

PROGRAMM

der

selbstständigen evangelischen

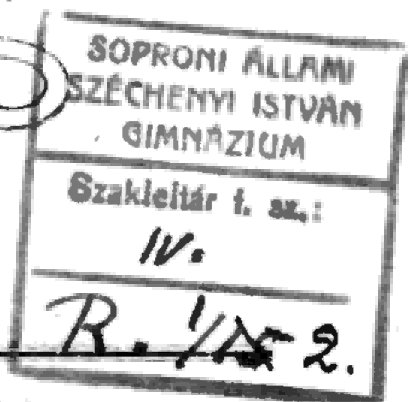
UNTERREALSCHULE

in

OEDENBURG

185⁸/₉.

Die öffentliche Prüfung findet am 30. Juli im evang. Lycealsaale statt.



Oedenburg 1859.

Druck von Carl Romwalter.

I.

Auf welchem Wege gelangen wir für unsere Wirthschaften zu dem relativ billigsten und besten Düngmaterial in genügender Menge?

Obwohl Ungarn im Allgemeinen noch eines jener bevorzugten wenig ausgebeuteten Länder ist, in denen die Fruchtbarkeit des Bodens mit reichem Segen die Mühen des Landwirths lohnt, selbst wenn letzterer der Mutter Erde durch die Düngung keinen Ersatz für seinen Raub leistet, so giebt es doch auch bei uns Landstriche, in denen die Düngung ein wesentlicher Faktor des landwirthschaftlichen Betriebs ist, und mehr und mehr wird; so dass es Manchen geben dürfte, für den eine Abhandlung obiger Frage von Interesse ist; wenn sie gleich Ländern wie Böhmen, Mähren u. s. w., denen die Düngerfrage eine Lebensfrage für ihre Agricultur wurde, näher liegen mag.

Es dürfte hiebei vollkommen nutzlos sein, wenn ich mich als Einleitung eines längern über anerkannte Thatsachen auslassen wollte, wie über dieersprießlichkeit und den Nutzen der künstlichen Düngmittel. Bis vor einer nicht zu langen Zeit glaubte man, dem Boden die an die Pflanzen abgegebenen Stoffe bloß in der Form des kostspieligen Stalldüngers zurückgeben zu können, es war unserer erfindungsreichen Zeit und namentlich den Fortschritten der Chemie vorbehalten, diesen Irrthum zu benehmen und Ersatzmittel zu finden, mit deren Düngwerth sich der frühere Usurpator nicht einmal mehr messen kann. Wie aber alles neue zu einer volkwirthschaftlichen Vollendung nicht durch das plötzliche Aufblitzen eines hellen Kopfes allein gelangt, sondern erst durch rastloses Arbeiten ganzer Zeitalter seine vollkommene Rundung erhält, so klebt auch an diesen neuern künstlichen Düngerarten noch mancher Schaden, welchen erst das Zusammenwirken der praktischen Landwirthschaft mit den Vertretern der übrigen technischen Wissenschaften abfeilen wird. Hiezu rechnen wir namentlich die trüben Stellen, welche noch die Feststellung der Wirksamkeit der verschiedenem Dünger bei verschiedenen Culturpflanzen, verschiedenem Boden, verschiedener Behandlung u. s. w. umgeben, sowie die noch verhältnissmäßig grosse

Kostspieligkeit der bessern Düngersorten gegenüber von andern Produkten der chemischen Industrie, die bis zu ihrer Vollendung einer weit grössern und mannigfaltigern Umarbeitung unterworfen werden und theilweise aus werthvolleren Rohstoffen zu erzeugen sind. Wir wollen nun versuchen, die Art und Weise anzugeben, wie eine Lösung der letztern Frage, ermöglicht werden dürfte.

Betrachten wir zu dem Zwecke zuerst diejenigen einfachern Stoffe, welche die Grundessenz fast aller der verschiedenartigsten Düngemittel bilden sollen, welche durch Zersetzung und Umwandlung, die sie in Berührung mit einander, mit dem Boden, den Atmosphärien u. mit schon ganz oder theilweise assimilirten Pflanzenstoffen erleiden, auf die Ernährung der Pflanzen von dem hauptsächlichsten Einflusse sind, welche die Fähigkeit besitzen, aus dem Boden in die Pflanzen einzudringen, und nach verschiedenen Veränderungen in Gemeinschaft mit den Atmosphärien die eigentliche Substanz der Pflanzen zu bilden oder bilden zu helfen, so finden wir hauptsächlich Stickstoff, Phosphorsäure, Kali- und Natronverbindungen, und von geringerer Wichtigkeit, da dieselben meist jedem Düngstoffe ohne diess in genügender Menge beigegeben sind, Kalk, Magnesia, Eisen, Chlor, Schwefelsäure, Kieselsäure als diejenigen Körper, welche demnach die Hauptbestandtheile eines Düngmaterials zu bilden haben, in verschiedenen Quantitäten, welche durch vorangehende Analyse der Bodenfläche mit Berücksichtigung der zum Anbau beabsichtigten Pflanzengattung zu bestimmen sind.

Rohstoffe, welche die obgenannten Substanzen zu ihren Bestandtheilen zählen, werden es also sein, welche das Material zur Düngerbereitung bilden. Hiemit soll indess nicht gesagt sein, dass es nicht auch noch Dünger gebe, welche keinen oder nur unbedeutende Mengen der obigen Bestandtheile enthalten; diese werden indess nie eine directe Nahrung der Pflanzen bilden, sondern als bloss mechanisch wirkend zu betrachten sein z. B. nasskalten Boden zu erwärmen, erhitzten zu kühlen, schweren zu lockern, die Verwesung und Assimilirung schon vorhandener Nährstoffe einzuleiten, zu beschleunigen oder zu verzögern u. a. — Solche Rohstoffe, aus denen die eigentliche Pflanzennahrung dargestellt wird, sind theils von der Natur unmittelbar geboten, theils sind es Abfälle landwirthschaftlicher und industrieller Etablissements, die in grösster Menge zum Theil noch heute nutzlos vergeudet werden.

Da es erst einer praktischen Veranschaulichung und vollkommenen Kenntniss eines Landes in seiner volkswirtschaftlichen Thätigkeit und seinem Bodenreichthume vorbehalten ist, unter diesen Substanzen diejenigen auszuwählen, welche einer erspriesslichen Ausbeutung für das landwirthschaftliche Interesse fähig sind, und da diese überhaupt schon für geringere Ortsdistanzen verschieden sein werden, so finde ich am gemessensten, alle die hauptsächlichsten Stoffe am passenden Orte anzuführen, um nachdem auf die Art ihrer Ausbeutung näher einzugehen.

Wir wollen hiebei berücksichtigen, dass Stalldünger in grösserer oder geringerer Menge immer vorhanden ist, und desswegen zuerst von der bestmöglichen Benützung desselben sprechen.

Der Stalldünger ist ein Gemisch vegetabilischer Ueberreste und thierischer Entleerungen, herstammend aus den Bestandtheilen von Streu und Fütterung. Seine Zweckmässigkeit ist hinlänglich bekannt. Er liefert dem Boden alle die durch Streu und Futter entzogenen unorg. Salze und einen grossen Theil ihres Stickstoffes zurück und zwar in assimilirbarem Zustande, er erwärmt den Boden und bedingt ausserdem die Porosität desselben und die Entstehung von Humus, welcher ebenfalls zur Ernährung der Pflanzen beiträgt, indem er sich bei Zutritt der Luft in Kohlensäure verwandelt, und so theils zur Löslichkeit und Assimilation der unorg. Salze beiträgt, theils direct nährend wirkt. Der Stalldünger wird nur bei grossem Wiesenbetrieb und Viehzucht zur Düngung hinreichen, und bei diesen Verhältnissen ist nachgewiesen worden, dass er ein sehr kostspieliger Düngstoff ist. Aber wo er verwendet wird, genügt seine alleinige Anwendung doch nicht zu einem vollkommenen Düngbetrieb, denn ausserdem, dass er all den Stickstoff nicht mehr enthält, welchen das Thier durch gasförmige Exhalationen an die Atmosphäre abgibt, erleidet er auch durch seine unausgesetzte Verwesung noch weiteren Verlust an Stickstoff, indem sich hiebei ein Theil als kohlen-saures Ammoniak in die Luft verflüchtigt. Der letztere Uebelstand könnte durch Zumischung fixirender Substanzen beseitigt werden, indess auch dann noch wird bei fortgesetzter Düngung mit Stalldünger auf Getreidefeldern ein zu wenig des Stickstoff gegenüber der Phosphorsäure und dem Alkali vorhanden sein, mag man nun den Stickstoff des Düngers als wesentlichen Nähr-

stoff oder als blosses Mittel zur Assimilation der unorganischen Substanzen beurtheilen, die letztern werden sich also allmählig unverhältnissmässig anhäufen und als todttes Capital im Boden liegen. Hiegegen gibt es nun offenbar nur 2 Mittel, und diese bestehen in der Zufuhr anderer vorkommender stickstoffhaltender Substanzen, respective deren unmittelbarer Beimischung zum Stalldünger, oder in dem abwechselnden Anbau solcher Pflanzen, die entweder nicht so viel Stickstoff benöthigen oder denselben dem Ammoniak der Atmosphäre entziehen, wie hauptsächlich die Futterpflanzen, Hülsenfrüchte u. s. w. Wollen wir von dem letztern Wege gänzlich abstrahiren, da seine Anwendung jedenfalls vortheilhaft, nur eine örtliche sein wird, so handelt es sich also zuerst darum, die gegebene Menge Stalldünger, abgesehen von der mehr mechanischen Behandlung und Verbesserung, durch Zufuhr anderer passender Substanzen der Art zu vermehren, dass möglichst ausreichender Düngstoff vorhanden ist.

Diese Zufuhr kann nun eine 4 fache sein :

1., besteht sie in Stoffen, welche eine Fixirung des bei seiner Zersetzung sich entwickelnden Ammoniaks bezwecken, um Verluste an schon gegebenen Stickstoff zu vermeiden.

2. In Stoffen, welche den Stickstoffgehalt mit dem Gehalt an Phosphorsäure und Alkalien ins Gleichgewicht setzen, die also selbst Stickstoff als Hauptwerth enthalten.

Hiedurch wäre dann jedenfalls eine möglichst grosse und vollständige Benützung des Stalldüngers erzielt. Meist wird nun aber auch das so erhaltene Quantum den Anforderungen eines Gütercomplexes nicht entsprechen, es wäre dann noch

3., eine Zufuhr von Stoffen nöthig, die zusammen wieder ein dem so zubereiteten Stalldünger analoges Product geben oder schon sind und

4., müsste ausserdem die Möglichkeit vorhanden sein, sich billigst Stoffe verschaffen zu können, welche blos einzelne Nährstoffe repräsentiren, mit denen also die jedenfalls in gewissen Zwischenräumen nöthige, nach Art der angebauten Pflanze und des Bodens verschiedene Ausgleichung der Bodenzusammensetzung ermöglicht würde, damit man nicht dem Boden ein todttes Capital an dem einen oder andern Düngstoff zu überlassen braucht.

Ich möchte den nach Punkt 1 u. 2 erhaltenen Stalldünger, wie die unter Punkt 3 verstandenen Dünger vollständige, die unter Punkt 4 verstandenen aber einfache oder ausgleichende Düngstoffe nennen.

Besichtigen wir diejenigen Körper, welche eine Fixirung des Ammoniaks im Stalldünger und überhaupt in jedem andern stickstoffhaltigen Düngstoffe bezwecken sollen, so haben wir eine Auswahl unter Gyps, Schwefelsäure, Metallsalzen, Stein- und Braunkohlenasche, Torfasche, saurem Humus, Russ, Holzkohlenpulver, Coaksgries, gebranntem u. pulverisirtem Thon und Mergel. Die einen Stoffe wirken hier dadurch fixirend, dass sie das Ammoniak in eine nicht flüchtige Verbindung überführen, andere dadurch, dass sie vermöge ihrer Porosität dasselbe aufsaugen und verdichten, bis es die Pflanze von ihnen fordert. Nebstdem haben sie aber auch noch die eine und die andere gute Wirkung. Oertliche Verhältnisse mögen bestimmen, welche Substanz vorzuziehen ist; immerhin wird sich die eine und die andere überall leicht und billig zu verschaffen sein. Wir wollen sie nacheinander näher betrachten und um später nicht noch einmal darauf zurückkommen zu müssen, zugleich ihre übrigen Eigenschaften als Dünger aufzählen.

Der Gyps hat nicht nur die Eigenschaft, das durch die Verwesung des Düngmittels entstehende, sondern auch das durch das Regenwasser aus der Atmosphäre dem Boden zugeführte kohlen-saure Ammoniak zu fixiren, er wirkt ausserdem noch direct bei solchen Pflanzen, welche reich an Schwefel sind, wie die Hülsenfrüchte, Klee u. s. w. Er lässt sich ersetzen durch die Schwefelsäure, die bei kalkhaltigem Boden ihm noch vorzuziehen ist. Ob der Gyps auch durch seinen Kalkgehalt wirkt, dürfte für überdiess schon kalkreichen Boden noch zu entscheiden sein. Wo er billig zu haben ist, ist er jedenfalls eines der vorzuziehenden fixirenden Mittel.

Unter den Metallsalzen sind die schwefelsauren Salze von Eisen und Mangan verstanden, weil diese am billigsten und theilweise als werthlose Nebenprodukte vieler chemischer Etablissements erhalten werden. Sie sind für Fixirung von Ammoniak von ausgezeichneter Wirksamkeit und ebenso tauglich, den menschlichen Excrementen ihren Geruch nach Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zu benehmen.

Allein dürfen sie indess unmittelbar auf dem Felde nur in verdünntem Zustande angewendet werden, indem sie sonst leicht die Pflanzenfaser zerfressen. In der Nähe von Alaun- und Vitriolsiedereien, Chlorkalkfabriken und Bleichereien sollte nicht versäumt werden, sie zu benützen.

Steinkohlenasche ist fast überall zu haben und ausserdem meist ohne allen Werth. Sie besteht hauptsächlich aus kieselsaurer Thonerde und Kali. Sie benimmt der Poudrette, dem Dunge etc. ihren Geruch und werden durch sie auch Würmer und anderes Ungeziefer vertilgt. Ebenso wirkt die Asche der Braunkohlen und von vorzüglichem Werthe ist die Torfasche, die oft reich an phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalk und kieselsaurem Kali ist. Enthält die Torfasche nicht viel schwefelsaures und phosphorsaures Eisen, so kann sie direkt verwendet werden, sonst ist es gut, sie vorher mit Kalk zu mischen und einige Zeit vor der Anwendung in Haufen liegen zu lassen.

Der Bildung von saurem Humus ist natürlich an und für sich möglichst entgegenzutreten. Wo er indess vorhanden ist, kann er ebenfalls zur Fixirung des Ammoniaks dienen und wird selbst dadurch verbessert.

Der Steinkohlenruss ist besonders reich an Ammoniak und Schwefelsäure, der Torfruss ist sehr reich an erdigen Substanzen. Die gute Wirkung des Russes als Düngmittel beruht einerseits auf der durch seinen Gehalt an Brandharz bedingten Eigenschaft, das Ungeziefer abzuwehren, anderen Theils auf seinem Ammoniakgehalt und dem äusserst porösen Zustand der Kohle, welche nach der Verwesung der Harztheile zurückbleibt. Russdüngung für sich dürfte für Kalkboden gut sein.

Holzkohlenpulver und Coacsgries sind für sich ein kräftiges Mittel, namentlich für schweren Thonboden, ihr Aschengehalt wirkt theils direct, sie lockern aber ausserdem den Boden auf, vermitteln so die Einwirkung der Luft und saugen die atmosphärischen wie die flüchtigen Verwesungs-Produkte in ihren Poren auf. Künstlich erhält man absorbirende Kohle vorzüglich durch Verkohlung thoniger Erde oder bituminösen Mergels, welche hinreichend org. Substanzen enthalten oder die man vorher mit Sägspänen oder Theer mengt. Es dürfte oft sogar von grossem Vortheil sein, in gebohlenen

Ställen über einen undurchlässigen Grund von ungebranntem Thon eine mehrere Fuss dicke Lage von gebranntem Thon aufzuschütten, welche die flüssigen Excremente in reichlicher Masse absorbiren würde, und die bei Erneuerung der Bohlung dem kräftigsten animalischen Dünger gleich käme; da sie nicht nur mit ammoniakalischen sondern auch mit phosphorsauren Salzen geschwängert wäre und ausserdem den den Thonen nie fehlenden Alkaligehalt hätte.

Gehen wir nun zu den Substanzen über, deren Hauptwerth in ihrem Stickstoffgehalte liegt. Die hauptsächlichsten sind: Ammoniaksalze, Ammoniakwasser der Gasfabriken, Salpeter, thierische Abfälle. — Schwefelsaures Ammoniak und Salmiak sind Handelswaare und als solche überall zu erhalten. Trotz ihrem ziemlich hohen Preise werden sie, besonders das erstere vielfach und mit Vortheil zur Düngung verwendet. Das schwefelsaure Ammoniak wird jetzt vielfach aus dem Gaswasser dargestellt und man erhält es hier zuerst als schwarze, mit von beigemengtem Theer herrührender kohligter Substanz vermischte Masse. Sollte es nicht vortheilhafter sein, dasselbe für die Landwirthschaft in diesem Zustande, wo der Ctr. jedenfalls um mehrere Gulden billiger ist, zu beziehen, als gereinigt?

Ebenso vortheilhaft wirkt der Chilisalpeter, der noch weiter vermöge seines Natrongehaltes sich günstig erweist.

Die Ammoniaksalze werden theils aus thierischen Abfällen, theils also aus dem Gaswasser erhalten, so dass demnach diese auch direct ohne vorhergehende Verarbeitung oft mit Vortheil gebraucht werden, und sich namentlich als Zusatz zum Stalldünger besser eignen dürften. Unter diesen thierischen Abfällen sind es hauptsächlich flüssiges und getrocknetes Blut, Abdeckerarbeit, Tuch- und Wollabfälle, Leimrückstände, Haare, Klauen und Hornspäne, die sich durch ihr stetes Vorkommen und ihren reichen Stickstoffgehalt auszeichnen, sie unterscheiden sich aber wesentlich durch ihre leichtere oder schwerere Zersetzbarkeit von einander, welche nöthigt, sie vor ihrer Anwendung einer verschiedenen Behandlung zu unterwerfen, indem man dem einen fixirende, den andern Zersetzung erregende Substanzen beimengt. So wird das Blut z. B. durch Zusatz geeigneter Kohle, die Wolle, Tuchabfälle etc. durch Behandeln mit verdünnter Lauge oder Kalk verbessert. Möglicher Weise könnte bei letzteren auch das Seifenwasser der Tuchfabriken Anwendung finden.

Zum dritten kämen wir jetzt, nachdem durch Zusatz der im Punkt 1 und 2 verzeichneten Stoffe der Stalldünger so möglichst nutzbringend gemacht wäre, an diejenigen Substanzen, welche an und für sich demselben analog sind, also gleich ihm mehr oder weniger vollkommene Nährstoffe der Pflanzen bilden, abgesehen davon, dass sie theilweise nicht seine voluminöse Beschaffenheit und die Masse seiner humusbildenden Bestandtheile theilen und die aus diesen Eigenschaften hervorgehende Wirkung auch nicht haben können. Wir rechnen hiezu die Poudrette, den Guano, die Kohlenrückstände der Zucker- und Blutlaugensalzfabriken, und diesen nachgebildet den künstlichen Guano und Compost.

Unter dem Namen Poudrette begreifen wir die in eine conservirbare Handelsform gebrachten menschlichen Excremente. Diese letztern unterscheiden sich von den thierischen Auswürfen nur dadurch, dass sie reicher an Stickstoff und Phosphorsäure sind, wie diese. Ihre Wirkung ist auch eine energischere. Die menschlichen Excremente zersetzen sich indess auffallend schnell, es ist bei ihnen also noch weit mehr ein Zusatz der obgenannten Ammoniakfixirenden Stoffe nöthig, wenn kein Verlust an Stickstoff eintreten soll, namentlich ist aber ein Zusatz von den erwähnten Metallsalzen und Steinkohlenasche von Vortheil, durch welche ihnen der penetrante Geruch nach Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium benommen wird. Das Trocknen der Poudrette und ihre sonstige mechanische Zurichtung könnte bei der am Verbrauchsorte erzeugten leicht umgangen werden; sie müsste ein Hauptmaterial zu dem weiter unten besprochenen Compostdünger geben.

Guano heissen die mehr oder weniger verfaulten Excremente von Wasservögeln. Er enthält alle zur Vegetation nöthigen Nährstoffe in noch weit erhöhterem Masse als Stalldünger und Poudrette, daher er auch diese an Wirksamkeit weit übertrifft und es sein grosser Werth möglich macht, dass er aus den entferntesten Fundstätten nach Europa exportirt wird. Seine Zusammensetzung ist indess hinsichtlich der einzelnen Bestandtheile vielfachen Veränderungen unterworfen, herrührend von seinem geringeren oder grösseren Alter und der damit mehr oder weniger fortgeschrittenen Zersetzung der organischen Substanz oder auch von absichtlicher Verfälschung. Da der Stickstoffgehalt des Guano auch im Verhältniss zur Phosphor-

säure zu gering ist, möchte der Ertrag durch Beimischung von blos Stickstoff liefernden Substanzen ebenfalls noch erhöht werden.

Die Knochenkohlrückstände der Zuckerfabriken bestehen aus Knochenkohle und 15—20% Blut. Ihre Wirksamkeit ist bei weitem grösser, wie die des reinen phosphorsauren-Kalks aus den Knochen oder die des Bluts allein. Die bei der Verwesung der organischen Substanzen sich bildenden Kohlensäure und Ammoniaksalze bewirken die Lösung des Phosphors. Kalks in Wasser, und die Kohle verlangsamt zugleich die zu rasche Fäulniss der organischen Substanz, und hält besonders die flüchtigen Ammoniakverbindungen durch ihr starkes Absorbtionsvermögen zurück. In Frankreich haben diese Rückstände einen höhern Preis als die reine Knochenkohle, welche erst zum Entfärben dienen soll.

Die Rückstände der Blutlaugensalzfabrikation enthalten ebenfalls mehr oder weniger alle Nährstoffe. Sie zeichnen sich aber hauptsächlich durch die absorbirende Wirksamkeit ihrer Kohle und ihren grossen Alkaligehalt aus, ihr Werth wird daher durch Zusatz stickstoffliefernder Stoffe, wie Blut, bedeutend erhöht.

Ausser diesen in ihrer Zusammensetzung theils von der Natur, theils von der Industrie gebotenen, dem Stalldünger analogen Stoffen, hat es nun die Industrie auf sich genommen, durch Mischung verschiedener gegebener Substanzen künstliche Producte hervorzurufen, welche als Surrogate des Stalldüngers dienen. Es sind dies namentlich der künstliche Guano, eine dem natürlichen nachgebildete Mischung und die verschiedenen unter dem gemeinsamen Namen Compost vorkommenden Gemenge. Der künstliche Guano ist ebenfalls in seiner Zusammensetzung vielfachen Aenderungen unterworfen, doch bringt es seine Darstellungsweise und die Form wie er im Handel vorkommt, mit sich, dass man sich nach Analsirung einer Probe ziemlich darauf verlassen kann, dass auch alles übrige mit dieser Probe gekaufte Product einen ähnlichen Gehalt an Nährstoff zeigt; anders ist diess meist mit dem Compostdünger, von dem vermöge seiner Bereitung velleicht 20 von verschiedenen Orten des Composthaufens weggenommene Proben andere Zusammensetzung ausweisen werden; bei dem also auch für diese Zusammensetzung schwer garantirt werden kann, obschon diess häufig genug geschieht, und bei welchem demnach der Oekonom rein

dem guten Willen des Fabrikanten preis gegeben ist, welcher oft selbst nicht genau weiss, wie viel von dem einen oder andern Rohstoffe er hiezu genommen hat.

Hienach wäre also der gekaufte Compost meist vollkommen abzurathen, um so mehr, als selbst der beste nur für Orte ist, die in unmittelbarer Nähe der Fabrik liegen oder dahin billige Verfrachtung haben; denn wie schon sein Preis bekundet, hätte man mit ihm eine grosse Menge mehr oder weniger nutzlose Stoffe zu verführen, was bei Guano nicht der Fall ist. Wenn der Oekonom schon ein Stalldüngersurrogat kaufen soll, thut er immer am besten sich an Guano zu halten.

Anders ist diess, wenn er sich seinen Dünger selbst macht, und ich sehe nicht ab, warum diess nicht geschehen könnte. Wir haben eine Anzahl Ammoniakfixirende und Stickstoff liefernde Substanzen abgehandelt, wir werden weiter unten noch eine Liste der speziell Phosphorsäure und Alkali gebenden Stoffe bringen und sind hienach fest überzeugt, dass die Anlage von Composthaufen von jedem Landwirthe an jedem Orte selbst in die Hand genommen werden kann. Ueberall wird sich Rohstoff hiezu finden, der meist kaum etwas kostet, und wenn je ein Repräsentant für einen gewissen speziellen Nährstoff in unmittelbarer Nähe fehlt, was indess in einem zugleich industriösen und dicht bevölkerten Lande selten der Fall ist, so ist doch blos dieser eine einfachere Stoff zu beziehen und nicht der ganze Dungbedarf. Diese Anlegung von Composthaufen möchte für verschiedene Gegenden eine verschiedene Norm erhalten, welche indess bei geringen chemischen Kenntnissen durch den Oekonomen leicht festgestellt werden kann. Künstlicher Guano ist am Ende bloss Compostdünger in conc. Massstabe, der durch verschiedenartige Manipulationen eine gewisse Handelsform erhalten hat, um ihm bei Landwirthe zugänglicher zu machen und der wegen Verfrachtung möglichst von allen dem Boden nicht absolut nothwendigen Substanzen befreit ist. Aber eben dadurch erhält er auch seinen hohen Preis, welcher auf obige Weise umgangen werden könnte, da die Anlage von Composthaufen ohne viel bedeutenderen Aufwand von Arbeit, als ihn jeder landwirthschaftliche Betrieb ohne diess bietet, nebenbei geleitet werden kann. — Bei der Anwendung von Compostdünger möchte sich mehr

noch wie bei bei Stalldünger in gewissen Zeiträumen eine Ausgleichung der Boden Bestandtheile nothwendig zeigen, eines Theils, weil es für den Landmann zu schwierig sein dürfte, dem Composte eine ganz regelmässige Zusammensetzung zu geben, andern Theils, weil manche Pflanzen von dem einen oder andern Bestandtheil mehr oder weniger absorbiren. Es ist also in durch die Praxis und kleinere chemische Versuche festzustellenden Zwischenräumen eine Düngung mit den von mir einfach genannten Stoffen nöthig, ehe mit der Compostdüngung fortgefahren wird.

Weisst die Analyse des Bodens einen Vorrath an Phosphorsäure und Alkalien, also Mangel an Stickstoff aus, so wurden jene Substanzen, die dann als Düngungsmittel am Platze sind, schon sub Punkt Nr. 2 angeführt. Ist Mangel an Phosphorsäure, was bei gehöriger Benützung der festen und flüssigen menschlichen Excremente zum Composte, vielleicht ganz vermieden werden könnte, so sind es hauptsächlich die Knochen, welche hier Ersatz zu leisten haben. Sind dieselben nicht mechanisch oder chemisch fein zertheilt, so können sie sich Jahrhunderte fast unverändert im Innern des Bodens halten, indem die Aussentheile das Innere derselben vor dem Angriff des Wassers schützen. Nur der Luftzutritt vermag sie allmähig zu zerstören. Im fein zertheilten feuchten Zustande dagegen zersetzen sie sich leicht, ihre organischen Stoffe gehen in Ammoniak und Kohlensäure über, welche dann lösend auf den phosphorsäuren Kalk wirken. Je günstiger der Boden für die Kohlensäurebildung ist, um so wirksamer erweist sich die Knochendüngung. Diese Wirksamkeit unabhängig von der Kohlensäurebildung zu machen, behandelt man in neuerer Zeit die Knochen mit einer starken Mineralsäure, meist mit Schwefelsäure. Hiedurch geht der unlösliche basisch phosphorsaure Kalk derselben in löslichen sauren phosphorsäuren Kalk über, indem die Schwefelsäure ihnen einen Theil des Kalkes entzieht und Gyps bildet. Man hat auf diese Weise die günstigsten Resultate erzielt.

Es ist indess noch sehr die Frage, ob diese Art die Knochen zu verwenden, nicht nur nationalökonomisch, sondern auch für den Landwirth speziell die vortheilhafteste ist. Der Stickstoffgehalt der Knochen ist bekanntlich von keinem sehr grossen Belang und dürfte leicht, wie die Kohlensäure bildende übrige organische Substanz

auf billigere Art ersetzt werden können. Dagegen geht in jedem Centner Knochen $\frac{1}{4}$ Ctr. des besten Leims verloren, der bei anderer Behandlung zu gute gemacht würde, was bei unseren Verhältnissen, wo der Ctr. Leim 30—40 fl. kostet, keine Kleinigkeit ist. Jetzt wo die Salzpreise in Oesterreich ermässigt, wo ein Aufblühen der chemischen Industrie mit nächster Zeit zu erwarten ist und vor Ausbruch des Krieges begann, müsste das vortheilhafteste sein, den phosphorsauren Kalk der Knochen mittelst Salzsäure auszuziehen. Dadurch wird der phosphorsaure Kalk schon für sich als saurer löslicher gewonnen und man erhält eine Flüssigkeit, welche alle Vortheile der von Liebig angegebenen, durch Behandeln der Knochen mit ihrem halben Gewichte Schwefelsäure erhaltenen, vereinigt, wenn ihr Gehalt an Chlorcalcium sie nicht noch günstiger erscheinen lässt.

Es dürfte sich für grössere Gütercomplexe gar nicht ungünstig erzeigen, diese Manipulation selbst vorzunehmen, da sich nach erst kürzlich von mir in Wien gestellten Anfragen das nebenbei erhaltene Knochenleimleder dorten mit fl. 20 pr. Ctr. jetzt, immerhin aber stets mit fl. 15 an jede Leimfabrik verwerthen lässt. Die Vortheile entspringen aus nachstehender Calculation, die auf die jetzigen sehr hohen Salzsäurepreise basirt ist, in der ersichtlichsten Weise:

700 Pfund Knochen	. à fl. 1	— fl. 7.			
550 „ Salzsäure	. à fl. 5	— fl. 27	— 30.		
Arbeit	à fl. 1	— fl. —	— —	
				fl. 35	— 30.

geben:

220 Pfund Leimleder à fl. 15 fl. 33 — „

so dass also die in der Flüssigkeit enthaltenen 168 Pfd. Phosphorsäure bloss auf fl. 2,30 kr. zu stehen kommen, während, der Ctr. gutes Knochenmehl zu fl. 4 gerechnet, 9—10 Pfd. in diesem denselben Preis baben. Zu dem ist diese Behandlung äusserst einfach, und mit sehr wenig Unbequemlichkeit für den Landwirth verbunden. Die nöthigen Gefässe können leicht im Freien untergebracht werden und die ganze Arbeit kann, da sie ziemlich schnell vor sich geht, bei nicht gar zu grossem Verbrauch bis zur Düngung verschoben werden, wenn man nur nicht versänmt die Knochen nach und nach zu sam-

meln. Ausserdem wäre diese Flüssigkeit ein ausgezeichnetes Fixierungsmittel für Ammoniak im Stalldünger und der Poudrette. Die Sache möchte auch von moralischem Werthe sein, da sie den Landwirth ohne redenswerthe Auslagen etwas in die Industrie einführt und er mit der selbständigen Bereitung seiner Dünger vertrauter wird.

Zuletzt haben wir noch diejenigen Stoffe aufzuführen, die als Ausgleichungsmittel für mangelnden Alkaligehalt des Bodens dienen können; und da sind wir zuvörderst natürlich auf die Holzasche angewiesen, die ausser ihrem Gehalte von Alkalien noch andere werthvolle Nährstoffe aufzuweisen hat. Seit die Soda in ihrem Preisverhältniss zur Pottasche so bedeutend billiger wurde, hat sie letztere aus den meisten Industriezweigen verdrängt und es wird daher die Asche auch meist blos nur in grösseren Städten und waldreichen Gegenden zur Pottaschefabrikation verwendet. Auf dem Lande hat sie oft gar keinen Werth mehr, wenn man sie nicht gerade dem Boden zuwendet und selbst in Pest z. B. kommt der Ctr. Asche, also circa 16 Pfd. Kali nicht höher als 20 kr. zu stehen. Es ist also jetzt vollkommen unbillig, zu behaupten, die unausgelaugte Asche sei als Düngungsmittel zu theuer, besonders bei dem Umstande, dass der Fall selten sein wird, wo Nothwendigkeit eines besondern Alkaliensalzes eintritt. Ja es wird wohl gar nicht vorkommen, wenn der Landwirth nicht säumt, nur die von ihm selbst und seiner nächsten Nachbarschaft erzeugte Asche, die ihn gewöhnlich fast nichts kostet, unter seinen Compost zu thun. Ähnlich der Asche wirkt noch der sogenannte Seifensiederfluss, der getrocknet fast ganz aus Chlorkalium besteht und das billigste im Handel erscheinende fast ganz reine Kalisalz ist.

Die ausgelaugte Asche, deren Hauptbestandtheile kieselsaurer, kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, Bittererde und Eisenoxyd sind, nebst etwas schwerlöslichen Kalisalzen, wirkt eines Theils durch die letztere, andern Theils macht sie den Boden locker und porös und wirkt auch als Entfärbungsmittel. Sie eignet sich besonders für Gräser. Ihre Wirksamkeit erhellt am besten, wenn ich bemerke, dass die Seifensieder zu Heilbronn in Württemberg, trotzdem dorten der Centner calc. Soda nur fl. 7 kostet, doch noch mit Asche sieden, weil sie die ausgelaugte Asche, den Karren zu 1 Kronthaler nach dem Odenwalde verkaufen können. Zu diesen Alkali liefernden Sub-

stanzen möchte noch das Seifenwasser der Tuchfabriken zu rechnen sein und als Ersatzmittel für Natron dürfte das rohe Glaubersalz oder schwefelsaures Natron, von dem der Ctr. bloß fl. 2—3 kostet, gute Dienste leisten; wie letzteres auch als Fixirmittel für Poudrette gewiss von Vortheil wäre.

Ausser den bis jetzt angeführten Düngmitteln gibt es nun noch eine Reihe solcher, welche einen besondern Zweck hauptsächlich bei speziellen Bodenarten oder speziellen Pflanzen haben, sei es durch die Wirkung ihrer Bestandtheile, sei es durch mehr mechanische Wirkungsart. Zu diesen gehören:

1. Der Kalk in gebranntem und ungebranntem Zustande. Der gebrannte Kalk befördert die Verwesung der im Boden befindlichen organischen Ueberreste, er steigert die Absorbtion des atmosphärischen Sauerstoffs und dadurch deren Verwandlung in Kohlensäure, Wasser und porösen Humus. Er wirkt besonders auf sehr bündigen, humusreichen Thonboden. Er schliesst den Thon auf und macht seinen Kaligehalt löslich. Ferner ist Kalkdüngung gut für moorige und vermooste Wiesen, sobald diese nicht nass sind, für Moorboden mit Einmischung von Eisenvitriol nach gehöriger Entwässerung.

Kreide und Kalkmergel zeichnen sich wieder dadurch aus, dass sie die Feuchtigkeit stark anziehen und zerfallen, sie sind daher gut auf sauren Wiesen und Weideland, vitriolisirtem Moorboden, machen festen Thonboden locker u. s. f.

2. Gyps, wurde oben erwähnt, wie auch Thon.

3. Mergel. Von den verschiedenen Mergelarten eignen sich Sandmergel als Verbesserungsmittel für fetten Thon und Lehmboden; Thonmergel für magere Sandboden, Kalkmergel für bindigen kalkarmen Thonboden, sauren Humusboden.

7. Rückstände der Sodafabriken. Sie bestehen aus Aetzkalk, kohlenauerem Kalk, Schwefelcalcium und Kohle, und dürften hauptsächlich, weil das Schwefelcalcium sich an der Luft in Gyps verwandelt, ebenso wie die Kalkrückstände der Gasfabriken ein billiges Ersatzmittel für den Gyps geben, da derartige Fabriken diese Stoffe gerne umsonst ablassen. Durch Rösten bei Luftzutritt könnte diese Umwandlung in Gyps sehr schnell bewerkstelligt werden.

5. Eisenschlacke. Mit ihr wurden meines Wissens noch keine Versuche gemacht. Sie besteht meist aus Kalk-Thonerde und Talker-

deslikaten, die besonders bei Vermengung mit Kalk oder Holzasche, wodurch sie aufgeschlossen würden, für Sand- und Lehmböden nicht ohne Vortheil sein müssen und namentlich auch als Lockerungsmittel dienen könnten.

Es würden hier eben auch Versuche massgebend sein.

Weiter haben wir noch den Strassenschlamm, die Gerberlohe, feldspathartige Gesteine, Mauerschutt u. s. w., die alle unter den richtigen Verhältnissen angewendet, zweckmässige Verwendung finden dürften.

Fassen wir die durch Betrachtung der einzelnen Düngstoffe gewonnenen Resultate zusammen, so finden wir, um billige Dünger zu erzielen, folgende Endpunkte:

1. Möglichste Steigerung der Wirksamkeit des gegebenen Stalldüngers durch Hinzufügen ammoniakfixirender Stoffe und stickstoffhaltender Substanzen.

2. Anlegung von Composthaufen durch die Landwirthe, verschieden nach den Verhältnissen der Gegend, in Bezug der Rohstoffe, nach Art des Bodens und der anzubauenden Pflanzen.

3. Bereitung des nöthigen Phosphorsäure-Düngers durch den Landwirth selbst. Es blieben so nur noch zweierlei Dünger durch den Landwirth zu beziehen, nämlich im Falle er auch durch die ihm mögliche Compostanlage nicht ausreicht, eines der sub. 3. verzeichneten Producte, also hauptsächlich Guano und 2. zeitweise einen der sub. 4. verzeichneten ausgleichenden Düngstoffe.

Hiermit glaube ich diesen Aufsatz schliessen zu dürfen, zufrieden, wenn er auch nur ein klein wenig beitragen sollte, das Ertragniss eines Stückchens Erde zu erhöhen.

Oedenburg im Juli 1859.

Chr. Kunz.

II.

Personalnachrichten.

Sr. Hochwürden Herr Pfarrer **Chr. Pöszvék**, Schulinspector.

Sr. Hochwürden Herr Pfarrer **F. Wagner** ertheilte den Religionsunterricht.

Friedrich Lähne, Direktor, lehrte Arithmetik, Buchführung, Algebra, Freihandzeichnen, deutschen Styl, ästhetisches Lesen und Vortrag, Geographie, Geschichte und Kalligraphie.

Mathias Ulber, ordentlicher Lehrer für deutsche Sprache, Geographie, Geschichte und ungarische Sprache.

Christian Kunz ordentlicher Lehrer für Naturgeschichte, Physik, Geometrie, Baukunde, Bauzeichnen und Freihandzeichnen; übernahm im 2. Semester die Chemie in der III Classe.

Dr. Schulz, ordentlicher Lehrer für Chemie, Mathematik und Deutsch; schied am Schlusse des 1 Semesters aus.

Christian Altdörfer, Chordirektor und Gesanglehrer.

Gaffron, Professeur de langue française, lehrte das Französische.

III. Lehrplan.

Lehrgegenstände	K l a s s e		
	I.	II	III.
	Wöchentliche Stundenzahl:		
Religion	2	2	2
Deutsch	5	5	4
Rechnen	4	3	3
Geometrie, u. geometr. Zeichnen .	3	3	—
Algebra,	—	—	2
Freihandzeichnen	4	4	4
Geschichte	2	2	2
Geographie	2	2	2
Naturgeschichte	2	2	—
Kalligraphie	2	2	2
Physik	2	3	—
Chemie	—	—	4
Baukunde u.	—	—	4
Bauzeichnen			
Ungarisch	3	3	3
Gesang	1	1	1
Französisch	3	3	3
Summe der Lehrstunden mit Einschluss der nicht obligaten .	35	35	36

Italienisch privatim, 3 Stunden wöchentlich.

IV.

P r ü f u n g.

Die öffentliche Prüfung findet am 30. Juli mit vereinten Klassen im Hörsaale des evangelischen Lyceums statt, und zwar

Vormittag von 8—12 Uhr:

Religion, deutsche Sprache nebst mündlichem Vortrag, Rechnen nebst Buchführung, Geographie, Geometrie und Baukunde.

Nachmittag von 3—7 Uhr.

Geschichte, Naturgeschichte, Algebra, Ungarisch, Französisch, Italienisch, Physik und Chemie.

V.

Zusammenstellung

des in

den verschiedenen Unterrichtsgegenständen behandelten Lehrstoffes

in

der Reihenfolge der Prüfungsgegenstände.

Religion.

Lehre von der Kirche und deren Oberhaupt; vom christlichen Lehramte und dem öffentlichen Gottesdienste; vom christlichen Glauben und der Anbetung und Verehrung Gottes; vom Menschen und seinem Verderben, seinem Willen, seiner Rechtfertigung und seinen guten Werken — nach Luthers Katechismus. Friedrich Wagner, evang. Pfarrer.

Deutsche Sprache.

I. Klasse Grammatik: Wortarten, Wortbildung; der einfache, erweiterte und zusammengesetzte Satz; Rechtschreibung.

Schriftliche Aufsätze: Beschreibungen, Erzählungen, Schilderungen und Geschäftsaufsätze. Lektüre und Vortragen memorirter Stücke aus Mozart's Lesebuch 1. Theil 4. St. 1. Semester. 2 Stunden M. Ulber und 2 Stunden Chr. Kunz; im 2. Semester 4 Stunden M. Ulber.

II. Klasse: Fortsetzung und Wiederholung der Grammatik. Lehre vom erweiterten, zusammengesetzten, zusammengezogenen und verkürzten Satz. Uebungen im Lesen und Vortrage memorirter Stücke aus Mozart's Lesebuch 2. Theil. Schriftliche Aufsätze. Wöchentlich 4 Stunden. M. Ulber.

III. Klasse: Neben- und Unterordnung der Sätze: Arten der Nebensätze, Zusammenzichung und Verkürzung derselben 4 Stunden I. Semester. Dr. Schulz.

Kurze Periodologie, Prosodie und Literaturgeschichte nach Heyses Leitfaden 2 Stunden II. Semester M. Ulber. Aufsätze und Uebungen im freien Vortrage. Im ersten Semester: Nachbildungen, Uebertragungen in Pros'a und Schilderungen Dr. Schulz. Im zweiten Semester: Abhandlungen über folgende Themata: Der Apfel fällt nicht weit vom Stamme. Ursachen der Unhöflichkeit. Aller Anfang ist schwer. Die Wahl des Berufes. Gott gibt den Vögeln Speise aber sie müssen sie suchen u. s. w. Ueber Anpflanzungen an Landstraßen. Wöchentlich 2 Stunden Fr. Lähne.

Rechnen.

I. Klasse: Die vier Grundrechnungsarten mit gemeinen und Dezimalbrüchen, reinen und benannten Zahlen; deren Anwendung auf wälsche Praktik; die allgemeine Prozent- und die Zinsrechnung. Die Umwan lungen zwischen alter und neuer Währung und mancherlei Preisberechnungen. Wöchentlich 4 Stunden; im ersten Semester Dr. Schultz, im zweiten Fr. Lähne.

II. Klasse: Rationelle Lösung von Preis- und Zinsrechnungen; dasselbe nach gewissen Regeln; Einführung in die neue Währung; Proportionslehre und deren Anwendung auf gerade und un-

gekehrte Regeldetrie; die Gesellschaft- und Mischungsrechnung; Tara, Gutgewicht, Diskont, Sensarie und Provision; Kettenbrüche und Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel. Wöchentlich 3 Stunden. Fr. Lähne.

III. Klasse: Die in der zweiten Klasse behandelten Rechnungsarten kehrten in schwierigeren kaufmännischen Rechnungen, als: Berechnung der Wechsel, Staatspapiere, Aktien, Fakturen nebst Calculation und Contocorrenten mit Zinsen wieder. Die Lehre von der einfachen Buchführung und Verbuchung eines dreimonatlichen Geschäfts nach Dr. Mocniks Lehrbuch des Rechnens. Wöchentlich 3 Stunden. Fr. Lähne.

Geographie.

I. Klasse: Beschaffenheit der Erdoberfläche im Allgemeinen. Wasser und Land, Gebirge und Flüsse, Ebenen und Seen, Meer und Luft, Pflanzen und Thiere, der Mensch und die Natur, Religionen und Staaten nach Schuberts Grundzügen der allgemeinen Erdkunde. 2 Stunden. M. Ulber.

II. Klasse: Mathematische und physische Geographie im 1. Semester; politische Geographie im Allgemeinen, besonders die des österreichischen Kaiserstaates mit steter Berücksichtigung der physischen und technischen Cultur. 2. St. M. Ulber.

III. Klasse: Topographische und statistische Beschreibung Europas; im ersten Semester Mitteleuropa, im zweiten die Staaten der europäischen Halbinseln, Frankreich und Russland. Kartenzeichnungen auf der Wandtafel und im kleinern Massstabe wurde zur Erzielung einer freien Darstellung der geographischen Objekte geübt. 2 Stunden wöchentlich. Friedr. Lähne.

Geometrie.

I. Klasse: 1. Semester. Anschauungsunterricht nach Dr. Franz Mocniks Leitfaden. Es wurde die Lehre von den Linien, Winkeln, Dreiecken und Parallelogrammen durchgenommen. Wöchentlich 2 Stunden. Dr. Schulz.

2. Semester. Die Gegenstände des 1. Semesters wurden mit Zugrundelegung von Nagels Geometrie sammt Beweisen wiederholt

und durch die Inhaltsberechnungen von geradlinigen Flächen erweitert. Wöchentlich 3 Stunden. Chr. Kunz.

II. Klasse: 1. Semester. Nach Nagels Geometrie die Lehre vom Kreise und die allgemeine Proportionenlehre.

1. Semester. Lehre von der Aehnlichkeit der Figuren, Theilung, Lehre von den regulären Vielecken und der Kreismessung. Ferner aus der Stereometrie die Lehre von der Lage der geraden Linien gegen ebene Flächen, und der Ebenen gegen einander; Erklärung und Eintheilung der Flächen und Körper, sowie Berechnung von deren Oberfläche und Rauminhalte. Daneben wurden 40 Blatt geometrischer Constructionen zur Uebung des Zirkelzeichnens ausgeführt. Wöchentl. 3 Stunden. Chr. Kunz.

Baukunde und Bauzeichnen.

III Klasse: 1. Semester. Baumaterialienlehre. Dr. Schuiz.

2. Semester. Betrachtung des Mauerwerks, Fundirungen, Gesimse, Holzkonstruktionen, Oberböden, Dachkonstruktionen, Gewölbe und Gebäudeanlagen. Als Leitfaden diente Ad. v. Gabriely's Grundzüge der Baukunst, Wöchentlich 4 Stunden. Chr. Kunz.

Geschichte.

I. Klasse: Hauptzüge der Geschichte des österreichischen Kaiserstaates bis zum wästphälischen Frieden nach V. Hornyanszky's Leitfaden 1 Stunde im 1. und 2. Stunden im 2. Semester. M. Ulber.

II. Klasse: Geschichte der alten Zeit bis zur Geburt Christi nach Becks Leitfaden. Wöchentlich 2 Stunden. M. Ulber.

III. Klasse: Die letzte Periode der alten Geschichte; von Christi Geburt bis zum Untergang des weströmischen Reiches und das Mittelalter — bis zur Reformation. Wöchentlich 2 Stunden. Fr. Lähne.

Naturgeschichte.

I. Klasse: 1. Semester. Säugethiere. Wöchentlich 2 Stunden, Chr. Kunz.

2. Semester, vereint mit der 2. Klasse.

II. Klasse. 1. Semester. Mineralogie, nach Fellöckers Leitfa-
den und mit Benützung einer Hr. Dir. Lähne gehörigen Mineralien-
sammlung, Wöchentlich 2 Stunden. Chr. Kunz.

2. Semester: vereint mit der 1. Klasse. Vögel, Amphibien
und Fische, nebst einer Uebersicht des gesammten Thierreichs, un-
ter Zuhilfnahme von F. Schillings Grundriss der Naturgeschichte.
Wöchentlich 2 Stunden. Chr. Kunz.

Algebra.

III. Klasse: Das Rechnen mit entgegengesetzten Grössen; Begrün-
dung und Uebung der sechs algebraischen Grundrechnungsarten: Ad-
diren, Subtrahiren, Multipliciren, Dividiren, Potenziren und Radiziren;
geübt mit Monomen und Polynomen; Belehrung über die Klammern;
Zerlegung einfacher und zusammengesetzter algebraischen Ausdrücke
in einfache Faktoren; das Rechnen mit algebraischen Brüchen; die
Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten. Nach Dr.
Teirichs Lehrbuch der Algebra: wöchentlich 2 Stunden. Fr. Lähne.

Ungarisch.

I. Klasse: Formenlehre nach Turcsányi's Vorschule der un-
garischen Sprache; Uebersetzung der Uebungen bis §. 175 dessel-
ben Lehrbuches. 3 Stunden im 1. Semester. M. Ulber.

II. & III. Klasse: Formenlehre; Uebung im Conjugiren des
regelmässigen und unregelmässigen Zeitworts. Lesestücke aus Var-
ga's olvasókönyv. 3 Stunden im I. Semester. M. Ulber.

Im 2. Semester wurden die drei Klassen beim ungarischen
Sprachunterricht vereinigt.

Französische Sprache.

I. Abtheilung. Leseübungen, Artikel und Substantiv, Thei-
lungsartikel, die Hilfszeitwörter, die regelmässige Conjugation; ge-
übt an 44 Abschnitten (bis pag. 95) in Dr. E. Otto's französischer
Conversationsgrammatik. Wöchentlich 3 Stunden.

II. Abtheilung. Mündliche und schriftliche Uebersetzung

von Abschnitt 56 bis 135 der von früher beibehaltenen französischen Grammatik von Ollendorf; daneben Uebung der regelmässigen Conjugation. Wöchentlich 3 Stunden.

Am Unterrichte der III. und IV. Abtheilung nahmen nur Zöglinge des Friedrich Lähne'schen Knaben-Erziehungs-Institut's theil.

III. Abtheilung. Die Grundzüge der französischen Grammatik mit besonderer Berücksichtigung der unregelmässigen Zeitwörter, mündlich und schriftlich geübt an 87 Abschnitten der französischen Conversations-Grammatik von Dr. E. Otto (bis pag. 223); die eingeschalteten französischen Lesestücke und Conversationen wurden zum Theil auswendig gelernt und alle zum Gegenstande eines freien Gespräches gemacht; leichte französische Aufsätze, besonders Briefe an Verwandte und Freunde bildeten die Stilübungen. Wöchentlich 5 Lehrstunden bei Mons. Gaffron und 2 bei Fr. Lähne; 2 Abende gemeinsame Conversation.

IV. Abtheilung. Mündliche und schriftliche Uebersetzungen aus der Grammaire française von E. Borel (pag. 250 bis 350); freie Conversation über französische Sprachstücke nebst logischer und grammatischer Analyse derselben; Uebersetzung deutscher Musterstücke in's Französische; Recitiren auswendig gelernter Sprachstücke; Aufsätze über gegebene Themata. Wöchentlich 5 Lehrstunden bei Mons. Gaffron und 1 bei Fr. Lähne; 2 Abende gemeinsame Conversation.

Italienische Sprache.

An diesem Unterrichtsgegenstande nehmen nur diejenigen Schüler Theil, die des Französischen so weit mächtig sind, dass sie dem in französischer Sprache gehaltenen Unterrichte folgen und die französisch und italienisch geschriebenen Lehrbücher verstehen können. Die Grundzüge der Grammatik wurden zur Befestigung derselben und gleichzeitigen Uebung im Sprechen nach der „Grammatica ragionata della lingua Italiana“ di Francesco Soave repetitorisch behandelt; Philippi's italienisches Lesebuch wurde mit Auswahl theils kursorisch, theils mit logischer und grammatischer Analyse verbunden, gelesen; Uebersetzung kleiner französischer Sprachstücke ins Italienische und die Abfassung italienischer Briefe diente zur Uebung

im zusammenhängenden Gedankenausdruck. Wöchentlich 3 Stunden.
Fr. Lähne.

Physik.

I. Klasse: Nach Dr. J. Schabus, Anfangsgründe der Naturlehre wurde vorgenommen die Lehre von den Körpern und ihren Veränderungen, von den an den kleinsten Körpertheilen wirkenden Kräften und den davon abhängigen Erscheinungen, sowie die Lehre vom Gleichgewichte der Kräfte an den festen Körpern. Wöchentlich 2 Stunden Chr. Kunz.

II. Klasse: Lehre vom Gleichgewichte tropfbarflüssiger und gasförmiger Körper, Lehre von der Bewegung, vom Schalle, vom Magnetismus und der Elektrizität, von der Fortpflanzung und Reflexion des Lichts. Wöchentlich 3 Stunden. Chr. Kunz.

Chemie.

III. Klasse: 1. Semester. Chemische Grundbegriffe, Stöchiometrie, Metalloide und Alkalimetalle. Dr. Schulz.

2. Semester. Die unorganische Chemie wurde vollendet, die Schüler mit der Untersuchung einfacher Stoffe, sowie verschiedener Handelsprodukte vertraut gemacht, und dann nach einem allgemeinen Ueberblick über die organische Chemie noch die organische Elementaranalyse gelehrt.

Da Dr. Hinterbergers Lehrbuch bei Beginn des Schuljahres im Buchhandel nicht mehr zu erhalten war, dienten die Anfangsgründe der Chemie von E. Hornig als Leitfaden.

Das Laboratorium wurde im Laufe des Jahres durch verschiedene Präparate und Gerätschaften theils erweitert, theils ergänzt. Wöchentlich 4 Stunden. Chr. Kunz.

Zeichnen.

Sämmtliche Realschüler wurden im Freihandzeichnen, das sich besonders auf das ornamentale und figurale Zeichnen erstreckt, wöchentlich 4 Stunden in zwei Abtheilungen beschäftigt. Unterabtheilung Chr. Kunz, Oberabtheilung Fr. Lähne. Das geo-

metrische Zeichen begleitet die Geometrie, das Zirkelzeichnen die Baukunde. Die Arbeiten der Schüler werden im Examen vorgelegt und von jedem wenigstens 1 Stück für die Anstalt zurückbehalten.

Schönschreiben.

Die Mehrzahl der Schüler wurde zur Erlangung einer deutlichen und sichern Schrift nach der Taktschreibmethode geübt. Die vorliegenden Probeschriften sind ohne Doppellinien geschrieben. Wöchentlich 2 Stunden. Im 1. Semester Dr. Schulz, im 2. Fr. Lähne.

VI.

Verzeichniss der Realschüler.

I. Klasse.

Name.	Heimath.
1. Karl Brindl	Oedenburg.
2. Alfred Chun	Wien.
3. Rudolf Ditmar	"
4. Eduard Guggenberger	Oedenburg.
5. Michael Hatz	Magyar-Boll.
6. Edmund Jurenak	Pressburg.
7. Wilhelm Klaber	Eisenstadt.
8. Victor Lenck	Oedenburg
9. Karl Prosswimmer	"
10. David Rosenfeld	"
11. Friedrich Seibold	"
12. Friedrich v. Schreiber	Wien.
13. Gustav v. Schreiber	Oedenburg.
14. Wilhelm Schultz	Wien.
15. Koloman Toth	Duka.
16. Ferdinand Tschürz	Oedenburg.
17. Michael Unger	"
18. Josef Westhausser	Wien.

19. Samuel Wagner	}	blieben im 2. Semester aus.
20. Eduard Wrchowsky		
21. Samuel Karner		
22. Karl Winkler		

II. Klasse.

23. Stefan Bánik	Aranyos Maróth.	
24. Curt Berger	Wien.	
25. Eduard Lenk	Oedenburg.	
26. Julius Lenck	"	
27. Christian Rademacher	Wien.	
28. Julius Roth	Oedenburg.	
29. Martin Schneider	"	
30. August Stürmer	Zinkendorf.	
31. Karl Wilke	Pressburg.	
32. Julius Schöll	}	blieben im 2. Semester aus.
33. Georg Stoye		
34. Ludwig Thiering		

III. Klasse.

35. Friedrich Alexy	Steinamanger.	
36. Wilhelm Böhm	Oedenburg.	
37. Karl Brotzky	Szerdahely.	
38. Alfred Ditmar	Wien.	
39. Viktor Hüffel	"	
40. Emil Lenck	Oedenburg.	
41. Eduard Munker	"	
42. Ferdinand Neumann	"	
43. Ferdinand Podjus	Wien.	
44. Otto Schlumberger	Vöslau.	
45. Theodor Schultz	Wien.	
46. Eduard Zetsche	"	
47. Paul Démy, Oedenburg	blieb im 2. Semester aus.	

VII.

Wohlthäter der Anstalt.

Herr Samuel Lenck, Kaufmann hierselbst, schenkte der Realschule 50 fl. C. M., wofür — dem besonderen Wunsche des geehrten Gebers entsprechend — ein physikalischer Apparat (eine Ventil-Luftpumpe) angeschafft wurde.

Herr A. Lenoir, Fabrikant chemischer und physikalischer Apparate in Wien, schenkte der Anstalt das Modell einer Saug- und Druckpumpe mit Windkessel zur Veranschaulichung der Feuerspritze.

Herr Ober-Kommerz-Rath Heinrich Wilhelm Hahn, Hofbuchhändler in Hannover, beschenkte die Bibliothek mit folgenden Werken:

Heyse, Lehrbuch der deutschen Sprache. 2 Bände.

„ kleines Fremdwörterbuch. 1 Band.

Colshorn, Musterstücke zur deutschen Stylistik. 4 Hefte.

Neukirch, Stillfreund. 2 Hefte.

Gödeke, Deutschlands Dichter.

Leunis, Synopsis I 1, II 2, III.

„ Schulnaturgeschichte 1—3.

Lüken, Einheit des Menschengeschlechtes. 1 Band.

Volger, Handbuch der Geographie. 2 Bände.

Beck, Lehrbuch der Geschichte. 3 Bände.

Jaffe, Geschichte des deutschen Reiches. 1 Band.

Franke, Lehrbuch der Mathematik. I. II.

Mayer, kaufmännische Aufgaben mit Antworten. 1 Band.

Sandberger, der Erdkörper. 1 Band.

Gödeke, 11 Bücher deutscher Dichtung. 3 Bände.

Helmes, Das Wetter. 1 Band.

Falkmann, Stilistik, 1 Band.

Gellert Fabeln. 1 Band.

Herr Buchhändler Franz Manitius — Wigandsche Buchhandlung hierselbst, — empfahl die Realschule der obgenannten Hofbuchhandlung und übermittelte das ausgezeichnete Geschenk kostenfrei.

Herr Ludwig Bergmann, Glaswaarenhändler hierselbst, schenkte dem chemischen Laboratorium Glaswaaren im Werthe von 5 fl. öst. Währung.

Zur Vermehrung der Schülerbibliothek trugen bei:

Lenck Julius, Schüler der 2. Realklasse: Land- und Seebilder von Theodor Dielitz. 1 Band.

Heuffel Julius, Schüler der 2. Realklasse: Streif- und Jagdzüge, von Theodor Dielitz. 1 Band. Ferner: Robinson, von Franz Hoffmann. 1 Band. & Franz. Convers. Grammatik von Dr. Emil Otto. 1 Band.

Rademacher Christian, Schüler der 2. Realklasse: Buch der Erfindungen von Wieck. 1 Band.

Roth Julius, Schüler der 2. Realklasse: 150 moralische Erzählungen von Franz Hoffmann. 1 Band. Wilhelm Tell, von Franz Hoffmann. 1 Band.

Leuk Eduard, Schüler der 2. Realklasse: Folgen des Leichtsinns von Franz Hoffmann. 1 Band.

Roseufeld David, Schüler der 1. Realklasse: Der alte Gott lebt noch von Franz Hoffmann. 1 Band.

Klaber Wilhelm, Schüler der 1. Realklasse: Der Brand-Müller v. Franz Hoffmann.

Schneider Martin, Schüler der 2. Realklasse: Jugend-Album, Stuttgart 1858.

Tschürtz Ferdinand, Schüler der 1. Realklasse: Album von J. Kober. 10 Bände. Leipzig & Prag 1857.

Berger Kurt, Schüler der 2. Realklasse: Ludwig, oder Reue und Bosheit. 1 Band.

Schultz Wilhelm, Schüler der 1. Realklasse: Illustrierter Jugendfreund von Louis Thomas. 1 Band.

Prosswimmer Carl, Schüler der 1. Realklasse: Fact, von Philipp Körber. 1 Band. Pascha von Buda von Heinrich Zschokke. 1 Band.

Hätz Michael, Schüler der 1. Realklasse: Büffeljäger am Lagerfeuer von Franz Hoffmann. 1 Band. Goldenes Kinderbuch von A. Fromherz. 1 Band.

Jurenak Edmund, Schüler der 1. Realklasse: René von Franz Hoffmann. 1 Band. Arm und Reich von Franz Hoffmann. 1 Band.

Unger Michael, Schüler der 1. Realklasse: Robinson der jüngere von Campo. 1 Band. Geschichte der christlichen Kirche. 1 Bd.

Karner Samuel, Schüler der 1. Realklasse: Mythologie v. E. W. Ramler. 1 Band.

Brotzky Karl, Schüler der 3. Realklasse: Der weisse Sklave von Dr. Ungewitter 3 Bände. Der Prinz v. Lothringen von Schuhmacher. 3 Bände.

Neumann Ferdinand, Schüler der 3. Realklasse: Illustrierter Bildersaal von Chimani. 1 Band.

Zacharias Friedrich, Gymnasialschüler: Der Jugend Hauschatz. Stuttgart 1857.

Banik Stefan Schüler der 2. Realklasse: 1 fl. öst. W.

Schneider Martin, Schüler der 2. Realklasse: 1 " " "

Lenck Viktor, " " 1. " 2 " " "

Karner Samuel, " " 1. " 1 " " "

Böhm Wilhelm, " " 3. " — 50 kr. öst. W.

Zusammen . 5 " 50 " " "

von welcher Summe Warhanek's Geschichtsbilder I. II. III. Kursus in 4 Bänden.

Warhanek's Erdbeschreibung in 3 Bänden angekauft und mehrere Bibliotheksbücher eingebunden worden sind.

Auch ist die Sammlung der Schulbücher durch freiwillige Spenden der Schüler derart vermehrt worden, dass jetzt nicht nur den Gratisschülern, sondern auch noch andern ärmeren fleissigen Schülern jedes im Gebrauch stehende Unterrichtsbuch auf die Schulzeit verabfolgt werden kann.

Jeder Realschüler zahlte wie bisher für Abnützung der Zeichenvorlagen 80 kr. öst. W., wofür die Lehrmittel zum Zeichnen vermehrt wurden.

Ludwig Thiering, Schüler der 2. Realklasse übermachte der Realschule eine Sammlung von Crystallformen.

VII.

Eingegangene Verordnungen**der k. k. Statthalterei-Abtheilung zu Oedenburg.**

1. Nr. 15598 vom 3. August 1858. Anton Skrach ist von allen Realschulen auszuschliessen.

2. Nr. 17191 vom 27. August 1858. Ein Ausweis über das Lehrpersonal und die Schüler von 18⁵⁷/₅₈ ist einzureichen.

3. Nr. 24755 vom 16. October 1858. Alle Zahlungen in Kirchen und Schulangelegenheiten sind zu leisten, wie die Umrechnung aus der alten in die neue Währung die Beträge ergibt.

4. Nr. 20696 vom 16. October 1858. Belehrungen über den Abschluss und die Führung der Rechnungen der Lehranstalten in Österr.-Währung.

5. Nr. 24205 vom 26. October 1858. Die „Kurze Reichs- und Länder-Kunde des Kaiserthums Oesterreichs“ von Fr. W. Warhanek wird zur Einführung empfohlen.

6. Nr. 24580 vom 20. November 1858. Die Direktion wird verständigt, dass dem Israeliten Hermann Graber von der Silleiner k. k. Unterrealschul-Direktion ein Dupplikat seines Zeugnisses über das II. Semester der II. Realklasse ausgestellt wurde.

7. Nr. 3013 vom 19. Februar 1859. Professor Ignaz Cybulz Kupfer-Relief zur Veranschaulichung der orographschen Terminologie, Nr. 36, Preis 50 fl. Ö.-W. wird empfohlen.

8. Nr. 3603 vom 20. Februar 1859. Dupplikat-Zeugnisse sind nur mit grosser Vorsicht auszustellen.

9. Nr. 5413 vom 13. März 1859. „Die Grundzüge der allgemeinen Erdkunde“ von Fr. W. Schubert sind in 2-ter Auflage zur Einführung empfohlen.

10. Nr. 6755 vom 6. April 1859. Die Subscription auf die unter 7. bezeichneten Reliefs ist bei der k. k. Schulbücher-Verlags-Direktion in Wien oder Ofen anzumelden.

11. Nr. 8488 vom 18. April 1859. Franz Pinteritsch aus Polenschlagg in Steiermark ist von allen Mittelschulen auszuschliessen.

12. Nr. 9358 vom 26. April 1859. Ferdinand Kranz ist wegen „unzüchtiger Aeusserungen“ von allen Gymnasien und Realschulen auszuschliessen.

Zur Nachricht.

Mit dem nächsten Schuljahre 18⁵⁹/₆₀ wird die IV. Klasse der evangelischen Realschule, welche in den verschiedenen Unterrichtszweigen dieselben Pensa wie die I. Oberreal-Klasse hat, errichtet. Wegen der Aufnahme neuer Schüler beliebe man sich entweder schriftlich an die Direktion der evangel. Realschule zu wenden, oder vom 28—30. September c. Morgens zwischen 8—10 Uhr in der Realschule, Domgasse Nr. 204, die Schüler einschreiben zu lassen.

Friedrich Lähne,
Direktor.