- und Kultur-Vereins in Nürnberg.

Namen.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Landgericht.	Stand der Eltern.	Werden unterhalten auf Kosten	Eintritt.	Austritt.
1. Bauer, Alois ...	15 1/2	kath.	Waldbing	Hilpoltstein	Tagelöhner †	des Landger. Hilpoltstein	27. Dec. 1838	
2. Beh, Georg.	16 1/2	prot.	Lichtenau	Heilsbronn	"	der Anstalt selbst	28. Mai 1838	
* 3. Dümmler, Joh. ...	14 1/2	"	Rückersdorf	Lauf	"	"	2. Aug. 1837	12. Juni 1839.
4. Eckstein, Joh. ...	16	kath.	Minnettenheim	Hilpoltstein	"	des Landger. Hilpoltstein	7. Dec. 1837	
5. Eckstein, Wolfg. ...	14 1/2	"	"	"	"	der Anstalt selbst		
6. Färber, Faver ...	14 1/4	"	Feiben	Zusmarshausen	" †	des Landger. Zusmarsh.	25. Jan. 1839	
7. Graf, Joh.	16	prot.	Kottersdorf	Schwabach	"	der Anstalt selbst	15. Juni 1836	
8. Hertel, Abraham.	17 3/4	"	Erlenstegen	Nürnberg	"	der Gemeinde Erlenstegen u. der Anstalt	20. Juni 1836	
* 9. Hirscheider, Jos. .	11 1/2	kath.	Allersberg	Neumarkt	Bäckermeister	der Anstalt selbst	3. Nov. 1836	1. Mai 1839.
10. Herrlein, Joh. ...	14 1/4	"	Schnaittach	Lauf	Maurer	der Kreisfonds	1. März 1839	
11. Hafner, Ludwig. .	15	prot.	Weißenburg	Weißenburg	Postpacer †		15. April 1839	
12. Keck, Conrad ...	10	"	N. Drosselsfeld	Culmbach	Pfarrer †	eines Menschenfreundes	8. Mai 1838	
* 13. Koller, Conrad ..	16 1/4	kath.	Schnaittach	Lauf	Tagelöhner	der Anstalt selbst	28. Mai 1838	1. Mai 1839.
14. Krämer, Leonh. .	17	prot.	Feuchtwangen	Feuchtwangen	Maurer	der Kreisfonds	1. März 1839	
15. Kraft, Leonh. ...	14	kath.	Gebfattel	Rothenburg	Schneider			
16. Kindsberg, Christ.	10 1/4	prot.	Ludwigstadt	Ludwigstadt	Oberschreib. †	mehr. Menschenfreunde	15. April 1838	
17. Pförtzsch, Joh. ...	12 3/4	kath.	Neunhof	Lauf	Tagelöhner	der Kreisfonds	1. März 1839	
18. Rößler, Adam ...	12	prot.	Fürth	—	"	der Stadtgem. Fürth u. der Anstalt	21. Okt. 1836	
19. Ruppert, Joh. ...	15 1/4	kath.	Bullach	Lauf	"	des Landger. Lauf u. der Anstalt		
20. Simon, Leonh. ...	15 1/2	"	Schnaittach	"	Maurer	der Kreisfonds	6. Jan. 1836	
21. Schuster, Peter ...	16	"	Obermaif	Weinfeld	Tagelöhner	"	1. März 1839	
22. Stellwag, Ludw. .	15	"	Göschbach	Heilsbronn	Mehger †	"	"	
23. Schuh, Martin. .	16	prot.	Leonrod	M. Erlbach	Tagelöhner †	"	"	
* 24. Trodel, Georg ...	17 1/4	kath.	Hüttenbach	Lauf	Schneider	"	"	30. April 1839.
25. Vogel, Ludwig ...	13 1/2	prot.	Castell	—	"	des Hrn. Grafen v. Castell Erlaucht	"	
* 26. Zirkelbach, Mich. .	15 1/4	kath.	Zyphofen	M. Bibart	Tagelöhner	der Kreisfonds	20. Juni 1839 1. März 1839	12. Mai 1839.

* sind ausgetreten.

Verzeichniß der Dekonomiepraktikanten in der landwirthschaftlichen Erziehungsanstalt.

Namen.	Alter.	Confession.	Geburtsort.	Stand der Eltern.	Besondere Verwendung.
1. Engel, Caspar	19 1/2	prot.	Feuchtwangen	Tagelöhner	Bewaltungsassistent
2. Hoffmann, Jacob	19	kath.	Zyphofen	Schlossermeister	erster Gartengehülfe
3. Mabbik, Carl	18	prot.	Finden	Tagelöhner	Auffseher
* 4. Solbrig, Hermann	18	"	Fürth	Kreis- u. St.-Ger.-Arzt	"
5. Schmidner, Johann	18	kath.	Warschau	Baumeister	"
6. Thurn, Eduard	21	prot.	Regensburg	Kaufmann †	Repetitor u. Hülflehrer an d. Dekonomielehrenschule
7. Wagner, Friedr. Carl ...	18 1/2	"	Feuchtwangen	Mehger	Auffseher
* 8. Wiesinger, Heinrich	20	"	Artefshofen	Pfarrer †	

* sind in auswärtige Dekomien übergetreten.

IV. Polytechnische Schule.

Erster Kurs.

Lehrgegenstände.

1) Mathematik, wöchentlich 12 Stunden.

Lehrer: Professor Dr. Ohm. Wöchentlich 6 Stunden.

a) Reihenlehre. 1) Endliche Reihen. — Reihen der figurirten Zahlen; arithmetische Reihen höherer Ordnung; Binomialformel für ganze, positive Exponenten. 2) Unendliche Reihen. — Operationsweisen mit denselben, Binomialformel für negative und gebrochene Exponenten; Exponentialreihen; logarithmische und trigonometrische Reihen. b) Lehre von den höhern Gleichungen. — Allgemeine Eigenschaften derselben; Eliminationsverfahren bei denselben; allgemeine Auflösung derer vom 2, 3 und 4 Grade, so wie der reciproken Gleichungen; Auflösung numerischer Gleichungen von jedem Grade.

Lehrer: Professor Dr. Rose. Wöchentlich 6 Stunden.

a) Trigonometrie. Betrachtung der trigonometrischen Funktionen für sich; Vergleichung derselben untereinander; Berechnung derselben; ebene Trigonometrie im engeren Sinn; Polygonometrie; Cyclometrie. Analytische Entwicklung der sphärisch-trigonometrischen Formeln; Auflösung des sphärischen Dreiecks. b) Analytische Geometrie. Geometrische Konstruktion der Gleichungen des ersten und zweiten Grades. Koordinatensysteme; Gleichung des Punktes, der geraden Linie; allgemeine Gleichung des Kreises; analytische Untersuchung der Eigenschaften des Kreises. Umwandlung der Coordinaten; Polargleichungen. Verbindung der Kreise unter sich und mit geraden Linien; Verbindung mehrerer gerader Linien unter sich. Allgemeine Gleichung der Linien der zweiten Ordnung; Discussion dieser Linien im Allgemeinen und Besondern; Polargleichungen derselben; Bestimmung der Tangenten, Subtangenten, Normalen und Subnormalen dieser Linien im Allgemeinen und für jede Linie ins Besondere; diese Linien auf ihre Durchmesser, so wie Hyperbel auf ihre Asymptoten bezogen. Aufgaben über Linien der ersten und zweiten Ordnung.

2) Darstellende Geometrie, wöchentlich 10 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Gugler.

Curvische Repetition der Aufgaben über gerade Linie und Ebene. Auflösung des körperlichen Dreiecks. Projektion der regulären Polyeder. Projektion ebener Curven. Theorie der Curven zweiter Ordnung, abgeleitet vom Kreise mittelst centraler Projektion desselben. Arten der krummen Flächen. Erzeugung und Darstellung derselben. Tangentialebenen an krummen Flächen bei gegebenem Berührungspunkte. Durchschnitte krummer Flächen mit Ebenen und unter sich. Aufwicklung abgeschchnittener Stücke von Cylinder- und Kegelflächen. Berührung krummer Flächen durch umschriebene Regel und Cylinder. Tangentialebenen an Flächen der zweiten Ordnung, deren Berührungspunkt nicht gegeben ist. Gemeinschaftliche Tangentialebenen an mehreren Flächen. Schraubenlinie. Schraubenflächen.

3) Zeichnen, wöchentlich 10 Stunden. Lehrer: Professor Heideloff.

Architektonische Zeichnungen, Antiken, Ornamententheile zur Kenntniß der alten Baustyle, verbunden mit freier Handzeichnung von Figuren in Umrissen und getuscht. Geometrische und perspektivische Zeichnung.

- 4) Praktische Geometrie, Lehrer: Professor Dr. Rose.
 Kenntniß der Beschaffenheit, des Zwecks und Gebrauchs der Meßinstrumente. Im Sommerhalbjahre: Uebungen im Freien im Terrainaufnehmen, Messen und Niveliren.

Zweiter Kurs.

Lehrgegenstände.

- 1) Mathematik, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ohm.
 Elemente der Differenzial- und Integralrechnung. Anwendung der erstern zur Bestimmung der größten und kleinsten Werthe, auf die Zerlegung der gebrochenen Funktionen in Partialbrüche, zur Auffuchung unbestimmter Werthe, zur Auffindung der Tangenten- und Krümmungshalbmesser, Anwendung der letztern auf die Quadratur und Rectifikation ebener Kurven und zur Auflösung mehrerer Probleme aus der Physik.
- 2) Mechanik, im zweiten Semester 2 Stunden wöchentlich. Lehrer: Professor Kuppler.
 Statik fester Körper. Allgemeine Grundsätze. — Parallelogramm der Kräfte. Gefoppelte Kräfte. Betrachtung der parallelen und nicht parallelen Kräfte in der Ebene und im Raume — Momente — Schwerpunkt der Linien, Flächen und Körper. — Guldin's Regel.
- 3) Physik, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ohm.
 Einleitung. Die verschiedenen Körperzustände: Kohäsion, Adhäsion, Kapillarität. — Rauminhalt der Körper: Theilung und Messung. — Kraftäusserungen der Körper im Allgemeinen: Gleichgewicht, Bewegung; Luftpumpe. — Schwere im Besondern: Fall, Pendel, Wage, Barometer. — Dichtigkeit und spezifisches Gewicht der Körper; Aräometrie. — Elastizität und Schwingungen der Körper: Wellenbewegung und Akustik. — Wärme: Aenderungen im Rauminhalte und Aggregationszustände der Körper, Thermometer, spezifische Wärme, Fortpflanzung der Wärme. — Dämpfe; Hygrometrie, Wassermeteore. — Licht: Fortpflanzung in gerader Linie, Zurückwerfung, Brechung, Zerlegung in Farben, Beugungs-, Interferenz- und Polarisations-Erscheinungen. — Magnetismus: Anziehungs- und Abstoßungs-Erscheinungen, Erdmagnetismus, Kompaß, Magnetisierungsarten. — Electricität: Anziehungs- und Abstoßungs-Erscheinungen, Vertheilung, Verdichtung, galvanische Electricität, voltaische Säule. — Gegenseitige Einwirkung der Naturkräfte aufeinander.
- 4) Chemie, wöchentlich 8 Stunden. Lehrer: Verweser Leykauf.
 Einleitung. Definition und Begriff der Chemie. — Aufzählung der Grundstoffe. Verwandtschaft und chemischer Prozeß überhaupt. Stöchiometrische Gesetze. Krystallisation; Bedingungen, welche die Krystallbildung begünstigen. Erklärung der chemischen Apparate, Geräthschaften, Operationen und Kunstausdrücke, Literatur im Allgemeinen und kurze Andeutungen aus der Geschichte der Chemie. — Specielle Chemie. 1) Unorganischer Theil. Nichtmetallische und metallische Grundstoffe; Verbindungen derselben untereinander zu Säuren, Dryden, Sulphuriden, Chloriden, Jodiden, Salzen, Metalllegierungen u. u. 2) Organischer Theil, Begriff des Organischen in chemischer Hinsicht. Unterschied zwischen unorganischen und organischen Verbindungen. Zerstörung organischer Körper durch Verbrennung und trockene Destillation; Produkte, die aus beiden erzeugt werden. Organische Säuren, Salzbasen, indifferenten oder neutralen Stoffe. Verbindung unorganischer Stoffe mit organischen. Gährung und die daraus hervorgehenden Produkte. Der Vortrag wurde stets mit Experimenten begleitet und durch Vorzeigung von Produkten erläutert.

Die einzelnen Stoffe wurden hinsichtlich ihres Vorkommens, ihrer Bereitung, ihrer Eigenschaften und ihrer Anwendung betrachtet. — Chemische Technologie oder Beschreibung der auf chemischen Grundsätzen beruhenden Gewerbe; ihr Betrieb im Großen mit Darlegung der bewährtesten Bereitungsarten chemischer Produkte und der dabei zu erzielenden Ersparnisse und Verbesserungen. Hüttenprozesse. — Mit diesen Vorträgen wurde verbunden: Chemische Produktkunde: Kenntniß der im Handel vorkommenden rohen Stoffe, welche chemisch verarbeitet werden und der daraus hervorgehenden Produkte, ihrer Bezugsquellen und verschiedenen Sorten und Qualitäten. Kennzeichen ihrer Aechtheit und Güte, ihrer Unreinheit und Verfälschung: 1) Mineralische: Schwefel, Steinkohlen, Umbra, Bernstein, Graphit, Smirgel, Metalle, Schwefelmetalle, Salze, Mineralfarben. 2) Vegetabilische: Getraide, Kartoffeln, Kaffee, Cacao, Zucker, Kampfer, ätherische und fette Oele nebst Pflanzen, Samen und Früchten, woraus sie gewonnen werden. Gummi und Pflanzenschleime; Harze; Firnisse; Gerbmaterien; Farbstoffe; Baumwolle, Flachs, Hanf, Stroh, Papier, in Beziehung auf Rosten, Bleichen, Färben zc. Tabak, Hopfen, Stärke, Arrowroot, Sago, Salep, isländisches Moos. Licopodium, China, Kork; Wein, Bier, Brantwein, Essig, als Gährungsprodukte. — 3) Thierische: Häute, Wolle, Seide, Haare, Knochen, Talg, Thran, Wallrath, Wachs, Honig, Milch, Schwämme. Leder, Lichte, Seife, Käse, Farbstoffe. — Chemische Betrachtung der mineralischen und andern Baumaterialien und Untersuchung der chemischen Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Wassers auf dieselben; Thon, Kalk, Gyps, Marmor, Steine, Schiefer, Holz, Metalle, gebrannte Steine, Ziegel, Mörtel zc.

5) Darstellende Geometrie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Professor Kuppler.

Anwendung derselben auf die Bestimmung der Schlag- und Seitenschatten der Körper und auf die Linienperspektive.

6) Zeichnen, wöchentlich 10 Stunden.

a) Architektonische Zeichnung verbunden mit Freihandzeichnung. Architektonische Theile und Ornamente zur Uebersicht griechischer, römischer und mittelalterlicher Baustyle, in Umrissen und mit Schattirung, wöchentlich 6 Stunden. Lehrer: Professor Heideloff. b) Maschinenzeichnen nach Vorlagen, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Professor Kuppler.

D r i t t e r K u r s .

Lehrgegenstände.

1) Mathematik, wöchentlich 2 Stunden. Lehrer: Professor Dr. Ohm.

Differenzial- und Integralrechnung, wie im zweiten Kurs.

2) Mechanik, wöchentlich 6 Stunden. Lehrer: Professor Kuppler.

Statik. Weitere Ausführung der Statik fester Körper: Bestimmung der Schwerpunkte krummer Flächen, Rotationskörper zc. Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten. — Statik flüssiger Körper. — Prinzip der Gleichheit und der Verbreitung des Drucks der Flüssigkeiten. Normaldruck, Seitendruck zc. — Hydraulische Presse, Wassersäulenmaschine. — Gleichgewicht der Luft. — Saugpumpen, Druckpumpen.

Dynamik. Vorbegriffe. Bewegung eines der Wirkung von beschleunigenden Kräften unterworfenen materiellen Punktes. — Freier Fall. Vertikaler und schiefer Wurf. — Bewegung eines materiellen Punktes auf einer geneigten Ebene in einer Curve. — Centralbewegung. Herleitung

der Keplerschen Gesetze. Centrifugalkraft. Kreisbewegung. Einfacher Pendel. Bewegung in der Cycloide. — Wasser in Bewegung um eine feste Achse. — D'Alembert's Prinzip. Stoß der Körper. Trägheitsmomente. Mittelpunkt des Schwunges. Anwendungen der Lehren der Dynamik: Einrammen der Pfähle, Massenbestimmung des Schwungrades. Zusammengesetzter Pendel, Winkelpendel, Centrifugalpendel etc.

Hydraulik. Bewegung der Flüssigkeiten im Allgemeinen betrachtet.

Ausfluß des Wassers: a) aus stets voll erhaltenen Gefäßen,

b) aus sich entleerenden Gefäßen,

c) aus einem Behälter in einen andern.

Stoß des Wassers gegen feste und gegen bewegliche Flächen. Wasserräder: unterschlächtige, mittelschlächtige, rücken- und obereschlächtige. Poncelet's Wasserrad. Fourneyron's Kreisrad. — Ausströmen der atmosphärischen Luft aus Oeffnungen bei gegebenem Druck. — Gebläse.

3) Darstellende Geometrie, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Derselbe.

Anwendung auf Schattenconstruction und Perspektive.

4) Praktische Chemie. Im Sommerhalbjahre wöchentlich 2 halbe Tage.

Uebungen in der Behandlung der chemischen Glasgeräthe, als Biegungen der Röhren, Zuschmelzen, Anschmelzen etc. Behandlung der chemischen Instrumente. Uebungen an der Waage. Qualitative Analysen; quantitative Analysen. Lehrer: Verweser Leykauf.

5) Zeichnen. Wöchentlich 10 Stunden.

a) Fortsetzung wie im zweiten Kurs. Constructions-Zeichnen in der Zimmer- und Maurerkunst, wöchentlich 6 Stunden. Lehrer: Professor Heideloff.

b) Maschinzeichnen nach Modellen und nach Maschinen, wöchentlich 4 Stunden. Lehrer: Professor Kuppler.

Praktischer Kurs in den Werkstätten.

In den mechanischen Werkstätten der technischen Anstalten wurden im Lauf dieses Jahres von den Böglingen unter Anleitung und Mitwirkung des Lehrers Bauer angefertigt und beziehungsweise bearbeitet:

a) mit der Hobelmaschine bearbeitet:

1) einen Schlitten zu einer Journir-Säge zur Bleistiftfabrikation für einen hiesigen Mechaniker.

2) zwei eiserne Pressen zur Dosenfabrikation,

3) eine Schneidemaschine um viereckige Dosen auszustechen,

4) sechs Rahmen zur Schriftgießerei,

5) zwei Formen zur Siegellackfabrikation,

6) drei Supports zu drei Hobelmaschinen und vier Supports zu Drehbänken,

7) zwei gußeiserne Wangen zu einer Drehbank,

} für hiesige Fabrikanten.

} für hiesige Mechaniker.

b) Ferner folgende Instrumente, Werkzeuge und Maschinen:

1) ein von dem Lehrer Bauer neu erfundenes Instrument zur Ziehung von Parallellinien auf Maßstäbe etc. dessen wichtigster Bestandtheil vermittelt der Hobelmaschine mit mathematischer Genauigkeit hergestellt wurde; für die Anstalt.

2) eine magnetische Schwungmaschine für die Anstalt.

3) 48 Stück prismatische metallene Maaßstäbe } mit der neuen Theilungsmaschine getheilt.

4) 12 " Thermometer auf metallener Scala }



Datum
23.6.2006

HINWEIS

University of Applied Sciences

Diese Publikation wurde an der Hochschulbibliothek der Fachhochschule Nürnberg mit einer Auflösung von 300 dpi eingescannt. Das Original des Zeitschriftenbandes stammt aus der Bayerischen Staatsbibliothek, München. Signatur: 4 Bavar. 2200, XIII, 8 I-1835/46

This publication was scanned at the University of Applied Sciences Library Nuremberg (resolution: 300 dpi). The journal is part of the collection of the Bavarian State Library, Munich. Book number: 4 Bavar. 2200, XIII, 8 I-1835/46

<http://www.fh-nuernberg.de/bibliothek>

Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule
Hochschulbibliothek
Keßlerplatz 12
90489 Nürnberg