JAHRES-BERICHT

über das

GYMNASIUM ZU MÜHLHAUSEN

womit

zu der Prüfung am 23. März 1869

ehrerbietigst und ergebenst einladet

Carl Wilhelm Osterwald,
Director und Professor.

Voran geht eine Abhandlung:

Die Combinationslehre und der binomische Lehrsatz

vom Oberlehrer

Hermann Fahland.

MÜHLHAUSEN i. Th.
Druck der W. Rode'schen Buchdruckerei — Th. Vorhauer.
1869.

Combinationslehre.

Einleitung.

Die Combinationslehre oder Syntaktik giebt die Gesetze an, nach denen man beliebige gegebene Dinge zusammenstellen muss, so dass keine den jedesmaligen Bedingungen entsprechende Zusammenstellung fehlt oder mehrmals vorkommt.

Die gegebenen Dinge, hier Elemente genannt, können ganz beliebig, selbst ungleichartig sein. Jede einzelne Zusammenstellung nennt man eine Complexion.

Die Anwendung der betr. Gesetze wird erleichtert durch Einführung von Elementen, welche ihre Aufeinanderfolge sofort erkennen lassen: Buchstaben und Ziffern, die dann aber nicht als Product oder dekadische Zahl aufzufassen sind. Elemente, die man als idendisch auffasst, bezeichnet man mit demselben Zeichen und deutet das in der Aufgabe durch den Wiederholungs-Exponenten an.

Die erste Complexion enthält die Buchstaben lexicographisch, die Zahlen in natürlicher Ordnung. Hierbei nennt man jedes Element, welches in dieser natürlichen Reihenfolge vor einem andern steht, das niedere, das andere das höhere. In beliebigen Zusammenstellungen unterscheidet man sie dagegen als frühere und spätere.

Die Zusammenstellung der Elemente kann auf dreifache Weise geschehen:

1) Jede Form enthält gleich alle gegebenen Elemente. Dann können die einzelnen Formen sich nur durch die Stellung ihrer Elemente unterscheiden. Permutationen, Permutiren, Ordnungen.

P (abc) = abc, bac, cab,
acb, bca, cba.

2) Man nimmt immer nur eine bestimmte Anzahl der gegebenen Elemente und stellt diese so zusammen, dass keine Form dieselben Elemente, wie eine andere, enthält. — Dabei darf kein niederes Element nach einem höhern stehen. — Die einzelnen Formen unterscheiden sich dann durch Zahl und Art ihrer Elemente. Combinationen, Combiniren, Klassen und Ordnungen.

C (abc) = a, ab, abc,
b, ac,
c, bc.

3) Man nimmt auch immer nur eine bestimmte Zahl der Elemente, aber stellt diese auf alle möglichen Arten zusammen. Verbindung der Combinationen mit ihren Per-

mutationen. — Die einzelnen Formen unterscheiden sich hierbei durch Zahl, Art und Stellung ihrer Elemente. Variationen, Variiren.

V (abc) = a, b, c; ab, ac, abc, acb,
ba, bc, bac, bca,
ca, cb, cab, cba.

Ausserdem zerfällt die ganze Combinationslehre noch in den construirenden und rechnenden Theil. Der construirende nämlich giebt die Regeln an, nach denen man wirklich alle möglichen Complexionen einer gestellten Aufgabe bilden kann; wobei man entweder mit der 1. Form anfängt, aus dieser die 2., hieraus die 3. u. s. f. bildet, recurrirendes Verfahren; oder gleich irgend eine bestimmte Form bildet, independentes Verfahren. Das letztere Verfahren hat allerdings den Vortheil der grösseren Unabhängigkeit, giebt aber keine Einsicht in den Zusammenhang des Ganzen.

Der rechnende Theil leitet Formeln ab, nach denen man sofort die Anzahl aller möglichen Complexionen einer bestimmten Aufgabe berechnen kann. Man deutet dies an durch N. P. (abc); N. C.; N. V. — Numerus Permutationum.—

I. Permutationen.

Permutationen sind die Zusammenstellungen gleich aller gegebenen Elemente. Es sind auch hier Permutationen ohne und mit Wiederholung möglich. Alle Permutationsformen einer Aufgabe, welche dasselbe Anfangs-Element haben, bilden eine Ordnung.

1) Permutationen ohne Wiederholung.

Die erste Form enthält die sämmtlichen Elemente in lexicographischer oder natürlicher Ordnung. Aus jeder Form erhält man dann die folgende, wenn man in ihr von rechts nach links bis zum ersten Elemente geht, welches als ein niederes vor einem höhern steht, dieses mit dem nächsthöheren der darauf folgenden vertauscht, links keine Veränderung vornimmt, rechts die noch fehlenden Elemente lexicographisch folgen lässt.

Z. B.: dbcfea u. bcafed,
dbeacf bcdaef.

P (abcd = I. Ordn.	II. Ordn.	III. Ordn.	IV. Ordn.
abcd	bacd	cabd	dabc
abdc	badc	cadb	dacb
acbd	bcad	cbad	dbac
acdb	bcda	cbda	dbca
adbc	bdac	cdab	dcab
adcb	bdca	cdba	dcbe

2) Numerus Permutationum ohne Wiederholung.

$$\text{N. P. (ab..n)} = 1.\ 2.\ 3\ldots(n-1).\ n = n!$$

Jede Klasse der Permutationen enthält nämlich so viel Ordnungen, als Elemente gegeben sind, und jede Ordnung so viel Formen, als die ganze nächstvorhergehende Klasse.

Zhl. d. Elem.	Z. d. Ord.	Z. d. P. j. Ord.	Zahl aller Permutationen.		
1	1.	1. 1.	1.	1,	1!
2	2.	1	1. 2.	2.	2!
3	3	2.	1. 2. 3.	6.	3!
4	4	6.	1. 2. 3. 4.	12.	4!
:	:	. . . . . .	. . .	. . .	. . .
n.	n.	1. 2. 3. .. (n—1).	1. 2. 3. . . . (n—1) n	. . n!	n!

Bkg. Das Product der natürlichen Zahlen von 1—n schreibt man n! und liest es n[te] Facultät oder Facultät von n.

Aufgabe: Wie viel und welche vierstellige dekadische Zahlen lassen sich durch Permutiren der Ziffern 2, 4 7, 9 bilden.

3) Permutationen mit Wiederholung.

Das Bildungsgesetz ist dasselbe wie bei 1.

Z. B. $P\left({}^{\;3}_{1\;23}\right) =$

11123	11321	13121	23111
11132	12113	13211	31112
11213	12131	21113	31121
11231	12311	21131	31211
11312	13112	21311	32111.

4) Numerus Permutationum mit Wiederholung.

$$\text{N. P.}\left({}^{3\;\;\;2}_{1\;23}\right) = \frac{6!}{3!\,2!}$$

Denken wir uns zunächst n Elemente und zwar alle ungleich, so wäre die Zahl ihrer Permutationen = n! Sind nun aber unter den Elementen g identische, so werden alle Permutations-Formen gleich sein, in denen diese g Elemente an derselben Stelle stehen. Solcher Permutations-Formen giebt es aber g!, daher wird die Anzahl der wirklich von einander verschiedenen nur $\frac{n!}{g!}$ sein, u. s. f.

Aufgabe: Wie viel und welche fünfstellige dekadische Zahlen lassen sich aus den Ziffern 3, 3, 5, 7, 7 bilden.

Bkg. Man benutzt die Permutationen zur Bildung von Anagrammen, d. h. zu Umstellungen der Buchstaben eines Wortes oder der Worte eines Satzes, um so diejenigen zu erkennen, die wieder einen vernünftigen Sinn geben.

Z. B.:	roma	orma	mroa	arom
	roam	oram	mrao	armo
	rmoa	omra	mora	aorm
	rmao	omar	moar	aomr
	raom	oarm	maro	amro
	ramo	oamr	maor	amor

II. Combinationen.

Combinationen sind diejenigen Zusammenstellungen, bei denen immer nur eine bestimmte Anzahl der gegebenen Elemente zusammengestellt wird und zwar so, dass nie ein niederes Element nach einem höheren stehen darf.

Man unterscheidet ferner Combinationen mit und ohne — beschränkter und unbeschränkter — Wiederholung. Alle Combinations-Formen mit gleich viel Elementen bilden je eine Classe, wobei man benennt

die Combinationen der 1. Klasse: Unionen,
d. Comb. d. 2. Kl.: Binionen od. Amben,
d. Comb. d. 3. Kl.: Ternionen od. Ternen,
d. Comb. d. 4. Kl.: Quaternionen od. Quaternen.

1. Combinationen ohne Wiederholung.

a. Sämmtliche Combinationen gegebener Elemente nach dem recurrirenden Verfahren zu bilden.

Die Elemente einzeln in natürlicher Ordnung geschrieben, geben die 1. Klasse. Dann findet man allgemein jede folgende Klasse aus der nächstvorhergehenden, wenn man allen Formen dieser Klasse von der 2. Ordnung an das 1. Element, von der 3. Ordnung an das 2. Element u. s. f. vorsetzt.

Bkg. Die letzte Klasse, entsprechend der Anzahl der Elemente, enthält hierbei immer nur eine Form, nämlich die Elemente in natürlicher Ordnung.

$$
\begin{array}{rl}
C\ (1234) = & \underline{1,2,3,4} = \text{I. Kl.: 4 Comb.} \\
& 12,13,14 \\
& \underline{23,24,34} = \text{II. Kl.: 6 Comb.} \\
& 123,124,134 \\
& \underline{\qquad 234} = \text{III. Kl.: 4 Comb.} \\
& \qquad 1234 = \text{IV. Kl.: 1 Comb.}
\end{array}
$$

b. Anzahl der Combinationen ohne Wiederholung von n Elementen in jeder Klasse.

$$\text{N. Ck.}\ (a \ldots n) = \frac{n\ (n-1)\ (n-2) \ldots (n-k+2)\ (n-k+1)}{k!}$$

Die erste Klasse enthält natürlich so viel Formen, als Elemente gegeben sind. Daher N. C_1 (ab. n) = n.

Aus den Formen der 1. Klasse würde man auch die Formen der 2. Kl. erhalten, wenn man jede Form der I. Kl. mit allen Elementen, die sie nicht enthält, zu Combinationsformen verbände. Dann ergäbe jede Form der 1. Klasse n—1 Formen der 2. Die n Formen der 1. würden also n (n—1) Formen der 2. Kl. ergeben. Nach diesem Verfahren erhielte man jedoch jede Form der 2. Kl. zweimal, z. B. ac aus a mit c und c mit a u. s. f. Die Anzahl der wirklich von einander verschiedenen ist daher nur $\frac{n\ (n-1)}{1\ .\ 2}$ d. h.

$$\text{N. } C_2\ (a\,..\,n) = \frac{n\ (n-1)}{1\ .\ 2}$$ durch ähnliche

Berechnung erhielte man N. C_3 $(a\,..\,n) = \frac{n\ (n-1)\ (n-2)}{1.\ 2.\ 3}$;

und endlich allgemein $\text{N. Ck.}\ (a\,..\,n) = \frac{n\ (n-1)\ (n-2)\ ..\ (n-k+2)\ (n-k+1)}{k!}$

Anzahl der Combinationen.

Klassen.

Elem.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.
4	4	6	4	1	.	.	.	.	.	.
5	5	10	10	5	1	.	.	.	.	.
6	6	15	20	15	6	1	.	.	.	.
7	7	21	25	35	21	7	1	.	.	.
8	8	28	56	70	56	28	8	1	.	.
9	9	36	84	126	126	84	36	9	1	.
10	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

An Eigenthümlichkeiten dieser Combinations-Zahlen stellen sich heraus:

1. Es sind gleich die Numeri der ersten und der letzten, der zweiten und der drittletzten Klasse jeder Aufgabe.

2. Bei gerader Zahl der Elemente kommt ein Mittelglied vor.

3. Der Numerus einer Klasse irgend einer Aufgabe ist gleich der Summe der Numeri derselben und der nächstvorhergehenden Klasse der vorhergehenden Aufgabe:

$$N.\ C_k\ (a\,..\,no) = N.\ C_k\ (a\,..\,n) + N.\ C_{k-1}\ (a\,..\,n)$$

c. Gleich eine bestimmte Klasse der Combinationen ohne Wiederholung zu bilden. — Independes Verfahren.

Als erste Form schreibe man die ersten Elemente der Klasse entsprechend in natürlicher Ordnung hin; dann nehme man nur Veränderungen in der letzten Stelle vor, indem man dort nach einander die noch fehlenden höheren Elemente einsetzt. Ist so die letzte Stelle mit dem letzten Elemente besetzt, so setzt man in der vorletzten Stelle das nächsthöhere Element ein und besetzt die letzte Stelle wieder nach einander mit den noch fehlenden Elementen u. s. f. Sind so die beiden letzten Stellen mit den beiden höchsten Elementen besetzt, so setzt man in der drittletzten Stelle das nächsthöhere Element ein u. s. f. Die letzte Form endlich muss die letzten Elemente der Klasse entsprechend in natürlicher Ordnung enthalten

$C_4\,(12\,..\,67) =$	1234	1347	2357
	1235	1356	2367
	1236	1357	2456
	1237	1367	2457
	1245	1456	2467
	1246	1457	2567
	1247	1467	3456
	1256	1567	3457
	1257	2345	3467
	1267	2346	3567
	1345	2347	4567
	1346	2356	

$$N.\ C_4\ (1\,..\,7) = \frac{7.\ 6.\ 5.\ 4}{1.\ 2.\ 3.\ 4} = 35.$$

2) Combinationen mit Wiederholung.

a. Sämmtliche Combinationen mit Wiederholung gegebener Elemente nach dem recurrirenden Verfahren zu bilden. — Die unbeschränkte Wiederholung deutet man hierbei durch C^1 an.

Die erste Klasse bilden wieder die einzelnen Elemente in natürlicher Reihenfolge. Dann findet man allgemein jede folgende Klasse aus der vorhergehenden, wenn man an jede Form derselben zunächst ihr letztes und dann alle noch fehlenden höheren Elemente anhängt.

C^1 (abcd) = a,b,c,d, = 1 Kl. = 4 Comb.

aa,ab,ac,ad
bb,bc,bd
cc,cd
dd = II. Kl. = 10 Comb.

aaa,aab,aac,aad
abb,abc,abd,acc
acd,add,bbb,bbc
bbd,bcc,bcd,bdd
ccc,ccd,cdd,ddd = III. Kl. = 20 Comb.

b. Anzahl der Combinationen mit Wiederholung von n Elementen in jeder Klasse.

$$N.\ C^1_k\ (a \ldots n) = \frac{n\ (n+1)\ (n+2) \ldots (n+k-2)\ (n+k-1)}{k!}$$

Die erste Klasse enthält so viel Formen als Elemente gegeben. Also $N.\ C^1_1\ (a \ldots n) = n$. Aus der 1. Klasse würde man die 2. auch erhalten, wenn man jede Form der 1. Klasse mit allen Elementen und dann nochmals mit ihrem eigenen zu Combinationsformen verbände; dann gäbe jede Form der 1. Klasse $n + 1$ Formen der 2., die n Formen der 1. würden also $n\ (n + 1)$ Formen der 2. ergeben. Nach diesem Verfahren erhielte man aber wieder jede Form der 2. Klasse zweimal. Die Anzahl der wirklich von einander verschiedenen ist daher nur $\frac{n\ (n+1)}{1.\ 2}$. Durch ähnliche Betrachtung erhielte man: $N.\ C^1_3\ (a \ldots n) = \frac{n\ (n+1)\ (n+2)}{1.\ 2.\ 3}$;

und endlich allgemein: $N.\ C^1_k\ (a \ldots n) = \frac{n\ (n+1)\ (n+2) \ldots (n+k-2)\ (n+k-1)}{k!}$

Anzahl der Combinationen.

Klassen.

Elem.	I.	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66
4	4	10	20	35	56	84	120	165	220	286
5	5	15	35	70	126	210	330	495	715	1001
6	6	21	56	126	252	462	792	1287	2002	3003
7	7	28	84	210	462	924	1716	3003	5005	8008
8	8	36	120	330	792	1716	3432	6435	11440	19448
9	9	45	165	495	1287	3003	6435	12870	24310	43758
10	10	55	220	715	2002	5005	11440	24310	48620	92378

c. Gleich eine bestimmte Klasse der Combinationen mit Wiederholung zu bilden. — Indepentendes Verfahren. —

Als erste Form schreibe man das erste Element so oft hin, als es der Klassen-Index fordert. Dann nehme man nur Veränderungen in der letzten Stelle vor, indem man dort nach einander die noch fehlenden höheren Elemente einsetzt. Ist so die letzte Stelle mit dem letzten Elemente besetzt, so setzt man in der vorletzten Stelle das nächsthöhere Element ein, in der letzten dasselbe und dann nach einander die fehlenden höheren u. s. f. Die letzte Form enthält nur das letzte Element dem Klassen-Index entsprechend.

C^1_4 (1234) =	1111	1224	2234
	1112	1233	2344
	1113	1234	2333
	1114	1244	2334
	1122	1333	2344
	1123	1334	2444
	1124	1344	3333
	1133	1444	3334
	1134	2222	3344
	1144	2223	3444
	1222	2224	4444
	1223	2233	

$$N.\ C^1_4\ (1234) = \frac{4.\ 5.\ 6.\ 7}{1.\ 2.\ 3.\ 4} = 35.$$

Bedingte Combinationen.

Für die Bildung der Combinationen kann die beschränkende Bedingung gestellt sein, nicht alle Combinations-Formen, sondern nur diejenigen zu bilden, die einer bestimmten Bedingung genügen, z. B. dass je 2 auf einander folgende Elemente dieselbe Differenz oder denselben Quotienten ergeben.

1257	oder	1 2 4 8
2468		3 6 12 24
14710		1 3 9. 27
25811		2 6 18. 54

Eine der gewöhnlichsten Bedingungen ist, dass die Elemente, als Zahlen betrachtet, dieselbe Summe ergeben: Combinationen zu bestimmten Summen. Um solche Combinationen ohne oder mit Wiederholung zu bestimmten Summen zu bilden, besetze man die Stellen bis zur vorletzten (incl.) mit den niedrigsten Elementen, in die letzte Stelle setze man dann das sog. Ergänzungs-Element, d. h. dasjenige ein, welches die Summe der vorhergehenden zur verlangten Summe ergänzt. Dann erhöhe man, so lange es die Combinations-Regeln und die verlangte Summe erlauben, die vorletzte Stelle um 1 und vermindere ebenso die letzte um 1. Haben die beiden letzten Stellen die letzten Elemente, so gehe man in die vorletzte zurück u. s. f.

$10\,C_3\,(1\,..\,7) = 127,\ 136,\ 145,\ 235.$

$15\,C_4\,(1\,.\,9) = 1239,\ 1248,\ 1257,\ 1347,\ 1356,\ 2346.$

$5\,C_4^1\,(01\,.\,5) = 0005,\ 0014,\ 0023,\ 0113,\ 0122,\ 1112.$

($15\,C_4^1$ (1—9) giebt 23 Formen; $24\,C_6^1$ (34—n) giebt 11 Formen.)

Bkg. Die Bildung dieser Combinationen wird unmöglich sein, sowohl wenn die höchste Combinations-Form der gegebenen Elemente die verlangte Summe nicht erreicht, als auch wenn die niedrigste Combinations-Form dieselbe schon übersteigt.

Variationen.

Auch bei den Var. wird immer nur eine bestimmte Anzahl der Elemente, aber diese auf alle möglichen Weisen, zusammengestellt. Die einzelnen Var.-Formen unterscheiden sich daher durch Zahl, Art und Stellung ihrer Elemente. — Sind Combinationen mit ihren Permutationen — (V. ohne und mit Wiederholung — Bezeichnung).

I. Variationen ohne Wiederholung.

a) Recurrirendes Verfahren.

Die erste Klasse besteht aus den einzelnen Elementen als Var.-Formen. Allgemein erhält man dann aus jeder Kl. die folgende, wenn man an jede ihrer Formen nach einander alle Elemente anhängt, die sie nicht enthält.

V (abcd) = a,b,c,d I. Kl. = 4

ab,ac,ad
ba,bc,bd
ca,cb,cd
da,db,dc II. Kl. = 12

abc,abd,acb,acd,adb,adc
bac,bad,bca,bcd,bda,bdc
cab,cad,cda,cbd,cda,cdb
dab,dac,dba,dbc,dca,dcb III Kl. = 24

u. s. f.

b) Numerus Variationum ohne Wiederholung.

1. Die Variat. der 1. Kl. ist gleich der Anzahl der gegebenen Elemente, also: $N\ V_1\ (a\ ..\ n) = n$.

5. Aus der 1. Kl. erhielt man die 2., wenn man an jede Form der 1. Kl. alle Elemente anhängt, die sie nicht enthält. Da nun jede Form n—1 Elemente nicht enthält, so ergiebt sie n—1 Formen der 2. Kl. Die n Eormen der 1. Kl. daher n (n—1) Formen der 2. Kl.: $N.\ V_2\ (a\ ..\ n) = n\ (n-1)$.

3. Auf ähnliche Weise ergeben sich für die 3. Kl. n (n—1) (n—2) Formen und allgemein: $N.\ Vk\ (a\ ..\ n) = n\ (n-1) \ldots (n-k+2)\ (n-k+1)$

Bkg. Da die Variationen nichts sind als Combinationen mit ihren Permutationen, so muss sich der Num. Var. auch ergeben aus Num. Comb. x Num. Permut.

$$N.\ Ck\ (a\ ..\ n) = \frac{n\ (n-1)\ (n-2) \ldots (n-k+2)\ n-k+1)}{1.\ 2.\ 3. \ldots k} .\ 1.\ 2.\ 3.\ ..\ k_1$$

$$= n\ (n-1) \ldots (n-k+2)\ (n-k+1) = N.\ Vk\ (a\ ..\ n).$$

c) Independentes Verfahren.

Soll man gleich eine bestimmte Klasse bilden, so ergeben die ersten Elemente, dem Klassen-Index entsprechend, in natürlicher Ordnung die erste Form. Dann setzt man nach einander in die letzte Stelle die noch fehlenden höheren Elemente ein. Ist die letzte Stelle mit dem höchsten Elemente besetzt, so setzt man in die vorletzte das nächsthöhere und in die letzte nach einander alle noch fehlenden ein u. s. f.

V_3 (abcd) =	abc	bac	cab	dab
	abd	bad	cad	dac
	acb	bca	cba	dba
	acd	bcd	cbd	dbc
	adb	bda	cda	dca
	adc	bdc	cdb	dcb

N. V_3 (abcd) = 4. 3. 2.

II. Variationen mit Wiederholung.

a) Recurrirendes Verfahren.

1. Die Elemente einzeln in natürlicher Ordnung ergeben die erste Klasse. Dann erhält man aus jeder Klasse die folgende, wenn man an jede Form derselben alle Elemente ohne Ausnahme anhängt.

V^1 (abcd): a, b, c, d. I Kl. = 4

aa,ab,ac,ad
ba,bb,bc,bd
ca,cb,cc,cd
da,db,dc,dd II Kl. $4 = 4.\ 4 = 4^2 = 16$.

aaa,aab,aac,aad
aba,abb,abc,abd
aca, acb, acc, acd
ada,adb,adc, add
baa,bab, bac, bad
bba,bbb,bbc,bbd
bca, bcb, bcc, bcd
bda,bdb,bdc,bdd. III. Kl. $= 4^3 = 64$

u. s. f.

b) Numerus Variationum ohne Wiederholung.

1. Die 1. Klasse enthält soviel Var.-Formen als Elemente gegeben sind: N. V_1 (a..n) = n.

2. Aus der 1. erhielt man die 2. Kl., wenn man an jede Form der 1. alle n Elemente anhängt, also giebt jede Form der 1. Kl. n Formen der 2., daher die n Formen der 1. n. n ad. n^2 Formen der 2. N. $V_2{}^1$ (a . . n) = n^2.

3. Ebenso erhält man für die 3. Klasse n^3: N. V_k^1 (a . . n) = n^k u. s. f.

c) Independentes Verfahren.

Um gleich eine bestimmte Kl. der Var. mit Wiederholung zu bilden, setzt man das erste Element so oft hin, als es der Klassen-Index erfordert. Zunächst setzt man dann in die letzte Stelle alle noch folgenden Elemente ein. Darauf besetzt man die vorletzte Stelle mit dem nächsthöheren Elemente und die letzte nach einander mit allen Elementen ohne Ausnahme u. s. f.

V_3^1 (1234) =

111	211	311	411
112	212	312	412
113	213	313	413
114	214	314	414
121	221	321	421
122	222	322	422
123	223	323	423
124	224	324	424
131	231	331	431
132	232	332	432
133	233	333	433
134	234	334	434
141	241	341	441
142	242	342	442
143	243	343	443
144	244	344	444

$$N.\ V_3^1\ (1233) = 4^3 = 64.$$

Bedingte Variationen.

Auch bei Bildung der Variationen kann man ähnliche Bedingungen aufstellen, wie bei den Combinationen, z. B. Var. zu bestimmten Summen, wenn die Elemente Ziffern sind.

Das Bildungsgesetz dabei ist dasselbe, wie bei den Comb., nur kann natürlich hier auch ein niederes Element nach einem höheren stehen.

$9\ V_2\ (1..8) = 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81.$

$7\ V_3\ (1..9) = 124, 142, 214, 241, 412, 421.$

$6\ V_4'\ (12..) = 1113, 1122, 1131, 1212, 1221, 1311, 2112, 2121, 2211, 3111.$

Bkg. Die Variationen der Elemente 0—9 mit unbeschränkter Wiederholung geben das dekadische Zahlensystem

Binomischer oder Newton'scher Lehrsatz.

Hülfssatz. Die Summe der Combinationen ohne Wiederholung der kt. Klasse der Elemente a—n vermehrt um die Comb. ohne Wiederholung der k—1. Kl. derselben Elemente, wenn man jeder der letzten Comb.-Formen ein neues Element q hinzufügt, giebt die Summe der Comb. der k. Kl. der Elem. a—nq.

Bkg. Die ersten Comb.-Formen der linken Seite enthalten k Elemente; die zweiten zunächst nur k—1; da aber jeder Form das Element q hinzugefügt werden soll, so werden es ebenfalls k Elemente, links stehen also nur Comb.-Formen der k. Klasse; da keine Wiederholung gestattet ist, werden alle Formen verschieden von einander sein. Ferner handelt es sich um die numeri:

$$N.\ C_k\ (a..n) = \frac{n\ (n-1)\ (n-2)\ ..\ (n-k+1)}{1.\ 2.\ 3.\ ...\ k.}$$

$$N.\ C_{k-1}\ (a..n)q = \frac{n\ (n-1)\ (n-2)\ ..\ (n-k+2)}{1.\ 2.\ 3.\ ..\ k-1}$$

$$N.\ C_k\ (a..n) + N.\ C_{k-1}\ (a..n)q = \frac{n\ (n-1)\ ..\ (n-k+1)}{1.\ 2.\ ..\ k} + \frac{n\ (n-1)\ ..\ (n-k+2)}{1.\ 2.\ \ k-1}$$

$$= \frac{n\ (n-1)\ ..\ (n-k+1) + n\ (n-1)\ ..\ (n-k+2)\ k}{1.\ 2.\ .\ k.}$$

$$= \frac{n\ (n-1)\ ..\ (n-k+2)\ [n-k+1+k]}{1.\ 2.\ ..\ k} = \frac{(n+1)\ n\ (n-1)\ ...\ (n-k+2)}{1.\ 2.\ 3.\ ..\ k}$$

$$N.\ C_k\ (a..n\ 9) = \frac{(n+1)\ n\ (n-1)\ ...\ (n-k+2)}{1.\ 2.\ 3.\ ..\ k}$$

1) Ein Product von n Binominal-Factoren: $(x+a)\ (x+b)\ (x+c)\ ...\ (x+n)$, welche den gemeinschaftlichen Posten x haben, zu entwickeln.

Auflösung: Man bilde zunächst das Product von 2, 3 u. s. f. Factoren:

1. $(x + a)(x + b) = x^2 + a\,x + b\,x + ab = x^2 \begin{array}{l|l} + a & x + ab. \\ + b & \end{array}$

2. $(x + a)(x + b)(x + c) = x^3 + a\,x^2 + b\,x^2 + ab\,x = x^3 \begin{array}{l|l|l} + a & x^2 + ab & x + abc \\ + b & \quad + ac & \\ + c & \quad + bc & \end{array}$
$+ cx^2 + acx + bcx + abc =$

3. $(x + a)(x + b)(x + c)(x + d) = x^4 \begin{array}{l|l|l|l} + a & x^3 + ab & x^2 + abc & x + abcd. \\ + b & \quad + ac & \quad + abd & \\ + c & \quad + ad & \quad + acd & \\ + d & \quad + bc & \quad + bcd & \\ & \quad + bd & & \\ & \quad + cd & & \end{array}$

u. s. f.

Aus der Analogie dieser 3 Werthe wird man schon den Werth des Productes ableiten können: Man erhält eine Reihe von $n + 1$ Gliedern und zwar geordnet nach fallenden Potenzen des gemeinschaftlichen Postens x, so dass der Exponent des 1. Gliedes gleich der Anzahl der Factoren, jeder folgende Exponent um 1 kleiner wird, das letzte Glied somit den Exponenten 0 hat. Ausserdem treten als Coefficienten vom 2. Gliede an hinzu nach einander die Summen der Comb. ohne Wiederholung der 1., 2., 3. u. s. f. bis n. Klasse der nicht gemeinschaftlichen Posten a b c . . . n.

Bkg. 1. Die Comb.-Formen sind entstanden durch Multiplikation der Binominalfactoren; sie können und müssen daher hier als Producte, die Elemente als ihre Factoren betrachtet werden.

2. In jedem Gliede der erhaltenen Reihe giebt der Exponent des gemeinschaftlichen Postens und der Klassen-Index des Comb.-Coefficienten eine constante Summe, nämlich die Anzahl der Binominal-Factoren.

§ 2.

Nach dem Gesagten können wir zunächst folgende Reihe als richtig annehmen:

$$(x+a)(x+b)(x+c)\ldots(x+n) = x^n + S.C_1(a..n)x^{n-1} + S.C_2(a..n)x^{n-2} + \ldots + S.C_{n-1}(a..n)x + S.C_n(a..n)$$

Es ist nun nachzuweisen: dass man auch die entsprechende richtige Reihe bekommt, wenn man noch 1 Factor: $x + o$ hinzunimmt. Die linke Seite wird dann:

$$(x + a)(x + b)(x + c)\ldots(x + n)(x + o).$$

Die rechte geht — gleich geordnet — über in:

$$x^{n+1} + S.\,C_1\,(a..n)\,x^n + S.\,C_2\,(a..n)\,x^{n-1} + \ldots + S.\,C_{n-1}(a\,.\,\,n)\,x^2 + S.\,C^n\,(a\,.\,.\,n)\,x^1$$
$$+ \qquad o\,x^n + S.\,C_1\,(a..n)\,o\,x^{n-1} + \quad + S.\,C_{n-2}(a..n)\,o\,x^2 + S.\,C_{n-1}(a..n)\,o\,x + S.\,C^n\,(a..n)\,o.$$

Wendet man jedoch hierauf den Hülfssatz an, so geht diese Summe über in:

$$\overset{n+1}{x} + S.\,C_1\,(a..n.o)\,\overset{n}{x} + S.\,C_2\,(a..n.o)\,\overset{n-2}{x} + \ldots + S.\,C_{n-1}\,(a..n.o)\,\overset{2}{x} + S.\,Cn\,(a..n.o)\,x + S.\,C_{n-1}\,(a..n.o)$$

d. h. in die entsprechende Reihe für $n + 1$ Faktoren.

Wir haben also hiermit bewiesen: Wenn die Reihe für n Factoren richtig ist, so ist sie auch richtig für $n + 1$ Factoren. Wirklich als richtig erwiesen durch Multiplication ist sie für 2, 3 und 4 Factoren, mithin muss sie auch richtig sein für 5, dann für 6, für 7 u. s. f. bis in's Unendliche.

Bkg. Die Reihe wird in ihrer allgemeinen Form nicht geändert werden, wenn einzelne der Factoren Differenzen sind, nur muss man dann eben die einzelnen Comb.-Formen als Producte betrachten und dann mit Rücksicht auf die Vorzeichen ihrer einzelnen Elemente das Vorzeichen jedes solchen Productes bestimmen.

Z. B.
$$(x+4)\,(x+3)\,(x+5)\,(x+2) = \begin{array}{r|r|r|l} \overset{4}{x} + 4 & \overset{3}{x} + 4.\,3 = 12 & \overset{2}{x} + 4.\,3.\,5 = 60 & x + 4.\,3.\,5.\,2. \\ +3 & +4.\,5 = 20 & +4\,\,3\,\,2 = 24 & \\ +5 & +4\,\,2 = 8 & +4.\,5.\,2 = 40 & \\ +2 & +3.\,5 = 15 & +5.\,5\cdot 2 = 30 & \\ & +3\,\,2 = 6 & & \\ & +5.\,2 = 10 & & \end{array}$$
$$= x^4 + 14\,x^3 + 71\,x^2 + 154\,x + 120.$$

§ 3

Ableitung der Reihe für $(x+a)_n$ geordnet nach fallenden Potenzen von x.

In § 2 haben wir bewiesen, dass:

$$(x+a)\,(x+b)\ldots(x+n) = \overset{n}{x} + S.\,C_1\,(a\,.\,.\,n)\,\overset{n-2}{x} + S.\,C_2(a\,.\,.\,n)\,\overset{n-1}{x} + \ldots + S.\,C_{n-1}\,(a..n)\,x + S\,Cn\,(a..n).$$

Setzen wir in dieser Gleichung links für b, c .... n stets a ein, so geht die linke Seite über in: $(x + a)\,(x + a)\,.\,.\,.\,(x + a) = (x + a)^n$. rechts bleibt zunächst das erste Glied unverändert: x_n.

Das 2. hat x^{n-1} und als Coefficient die $S.\,C_1\,(a\,.\,.\,n)$, da nun jetzt alle Glieder von b bis $n = a$ angenommen sind, so geht diese Summe über in $a + a + a + a + \ldots$ d. h. in eine Summe von lauter unter sich gleichen Posten a; für diese Summe kann man das Product aus diesem Posten und ihrer Anzahl einsetzen. Die Anzahl wird aber bestimmt durch den N. C_1 (a . . n) d. h. durch $\frac{n}{1}$ daher ist der Coefficient $= \frac{n}{1}$ a, und das 2 Glied: $\frac{n}{1} a\, x^{n-1}$

Das 3 hat zunächst x^{n-2} und als Coefficient S C_2 (a . . n). Hier wird jede Comb-Form übergehen in a a, oder, da wir sie nach dem früheren als ein Product betrachten müssen, in a^2. Wir haben daher wieder eine Summe von lauter unter sich gleichen Posten a^2, deren Anzahl = N. C_2 (a . . n) d. h $= \frac{n\,(n-1)}{1.\ 2}$. Für die Summe können wir also einsetzen: n (n—1) a^2; und das 2. Glied wird: n (n—1) $a^2\, x^{n-2}$ u s f. Das Endresultat wird daher:

$$(x+a)^n = x^n + \frac{n}{1} x^{n-1} a + \frac{n\,(n-1)}{1.\ 2} x^{n-2} a^2 + \ldots + \frac{n\,(n-1)}{1.\ 2} x^2 a^{n-2} + \frac{n}{1} x\, a^{n-1} + a^n$$

Ist das 2. Glied des Binomens negativ, so behalten die einzelnen Glieder der Reihe ihren absoluten Werth bei, nur werden alle Glieder, in denen der Potenzexponent von a eine ungerade Zahl, selbst negativ, während die mit geradem Exponenten von a positiv bleiben.

$$(x+a)^n = x^n - n\, x^{n-1} a + n\,(n-1)\, x^{n-2} a^2 - \ldots .$$

Die im Vorigen in ihrer Allgemeinheit für positive und ganze Exponenten n abgeleitete Reihe jedes Binomens nennt man den Binomischen oder Newton'schen Lehrsatz oder die Binominal-Reihe.

Der Character der Reihe ist folgender:

1. Sie enthält n + 1 Glieder d. h. ein Glied mehr als der Exponent des Binomens Einheiten enthält.

2. Sie ist geordnet nach fallenden Potenzen des 1. und steigenden des 2. Gliedes des Binomens und zwar so, dass in jedem Gliede die Summe der Exponenten der beiden Binominal-Glieder = n, d. h. = dem Exponenten des Binomens. Sie fängt daher an mit den n. Potenz des 1. und 0. Potenzen des 2. Binominal-Gliedes und endet mit der o. Potenz des 1. und n. Potenz des 2. indem in jedem folgenden Gliede die Potenz des 1. um 1 fällt, des 2. um 1 steigt.

3. Zu den Potenzen treten noch Zahlen-Coefficienten hinzu, nämlich vom 2. bis zum (n+1). Gliede die Num. Comb. ohne Wiederholung der Klassen n bis 1 für n Elemente. Da nun die n. Klasse den Num. 1 hat, die (n—1), den Num. $\frac{n}{1}$ u. s. f. hat, so ergiebt sich, dass in der Binominal-Reihe die Coefficienten derjenigen Glieder, welche gleichweit vom Anfang und Ende entfernt sind, selbst einander gleich sind.

4. Ist n eine ungerade Zahl, so ist die Anzahl der Glieder (n+1) eine gerade; es

muss daher 2 Mittelglieder geben, welche gleiche Coefficienten und zwar die höchsten enthalten; ist n gerade, so giebt es nur einen mittleren höchsten Coefficienten.

4. Bilden wir die Coefficienten — immer Binominal-Coefficienten genannt — so ergiebt sich folgendes Schema:

Potz.	^{0}B	^{1}B.	^{2}B.	^{3}B.	^{4}B.	^{5}B.	^{6}B.	^{7}B.	^{8}B.	^{9}B.	^{10}B.
1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3	1	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.
4	1	4	6	4	1	.	.	.	.	.	.
5	1	5	10	10	5	1	.	.	.	.	.
6	1	6	15	20	15	6	1	.	.	.	.
7	1	7	21	35	35	21	7	1	.	.	.
8	1	8	28	56	70	56	28	8	1	.	.
9	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	.
10	1	10	45	120	210	252	210	120	45	18	1

Für die Binominal-Coefficienten ergeben sich folgende Eigenschaften:

a) Jeder Binominal-Coefficient irgend einer Potenz ist gleich der Summe des entprechenden und des nächstvorhergehenden der vorigen Potenz, z. B.: 4. B. C. d. 8. Potz. (56) = 4. + 3. d. 7. Potz. = 35 + 21.

b) Die Summen der Binominal-Coefficienten der einzelnen Potenzen ergeben die entsprechenden Potenzen der Zahl 2.

S. d. Bin.-Coeff. d. 1. Potz.: $1 + 1 = 2 = 2^1$
" " " " " 2. " $1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$
" " " " " 3. " $1 + 3 + 3 + 1 = 8 = 2^3$
" " " " " 4. " $1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16 = 4^4$ u. s. f.

Dies Gesetz ergiebt sich allgemein, wenn man $x = a = 1$ setzt; die Gleichung geht dann über links in: $(1 + 1)^n = 2^n$, rechts gehen alle Potenzen der Posten in 1^1, 1^2, 1^3 u. s. f., d. h. 1 über, es bleiben also nur die Binominal-Coefficienten übrig, deren Summe daher $= 2^n$ sein muss.

c) Ist das Binomen eine Differenz, so ist die Summe der Binominal-Coefficienten = 0, denn für diesen Fall geht $(x + a)^n$ über in $(1-1)^n = 0^n = 0$.

Schul-Nachrichten

über das

GYMNASIUM ZU MÜHLHAUSEN

von Ostern 1868 bis 1869.

I. Chronik des Gymnasiums.

Das neue Schuljahr wurde Donnerstag den 23. April 1868 durch gemeinsame Morgenandacht, Reception der am Tage zuvor geprüften neu angemeldeten Schüler, Ansprache des Directors, in der noch einmal des nach Pyritz versetzten Oberlehrers Herrn Dr. Vitz gedacht wurde, und Einführung des Oberlehrers Herrn Dr. Berthold Volz (vorher am Gymnasium Fridericianum zu Schwerin) und des Gymnasiallehrers Herrn Dr. Edmund Weissenborn (seit August 1866 hier provisorisch angestellt) in ihr Amt eröffnet. Das Stiftungsfest der Schule ist in herkömmlicher Weise am 8. Juni 1868 gefeiert worden. Desgleichen das Popperöder Schülerbrunnenfest am 29. Juni 1868, bei dem die Festrede vom Rector der Knabenbürgerschule Herrn Dr. Otto gehalten wurde. Am 3. Juli hatte der Allgemeine Musikverein eine Erinnerungsfeier an die Schlacht von Königgrätz und die Ereignisse des Jahres 1866 veranstaltet, die so allgemeine Theilnahme fand, dass sie den Charakter eines patriotischen Volksfestes annahm. Auch die Lehrer und Schüler des Gymnasiums waren daran betheiligt.

Aus der Reihe der Unsrigen hat der Tod am 25. Juli 1868 uns einen hoffnungsvollen Schüler den Primaner August Oswald aus Mühlhausen (geb. den 12. October 1850) entrissen, der sich durch sein stilles und bescheidenes Wesen, durch seinen musterhaften Fleiss, wie durch sein geistiges Streben und Fortschreiten die Liebe seiner Lehrer in hohem Grade erworben hatte.

Die Vorbereitungsreden zu den beiden Schulcommunionen im Frühjahr und Herbst hat der Unterzeichnete gehalten.

Den hebräischen Unterricht hat Herr Pastor Simon zu übernehmen die Güte gehabt, desgleichen den Religionsunterricht in den beiden obersten Classen während des Sommersemesters, im Wintersemester hat Herr Pastor Völcker mit gleich dankenswerther Bereitwilligkeit uns durch Uebernahme dieser Lection unterstützt.

Auf's Schmerzlichste wurden wir durch die Trauerkunde von dem Tode des Herrn Provinzialschulraths Dr. Heiland berührt, dessen Verlust wir mit den übrigen Gymnasien der Provinz tief beklagen. Unser Have pia anima! haben wir ihm in der Morgenandacht am 21. December 1868 nachgerufen.

Mit dem Schluss des jetzigen Schuljahres verlässt das Gymnasium der zum zweiten Lehrer an der neu zu errichtenden höheren Bürgerschule hierselbstg ewählte vierte ordentliche Lehrer Herr Dr. Moritz Schippang, nachdem er zehn Jahre lang seine Thätigkeit unserer Anstalt gewidmet hat. Als Ordinarius erst der Sexta, dann der Quinta, sowie als Lehrer des Deutschen, des Griechischen und der Geschichte in den Classen Quarta, Tertia und Secunda, ganz besonders aber als Berather und nachhelfender oder anspornender Studienleiter der Schüler hat er sich nicht geringe Verdienste um unser Gymnasium erworben und in den Herzen der Schüler wie seiner Collegen ein bleibendes Gedächtniss gesichert. An seine Stelle tritt mit dem neuen Schuljahre als vierter ordentlicher Lehrer Herr Dr. Weissenborn, für die dadurch vacant werdende Stelle des fünften ordentlichen Lehrers ist der Schulamtscandidat Herr Stier gewählt, der sein Probejahr am Gymnasium zu Colberg absolvirt hat.

Am 1. März 1869 fand unter dem Vorsitze des stellvertretenden Königlichen Commissarius Herrn Super. Vic. und Oberpfarrers Pinckernelle und in Gegenwart des Patronatscommissarius Herrn Oberbürgermeisters Dr. Engelhart die mündliche Prüfung der vierzehn Abiturienten statt. Allen konnte das Zeugniss der Reife zugesprochen werden.

Der Geburtstag Sr. Majestät des Königs wird am 20. März 1869 Vormittags 11 Uhr in der Aula des Gymnasiums in herkömmlicher Weise gefeiert werden. Die Festrede wird der Unterzeichnete halten.

II. Allgemeine Verordnungen und Erlasse
der Königlichen Behörden.

1) Das Königl. Provinzial-Schulcollegium theilt aus dem Bericht einer wissenschaftlichen Prüfungscommission Bemerkungen von allgemeinem Interesse über die Prüfung der

Abiturienten in der Geschichte und Geographie mit, worin als Aufgabe bezeichnet wird, dass ermittelt werde, ob der Abitureint eine allgemeine Uebersicht der Haupterscheinungen der gesammten Weltgeschichte gewonnen habe, ob er den Entwickelungsgang der einzelnen Völker in seinen Hauptmomenten im grossen Ganzen zu verfolgen und die Wirkungen allgemeiner Zeitrichtungen oder hervorragender Persönlichkeiten auf Staaten und Völker, wenn auch nur in ganz allgemeinen Umrissen, nachzuweisen im Stande ist, ob auch sein historisches Wissen auf einer, wenn auch auf das Nothwendigste beschränkten, aber sicheren chronologischen und geographischen Grundlage ruht. Magdeburg, 21. Juni 1868.

2) Der Herr Minister der geistlichen Angelegenheiten und des Unterrichts macht auf die Centralturnanstalt in Berlin unter Hinweisung auf das Centralblatt 1867 S. 345 aufmerksam und fordert zu baldigen Anmeldungen für den neuen Turncursus auf. Berlin, 30. Juni 1868.

3) Der Herr Minister empfiehlt das Unternehmen des Prof. Dr. Zacher in Halle, eine germanistische Handbibliothek herzustellen, bestehend in commentirten Ausgaben altdeutscher Sprachdenkmäler und Hand- und Hülfsbüchern für die einzelnen germanistischen Disciplinen und macht auf die wissenschaftliche und nationale Bedeutung der deutschen Philologie aufmerksam. Berlin, 8. August 1868.

4) Schulprogramme, welche wissenschaftliche Abhandlungen aus dem Fache der mittleren und neueren deutschen Geschichte enthalten, sollen künftig in einem Exemplar unmittelbar an das Königliche Staatsarchiv zu Magdeburg geschickt werden. Magdeburg, 29. August 1868.

5) Sendungen, die nicht unzweifelhaft die Portofreiheit geniessen, sind stets als portopflichtig zu behandeln, namentlich Schriftwechsel mit Privatpersonen, in dem das Interesse der letzteren concurrirt. Berlin, 12. November 1868.

6) Das Königl. Prov.-Schulcollegium zeigt an, dass ein Primaner von einem Gymnasium der Provinz wegen eines groben Excesses gegen die Sittlichkeit durch die Strafe der öffentlichen Verweisung (Relegation) entfernt ist und seine Aufnahme auf eine andere höhere Lehranstalt dadurch ausgeschlossen ist. Magdeburg, 27. December 1868.

7) Das Königl. Prov.-Schulcollegium macht auf das in der Hahn'schen Hofbuchhandlung zu Hannover erschienene Lehrbuch der Geographie von Dr. H. Guthe mit dem Bemerken aufmerksam, dass sich dasselbe besonders als Grundlage für die Repetitionen der Geographie in den oberen Klassen eignet. Magdeburg, 30. Januar 1869.

III. Lehrverfassung.

A. Vertheilung des Unterrichts unter die Lehrer.

	Lehrer.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Stundenzahl.
1	Dir. Prof. Osterwald, Ordinarius in I.	8 St. Latein. 3St. Deutsch	2 St. Deutsch					13
2	1. Oberlehrer (Prorector) Prof. Dr. Ameis, Ordinarius in II.	6 St. Griech.	10 St. Latein. 2 St. Griech.					18
3	2. Oberlehrer Fahland.	4 St. Math. 2St. Physik.	4 St. Mathem. 1 St. Physik.	3 St. Mathem. 2 St. Naturk.	2 St. Naturk. Realabtheilung.	2 St. Naturk.	2 St. Nat.	22
4	3. Oberlehrer Dr. Volz. Ordinarius in III.	3 St. Gesch.		7 St. Latein. 2 St. Religion 6 St. Griech. 3 St. Gesch.				21
5	1. ord. Lehrer Subconr. I. Recke. Ordinarius in IV.			3 St. Latein.	10 St. Latein. 2St. Religion 2 St. Deutsch 3 St. Gesch. u. Geogr.			20
6	2. ord. Lehrer Subconr. II. Dr. Dilling.				2 St. Rechnen 1 St. Geom. 2 St. Rechnen Realabth.	3 St. Religion. 3 St. Rechnen 2 St. Geogr.	3 St. Rel. 4St. Rech.	20
7	3. ord. Lehrer Dr. Hundt.	2 St. Franz.	2 St. Franz. 2 St. Engl. Realabth.	2 St. Franz. 3 St. Franz. 3 St. Engl. Realabth.	2 St. Franz. 2 St. Franz. Realabth.	3 St. Franz.		21
8	4. ord. Lehrer Dr. Schippang. Ordinarius in V.		4 St. Griech. 3 St. Gesch. 2 St. Franz. Realabth.			2 St. Deutsch 10 St. Latein.		21
9	5. ord. Lehrer Dr. Weissenborn. Ordinarius in V.			2 St. Deutsch	6 St. Griech.		2 St. Deut. 10 St. Lat. 2 St. Geo.	22
10	Pastor Simon.	2 St. Rel. (S). 2 St. Hebr.	2 St. Rel. (S). 2 St. Hebr.					S. 8 W. 4
11	Pastor Völker.	2 St. Rel. W.	2 St, Rel. (W).					W. 4.
12	Musik-Director Schreiber.		1 St. Gesang		1 St. Gesang	1 St. Gesang	1 St. Ges.	4
13	Zeichenlehrer Dreiheller		2 St. Zeichnen		2 St. Zeichnen	2 St. Zeichnen	2St. Zeich.	10
14	Schreibl. Walter					3St. Schreiben		3
15	Schreibl. Marcard.						3 St. Schr.	3

B. Vollendete Lehrpensa.

1) Prima. Ordinarius: der Director.

1) Religion. 2 St. Das Evangelium St. Johannis. Der Brief an die Römer und die Confessio Augustana nach Hollenberg. Im S: Herr Pastor Simon, im W.: Herr Pastor Völcker.

2) Deutsch. 3 St. Vorträge über die hervorragendsten Erscheinungen der poetischen Nationalliteratur. Dispositionsübungen bei Besprechung der Themata. Correctur der Aufsätze. Philosophische Propädeutik. Director Osterwald.

3) Lateinisch 8 St. S.: Cic. Tusc. Disp. lib. I. II. IV. V. W.: Tacit. ab excessu D. Augusti lib. I—VI. Horat. Carm. Sat. Epist. Select. Repetition der in früheren Semestern gelesenen Schriften des Cicero und des Sallust. Stilistische Anweisungen, Uebungen im Lateinsprechen, Correctur der freien Aufsätze und Extemporalien. Director Osterwald.

4) Griechisch 6 St. Thukyd. I und II nebst einzelnen Abschnitten aus den übrigen Büchern. Soph. Antigone und Ajas. Grammatik. Prosaische und poetische Exercitien. Controle von Privatlectüre: Homer's Odyssee und Anderes aus Prosaikern und Dichtern Prof. Dr. Ameis.

Französisch 2 St. Lectüre: Michaud histoire de la 3e croisade. Le Misanthrope par Molière. Grammatik: Wiederholung der Syntax meist in französischer Sprache. Scripta und Extemporalien. Dr. Hundt.

6) Geschichte 3 St. Geschichte des Reformationszeitalters, der Bildung der Grossmächte und der Epoche der Revolutionen. Repetition der alten und mittleren Geschichte sowie des Wichtigsten aus der Geographie. Dr. Volz.

7) Mathematik 4 St. Trigonometrie und Combinationslehre. Oberlehrer Fahland.

8) Physik 2 St. Statik und Mechanik. Oberlehrer Fahland.

9) Hebräisch 2 St. Formenlehre, besonders unregelmässige Verba, Nomina, Präpositionen, Conjunctionen, ausgewählte Stücke aus der Genesis und den Psalmen. Schriftliche Uebungen im Uebersetzen und Analysiren. Pastor Simon.

10) Zeichnen 2 St. Für diejenigen Schüler, welche aus Neigung oder für den Zweck eines Berufs das Zeichnen fortsetzen wollen: Ausgeführte Köpfe in Kreide und Bleistift. Sepia- und Aquarellzeichnungen, Situationszeichnen. Zeichenlehrer Dreiheller.

2) Secunda. Ordinarius Prof. Dr. Ameis.

1) Religion 2 St. Bibelkunde des Neuen Testaments, namentlich mit Bezug auf das Leben Jesu. Kirchengeschichte nach Hollenberg. S.: Pastor Simon. W.: Pastor Völcker.

2) Deutsch 2 St. Einführung in das Wesen der drei Hauptarten der Poesie an Beispielen aus der Geschichte der poet. Nationalliteratur. Lectüre: Pütz, altdeutsch. Lesebuch und Goethe's Herrmann und Dorothea. Uebungen im Disponiren und freiem Vortrage. Correctur der freien Aufsätze. Director Osterwald.

3) Lateinisch 10 St. Sallust bell. Jug. Cic oratt. pro Milone, pro Archia, pro Ligario, pro Deiotaro. Vergil. Eclog. und Aen. I—V. Grammatik, Extemporalien, prosaische und poet. Exercitien. Zurückgabe der Aufsätze. Controle der Privatlectüre aus Livius u. s w. Prof. Dr. Ameis.

4) Griechisch 6 St. a. 4 St. Herodot. VIII. Xenoph Commentarii Socratis I. Grammatik (Krüger) mit Exercitien und Extemporalien. Dr Schippang. b. 2 St. Homeri Odyssea, privatim Einzelnes aus Herbst histor. Quellenbuch. Prof. Dr. Ameis.

5) Französisch. Lectüre: Michaud histoire de la Ière croisade. Grammatik: Syntax des pronoms, modi, tempora, regimes der Verbes mit schriftlichen Uebungen. Dr. Hundt.

6) Geschichte 3 St. Römische Geschichte mit den dazu gehörigen Abschnitten aus der Geographie. Dr. Schippang.

7) Mathematik 4 St. Arithmetik bis zur Rentenrechnung und Schluss der Planimetrie. Oberlehrer Fahland.

8) Physik 1 St. Wärme. Oberlehrer Fahland.

9) Hebräisch 2 St. Formenlehre bis zu dem unregelmässigen Verba. Einzelne Stücke aus Gesenius Lesebuch. Schriftliche Uebungen im Conjugiren, Uebersetzen und Analysiren. Pastor Simon.

10) Zeichnen 2 St. mit Prima combinirt. Zeichenlehrer Dreiheller.

3) Tertia. Ordinarius: Oberlehrer Dr. Volz.

1) Religion 2 St. Bibelkunde des N. T. Das christliche Kirchenjahr. Wiederholung des Katechismus und der früher erlernten Kirchenlieder, dazu wurden neun neu gelernt.

2) Deutsch 2 St. Anleitung zum Anfertigen freier Aufsätze. Lectüre und Erklärung episch-lyrischer Gedichte aus Echtermeyer. Correctur der Aufsätze. Dr. Weissenborn.

3) Lateinisch 10. St. a) 7 St. Caesar bell. gall I.—IV. Repetition der Casuslehre, Syntax, nach Berger mit den dazu gehörigen Extemporalien und Exercitien nach Haacke. Dr. Volz. 3 St. Ovid Methamorph. ausgewählte Stellen.

4) Griechisch 8 St. Xenoph. Anab. lib. I. u. II. Hom. Od. V. u. VI. (III u. IV privatim). Grammatik: Absolvirung der Formenlehre und Hauptregeln der Syntax im Anschluss an die Lectüre. Exercitien zum Theil nach Francke. Dr. Volz.

5) Französisch 2 St. Lectures choisies par Ploetz. Aus Ploetz Schulgrammatik

die unregelmässigen Verba. Verbes mit avoir und être. Exercitien und Extemporalien. Dr. Hundt.

6) Geschichte und Geographie 3 St. Physische und politische Geographie von Deutschland. Anfänge der Geschichte des deutschen Volkes. Dr. Volz.

7) Mathematik. S.: Planimetrie bis zum Pythagoräer. W.: Arithmetik bis zu den Gleichungen 2. Grades. Oberlehrer Fahland.

8) Naturkunde 2 St. S.: Botanik. W.: Mineralogie. Oberlehrer Fahland.

9) Zeichnen 2 St. Ganz ausgeführte Köpfe und Thiergruppen. Landschaften in Bleistift und Kreide. Zeichenlehrer Dreiheller.

IV. Quarta. Ordinarius: Subconr. Recke.

1) Religion 2 St. Lectüre des Evangel. Lucae. Erklärung der 5 Hauptstücke nach Jaspis kleinem Katechismus, woraus auch die wichtigsten Sprüche gelernt wurden. Ausserdem wurden die Sonntagsevangelien und aus der Gütersloher Sammlung die Lieder Nr. 35. 20. 48. 65. 57. 46. 47. 58. gelernt. Subconr. Recke.

2) Deutsch 2 St. Lectüre und Erklärung prosaischer und poetischer Musterstücke. Recitation und mündliche Angabe des Inhalts gelesener Stücke aus Hiecke und Echtermeyer. Correctur der schriftlichen Aufsätze meist erzählenden Inhalts. Subconr. Recke.

3) Lateinisch 10 St. Grammatik: Repet. der Formenlehre und Erweiterung der Formenkenntniss, dann Lehre von den Casus und das nöthigste von den Tempora und Modi mit Exercitien und Extemporalien nach Haacke. Lectüre des Cornelius Nepos (zweite Hälfte) und ausgewählter Fabeln des Phaedrus. Subconr. Recke.

4) Griechisch 6 St. Grammatick nach Krüger bis zum Verbum auf μι excl. Lectüre in Spiess Uebungsbuch mit theilweise schriftlicher Uebersetzung. Exercitien und Extemporalien zur Einübung der Formen. Dr. Weissenborn.

5) Französisch 2 St. Wiederholung des Cursus von Quinta an andern Beispielen; dann Ploetz Abschn. V. Pronoms personels. Verbes pronominaux. Veränderung des Partic. passé. Die gebräuchlichsten unregelmässigen Verba, schriftlich und mündlich eingeübt. Dr. Hundt.

6) Geschichte und Geographie 3 St. Speciellere Geographie der 4 aussereuropäischen Erdtheile. Allgemeine Uebersicht der Geschichte nach J. Beck Lehrbuch der allg. Geschichte. Subconr. Recke.

7) Rechnen und Mathematik 3 St. Praktisches Rechnen mit wöchentl. Aufgaben. Elemente der Buchstabenrechnung. Bildung und Ausziehung der Quadrat- und Cubikzahlen und Wurzeln. Die Lehre von den Linien und Winkeln und vom Dreieck. Subconr. Dr. Dilling.

8) Zeichnen 2 St. Halb und ganz ausgeführte Pflanzen, Thiere und Ornamente. Zeichenlehrer Dreiheller.

V. Quinta. Ordinarius: Dr. Schippang.

1) Religion 3 St. Biblische Geschichte des N. T. nach Zahn und das 3. bis 5. Hauptstück des Katechismus mit den Liedern der Gütersloher Sammlung: 14. 21. 31. 37. 2. 3. 6. 6. 9. Bibellesen. Subconr. Dr. Dilling

2) Deutsch 2 St. Lectüre und Erklärung von Gedichten (Echtermeyer) und prosaischen Abschnitten aus Hiecke's Lesebuch für die unteren und mittleren Klassen. Die Lehre vom einfachen und erweiterten zusammengezogenen und zusammengesetzten Satze. Orthographische Uebungen. Recitation von Gedichten. Uebungen im mündlichen und schriftlichen Nacherzählen. Dr. Schippang.

3) Latein 10 St. Formenlehre mit Einschluss der unregelmässigen Verba. Die nothwendigsten Regeln der Casuslehre. Uebersetzungen aus Ellendt's Lesebuch. Exercitien und Extemporalien nach Haacke. Dr. Schippang.

4) Französisch 3 St. Mündliche und schriftliche Einübung der Abschnitte I—IV in Ploetz Elementarbuch: Aussprache, Conjugation. Pronom interrogatif rélatif demonstratif. Steigerung, unregelmässiger Pluriel, Zahlen, Article partitif. Dr. Hundt.

5) Geographie 2 St. Europa, specieller Deutschland und der preussische Staat, nach Daniel. Dr. Dilling.

6) Rechnen 3 St. Gemeine Brüche. Decimalbrüche. Einfache und zusammengesetzte Proportions-, Ketten-, Gesellchafts- und Vermischungsrechnung. Kopfrechnen. Häusliche Aufgaben. Dr. Dilling.

7) Naturkunde 2 St. S.: vorbereitende Botanik. W.: vorbereitende Zoologie. Oberlehrer Fahland.

8) Schreiben 3 St. Schreiben nach Vorschriften von Heinrich Brückner und Dufft. Schreiblehrer Walter.

9) Zeichnen 2 St. Grössere Pflanzen, Thiere und Ornamente. Köpfe in Bleifeder- und Kreideumrissen. Zeichenlehrer Dreiheller.

VI. Sexta. Ordinarius: Dr. Weissenborn.

1) Religion 3 St. Bibl. Geschichte des A. T. nach Zahn. Die zwei ersten Hauptstücke des Katechismus mit den dazu gehörigen Bibelsprüchen und Kirchenliedern. Nr. 13. 17. 23. 24. 44. 1. 4. 11. der Gütersloher Sammlung. Subconr. Dr. Dilling.

2) Deutsch 2 St. Lectüre prosaischer und poetischer Lesestücke in Hiecke's erstem Lesebuch mit Erläuterung der sprachlichen Elemente, des Inhalts und Gedankenganges Uebungen im mündlichen und schriftlichen Nacherzählen. Praktische Einübungen der Orthographie und Interpunction. Dr. Weissenborn.

3) Lateinisch 10 St. Formenlehre bis zum unregelmässigen Verbum mit Ausschluss der Deponentia. Mündliche und schriftliche Uebersetzungsübungen aus Schönborn's Lesebuch. Dr. Weissenborn

4) Geographie 2 St. Erläuterung des Nothwendigsten aus der mathematischen und physikalischen Geographie. Dann Uebersicht der fünf Welttheile. Dr. Weissenborn.

5) Rechnen 4 St. Die 4 Species in benannten und unbenannten Zahlen, dann mit Brüchen. Anwendung der 4 Species auf die leichteren Rechnungen des bürgerlichen Lebens in ganzen und gebrochenen Zahlen. Correctur der wöchentlich zu häuslichen Rechenaufgaben aufgegebenen Exempel. Subconr. Dr. Dilling.

6) Naturkunde 2 St. Die wichtigsten Naturproducte aus den drei Naturreichen. Oberlehrer Fahland.

7) Schreiben 3 St. Nachschreiben nach der Vorzeichnung an der Wandtafel zur Bildung des Haar- und Grundstrichs. Taktschreiben und Schreiben nach Vorschriften in deutscher und lateinischer Currentschrift. Schreiblehrer Marcard.

8) Zeichnen 2 St. Elemente des Zeichnens. Geradlinige Gegenstände und geometrische Ansichten, Thiere, Thore, Monumente u. dergl. Zeichenlehrer Dreiheller.

In den Parallelabtheilungen für die vom Griechischen dispensirten Schüler der Klassen Quarta, Tertia und Secunda haben den Unterricht im praktischen Rechnen, der Naturkunde, im Englischen und Französischen die Herren Dr. Dilling, Oberlehrer Fahland, Dr. Hundt und Dr. Schippang ertheilt.

Da zu Ostern dieses Jahres eine höhere Bürgerschule an hiesigem Ort in's Leben treten wird, so wird die Parallelabtheilung für Quarta und Tertia im neuen Schuljahre eingehen, die für Secunda aber im Interesse der aus Tertia zu versetzenden Parallelschüler einstweilen noch fortgeführt werden.

Singen.

Der Gesangunterricht wird vom Herrn Musikdir. Schreiber in der Weise ertheilt, dass in den drei untern Klassen zunächst die musikalischen Wandtafeln von Haitzinger und Gassner erklärt und die Stimme theils an der Scala, theils an einstimmigem Gesange von Choralmelodien und Volksliedern gebildet, sodann mehrstimmige Gesänge von Chorälen, Arien und Liedern aus Erk's Liederkranz und Lochner's religiösen Gesängen geübt werden. Die stimmfähigen Schüler aus den 3 oberen Klassen werden in Gemeinschaft mit den besten Sängern der untern Klassen in verschiedenen Arten von geistlichen und weltlichen Gesängen, Chören und Oratorien, Psalmen, Cantaten, Motetten u. dgl. geübt.

Gymnastische Uebungen.

Dieselben sind unter fortdauernd sorgfältiger Leitung des Herrn Oberlehrer **Fahland** mit regem Eifer und gutem Erfolg im Sommer auf dem Turnplatz, im Winter in der zur Turnhalle umgestalteten Klosterkirche 2 St. wöchentlich betrieben worden.

Themata für die deutschen und lateinischen Aufsätze.

A. Prima.

1. Deutsch (der Director).

1) Ueber den Einfluss der antiken Poesie auf unsere classischen Dichter.

2) In wie fern war das Zeitalter der Reformation für die Bildung einer neuen Zeit und besonders unserer Schule von grosser Wichtigkeit.

3) Die öffentlichen Spiele der Griechen und Römer mit Bezug auf ihren beiderseitigen Nationalcharakter.

4) Ein Jeder muss sich seinen Helden wählen, dem er die Wege zum Olymp hinauf sich nacharbeitet.

5) Wie schildert und erklärt Tacitus den Uebergang aus der Republik in die Monarchie?

6) Worin besteht das Anziehende in den Abenteuern des Odysseus?

7) Licht und Schatten in den ersten sechs Büchern der Annalen des Tacitus.

8) Der Absolutismus nach Entstehung und Wirkung.

Ausserdem wurden von den Oberprimanern umfangreiche Studienaufsätze über folgende Themata abgegeben und dem stellvertretenden Königl. Prüfungs-Commissarius mit den Abiturientenarbeiten vorgelegt:

1) Das Leben eines homerischen Griechen von der Geburt bis zur Bestattung an einem fingirten Individuum dargestellt. (Renneberg.)

2) Waffen, Kriegswesen und Taktik bei Homer. (Walter.)

3) Die Opfer und Gebete bei Homer. (Seelisch.)

4) Ackerbau, Viehzucht, Gartenbau, Handwerke und Künste bei Homer. (Hertha.)

5) Vergil und Homer. (Herwig.)

6) Homerische Vergnügungen: Jagd, Spiel und Musik. (Giebe.)

7) Das Meer bei Homer. (Behr.)

8) Variationen des Verwundens und Sterbens bei Homer. (Hesse.)

9) Schiff und Schifffahrt bei Homer. (Schulze.)

10) Wo treten Götter bei Homer in die Handlung ein? Welche Mittel gebrauchen sie? (Blankenburg.)

11) Wie bewährt Odysseus seine Geduld in Ertragung von Leiden und Drangsalen. (Stadler).

12) Homerische Anklänge in Goethe's Nausikaa Achilleis und Hermann und Dorothea. (Ebeling.)

13) Wie bewährt Odysseus seine Erfindungskraft in Auskunftsmitteln und Klugheit in Antworten? (Trostdorf.)

14) Ueber die Gleichnisse bei Homer und Vergil. (Sterz.)

2) Lateinisch (der Director).

1) Declamatio M. Porcii Catonis in philosophos Graecos.

2) Scholae cum discimus, vitae vel maxime discimus.

3) Quid sit statuendum de Senecae philosophi sententia quae est in libri de tranquillitate animi C. X. „Omnis vita servitium est, assuescendum itaque condicioni suae."

4) Quid sit statuendum de Augusti verbis, quibus moribundus amicos percontatus esse traditur: ecquid iis videretur mimum vitae commode transegisse?

5) Qui studet optatam cursu contingere metam, multa tulit fecitque puer, sudavit et alsit.

6) De caecitate Homeri quid statuendum sit.

7) Occisus dictator Caesar cur aliis pessimum, aliis pulcherrimum facinus visum sit.

8) Postquam Lepidus socordia senuit, Antonius libidinibus suis pesumdatus est, non aliud discordantis reipublicae Romanae fuit, quam ut ab uno regeretur.

Ausserdem wurden von den Oberprimanern umfangreiche Studienaufsätze über folgende Themata abgegeben und dem stellvertretenden Königlichen Prüfungs-Commissarius mit den Abiturientenarbeiten vorgelegt:

1) Quibus de causis Cicero philosophiam et ipse studiose coluerit et popularibus suis colendam commendaverit, ex ipsius scriptis explicetur. (Renneberg.)

2) De deorum cultu quid statuerit Horatius. (Walter.)

3) De septem regibus Romanis qua quisque arte ad constituendam rempublicam et naturam populi Romani conformandam plurimum contulerit (Seelisch.)

4) Ciceronis mores ex ipsius epistulis explicentur. (Hertha.)

5) Electra Sophoclea cum Euripidea comparetur. (Herwig.)

6) In ipso flore labis incrementa atque causas delitescere ex historia aevi quod Periclis vocatur explanetur. (Giebe.)

7) De invidia deorum quam habuerit sententiam Herodotus et quid de ea sit statuendum. (Behr.)

8) Rectene ii iudicant, qui Cornelium Nepotem in vitis virorum excellentium singulorum res gestas ad unam et primariam quandam virtutem retulisse contendunt? (Hesse.)

9) De Vergilii poesi bucolica. (Schulze.)

10) De orationibus in rerum annalibus ab antiquis scriptoribus insertis. (Blankenburg.)

11) De tribus reipublicae formis quam optimam esse statuerit Herodotus. (Stadler.)

12) Comparentur inter se et ad rhetorum praecepta referantur varia orationum Ciceronianarum exordia. (Ebeling).

13) Oratio funebris Periclis quae est apud Thucydidem comparetur cum ea quae est in Platonis Menexeno. (Trostdorf.)

14) Componantur inter se et ad artis praecepta referantur variae perorationes Ciceronianae. (Sterz.)

B. Secunda.

1) Deutsch (der Director.)

1) Ein Besuch auf der Wartburg.

2) Telemachos das Bild eines homerischen Jünglings.

3) Wie kam Macbeth zum Falle.

4) Bildergallerie aus meiner Lectüre.

5) Meine (geistige) Reise nach Rom durch die Classen Sexta bis Secunda.

6) Der Anblick der Natur, eine Demüthigung und Erhebung für den Menschen.

7) Was ist von der Blindheit Homer's zu halten?

8) Der Garten des Apothekers und der Garten des Wirths in Goethe's Hermann und Dorothea.

9) Verschiedene Themata über Hermann und Dorothea zur freien Wahl.

10) Wer sleht den lewen? wer sleht den risen?
Wer überwindet jenen und disen?
Daz tuot jener, der sich selben twinget
Und alliu siniu lit in huote bringet
Uz der wilde in staeter zühte habe.

Lateinisch (Professor Dr. Ameis.)

1—4) Argumente aus verschiedenen lateinischen Prosaikern nach gegebenen Gesichtspunkten.

5) Bellum Punicum primum unde ortum, quibus subsidiis gestum, qua ratione finitum sit exponatur.

6) Epistula ad amicum data, in qua enarretur iter juxta utramque Unstruti ripam a fonte usque ad ostia fluminis factum.

7) Cur Melantho cum praeceptor Germaniae tum parens gymnasiorum appellari possit.

8) Quo nexu singulae partes in Ciceronis oratione pro Archia poeta habita inter se cohaereant.

9) Universae patriae salutem nonnumquam in unius hominis virtute positam esse, exemplis quibusdam ex historia petitis demonstretur.

10) Qua occasione oblata et quibus argumentis expositis Cicero Deiotarum regem defenderit.

Themata zu den Abturientenarbeiten.

1) Was verdanken wir (Schüler der deutschen Gymnasien) in Beziehung auf harmonische Ausbildung des Geistes für Verstand, Einbildungskraft und Gemüth den griechischen Studien?

2) Tiberius Caesar, quamvis omnino atrox fuerit, quibus tamen rationibus aliquo modo excusari posse videatur.

3) A reist von einem Orte ab und macht den 1. Tag 4, den 2 $4\frac{1}{4}$ u. s. f. Meilen. 8 Tage später reist B ihm nach und macht täglich $11\frac{1}{3}$ Meilen. Nach wie viel Tagen holt er den A ein?

4) Zieht man von den Endpunkten eines Kreisdurchmessers beliebige Sehnen und verlängert sie bis zum Durchschnitt mit einer auf dem verlängerten Durchmesser senkrecht stehenden Geraden, so sind die Rechtecke aus diesen Sehnen und ihren Verlängerungen gleich.

5) Der Schenkel eines gleichschenkeligen Dreiecks ist 36,9078‘, sein Winkel an der Spitze 93^0 37‘ 53“. Wie gross der Radius eines Kreises, dessen Peripherie gleich dem Umfange jenes Dreiecks?

6) Wie gross ist Inhalt und Oberfläche eines rechtwinkligen Parallelepipedons, dessen Diagonal-Ebene ein Quadrat von 78 □‘ Inhalt ist und dessen Grundkanten sich wie 5 : 7 verhalten?

IV. Statistische Uebersicht des Gymnasiums

von Ostern 1868 bis Ostern 1869.

A. Verhältnisse der Schüler.

1. Zahl der Schüler.

Die Zahl der Schüler, die beim Schlusse des vorjährigen Osterprogramms 212 betrug, ist während des letzten Wintersemesters auf 262 gestiegen, von denen 22 in Prima, 35 in Secunda, 56 in Tertia, 49 in Quarta, 59 in Quinta, 41 in Sexta sassen; der Bestand am Schlusse dieses Schuljahrs ist, soweit sich aus den Abmeldungen schliessen lässt, 218.

2. Aufgenommen wurden 59:

Für Prima 1: Bernhard Küchler aus Nebra.

Für Secunda 2: Rudolf von Rhein von hier. Friedrich Kühlborn aus Hitzelrode.

Für Tertia 5: Adalbert Donat aus Sömmerda, Wilhelm Müller aus Rengelrode, August Gassmann aus Küllstedt, Otto Pfotenhauer aus Gr. Bodungen, August Heyder aus Heiligenstadt.

Für Quarta 5: Julius Stephan von hier, Ernst von Wolzogen aus Breslau, Oscar Heyder aus Bruchstedt, Julius Pillert aus Heiligenstadt, Louis Osswald aus Ranis.

Für Quinta 8: Carl Orschel, Alwin Haberstolz, Eduard Röhrle, Oscar Feigenspan, Gustav Löbenstein von hier, Theobald Hochbaum aus Treffurt, Heinrich Simon aus Gr. Glogau, August Görner von hier.

Für Sexta 38: Georg Mankiewitz, Gotthilf Röhrle, Fritz Schuchardt, Arthur Utpadel, Albert Rathgeber, Wilhelm Röttig, Wilhelm Albrecht, Gustav Schmidt, Gottfr. Goerner, Aug. Schmidt, Gottlieb Grabe, Carl Kloeppel, Julius Beyreiss, Christian Koch, Gottfr. Vockrodt, sämmtlich von hier, Paul Eilfeld aus Liebenwerda, Otto Ennet aus Ranis, Bernhard Fackenheim aus Netra, Rudolf Osterwald aus Merseburg, Albert Jacobi aus Worbis, Carl Köhler aus Görmar, Carl Günther aus Gerbstädt, Philipp Simon, Carl Simon aus Gr. Glogau, Carl Schreiber aus Görmar, Alexander Meyer aus Altengottern, Louis Paulus aus Gr. Gottern, Eduard Schadeberg aus Gr. Gottern, Nicolaus Arnold aus Gr. Burschla, Heinrich Izerodt aus Neunheilingen, Carl Schneemann aus Neunheiligen, Heinrich Schinze, Reinhart Schinze aus Ihlringshausen, Albert Steuber aus Obergebra, Gustav Richard aus Straussfurt, Ernst Hünecke aus Haus Soemmern, Carl Klopffleisch aus Bollstedt, Oscar Bärwolf aus Dachwig.

3. Abgegangen sind 54.

a) aus Prima nach bestandener Abiturienten-Prüfung 14:

Ostern 1869.

1) August Renneberg aus Mühlhausen, 18½ J., evang., 9 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Theologie.

2) Emil Walter aus Mühlhausen, 18¼ J., evang., 9 J. auf d. Sch., 2 J. in Prima, stud. Philologie.

3) Richard Seelisch aus Mühlhausen, 19¾ J., kathol., 8 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Postfach.

4) Alfred Hertha aus Rehungen, 22 J., evang., 8 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Theologie.

5) Martin Herwig aus O.-Dorla, 18½ J., evang., 8 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Philologie.

6) Alfred Giebe aus Mühlhausen, 23 J., evang., 10 J., auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Jura.

7) Paul Behr aus Zoerbig, 20¼ J., evang., 8 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Theologie.

8) Christoph Hesse aus Mühlhausen, 19 J., evang., 9 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Medicin.

9) Otto Schulze aus Langensalza, 17¾ J., evang., 9 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Postfach.

10) Friedrich Blankenburg aus Mühlhausen, 19½ J., evang., 9 J. auf der Sch, 2 J. in Prima, stud. Mathematik.

11) Philipp Stadler aus Martinfeld, 22 J., kath., 2½ J. auf der Sch, 2 J. in Prima, stud. Jura.

12) Friedrich Ebeling aus Mühlhausen, 20 J., evang., 7 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Jura.

13) August Trostdorf aus Gr.-Burschla, 18¼ J., evang., 6 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Jura.

14) Alwin Sterz aus Gr.-Gottern, 18¼ J., evang.. 7 J. auf der Sch., 2 J. in Prima, stud. Philologie.

b) Auf eine andere Schule 22:

Aus Tertia 3: (Zur höhern Bürgerschule hier) Christian Weymar, Carl Abbt, Conrad Grothe.

Aus Quarta 5: (Höhere Bürgerschule): Otto Schollmeyer, Adolf Weymar, Heinrich Grabe, Martin Geyer, (Cadettenanstalt): Ernst Heise.

Aus Quinta 14: (Höhere Bürgerschule): Hermann Kühn, Gustav Weymar, Wilh. Fritsch, Berthold Görlach, Oscar Feigenspan, Nathan Ehrlich, Gustav Franke, Hugo Zimmermann, Otto Pluntke, Georg Dornberg, Fritz Becker, Oscar Schmidt, Emil Hesse, Aug. Held.

c) Zu anderem Berufe 16:

Aus Prima 1: Carl Teichmann.

Aus Secunda 11: Julius Richter, Oscar Brandau, Richard Hagemeister, Emil Becke, Carl Benderoth, Gustav Koethe, Adolf Schwabe, Hermann Schilling, Rudolf von Rhein, Christian Becke, Emil Bellstedt.

Aus Tertia 3: Wilhelm Beyreiss, Friedrich Möller, August Rechenbach.

Aus Quarta 1: Julius Stephan.

Aus Sexta 1: August Hatzky.

d) Gestorben.

In Prima 1: August Oswald aus Mühlhausen.

B. Vermehrung des Lehrapparats.

Als Geschenke für die Bibliothek, für welche wir unsern ergebensten Dank aussprechen, sind uns zugegangen:

1) Vom Königlichen Ministerium des Unterrichts: Johannes Kepler von Reitlinger, Naumann und Gruner. Erster Theil.

2) Von den Verfassern: Hoppe, die gesammte Logik. Dr. Dilling, Sammlung von Aufgaben aus der algebraischen Geometrie. Neu angeschafft sind die laufenden Fortsetzungen der philologischen Zeitschriften Philologus, Zeitschr. für Gymnasialwesen, Jahrbücher für Philologie und Pädagogik, Kuhn's Zeitschr. für vergleichende Sprachforschung, Zeitschr. für die österreich. Gymn., Schweizer Museum, Rheinisches Museum und Stiehl's Centralblatt; Schmidlin Botanik, Ribbeck Aristophanes Ritter, Braun histor. Landschaften, Leitschuh, Entstehung der Mythologie. Dindorf, poetae scenici. Aristotelis rhetorica. Hermann's Gesch. der Philosophie, Düntzer's Goethe's Faust, Horaz Satiren und Episteln v. Munk. Wiese, Verordnungen und Gesetze. Euripides ed. Kirchhoff. Altmann, Horaz Dichtkunst. Hertzberg, Geschichte der Griechen unter den Römern. Ritschl, opuscula philologica. Dunker, Geschichte der Arier. Max Müller's Vorlesungen über Wissensch. der Sprache. Bartsch, der saturnische Vers. Tittmann's Gesch. Heinrichs des Erlauchten. Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig. Herodiani Technici Reliquiae. Lenau Savonarola. Auerbach, Deutsche Abende. Seyffart, Astronomische Jugendabende. Lübben, Reinecke Vos. Grube, ästhetische Vorträge. Möller, Abhängigkeit der Insecten vom Boden. Bartsch, Nibelungenlied. Pfeiffer, Classiker des M. A. Kudrun. Bech, Hartmann v Aue. Voigt. Brandenb. preuss. Geschichte. Tennyson, Königsidyllen. Jafé, Einharti vita Caroli Magni. Windisch, der Heliand. Stoll, Geschichte der Griechen. Göll, Culturbilder. Curtius griech. Gesch. III. Masius Lesebuch III. Ghillany, Europäische Chronik III. Sugenheim, Gesch. des deutschen Volkes III. Lingg, Völkerwanderung, Buch 2 und 3. Merivale, Gesch. der Römer. Peter, Römische Geschichte III. Leo, Vorlesungen über die Geschichte des deutschen Volkes V. Gruppe, Vaterländ. Gedichte. Hoffmanns und Horns Erzählungen (Fortsetzungen). Strack, Bilder aus der Reformat.-Gesch., Bd. 5. Düntzer, Erläuterungen der Classiker. Giesebrecht, Gesch. der deutschen Kaiserzeit

Für das physikalische Cabinet wurden neu angeschafft: Ein magneto-electrischer Rotations-Apparat, ein Zink-Kohlen-Element und ein Psychrometer nach August.

C. Geschenke, Legate und Stiftungen.

Den Gymnasialantheil an den Zinsen des Hofrath Lutteroth'schen Legates für den Lehrer der Rechenkunst und Geometrie in der Summe von 25 Thalern empfing im Jahre 1868 statutenmässig der erste Mathematicus Herr Oberlehrer Fahland.

Die Legate und Prämienbücher wurden an den festgesetzten Terminen stiftungsmässig ertheilt.

D. Oeffentliche Prüfung.

Dienstag den 23. März, Morgens 8 bis 12 Uhr.

Gebet.

Sexta: Latein Dr. Weissenborn. Rechnen Dr. Dilling.
Quinta. Latein Dr. Schippang. Deutsch Dr. Schippang.
Quarta: Latein Subconr. Recke. Griechisch Dr. Weissenborn.
Tertia: Latein Dr. Volz. Mathematik Oberlehrer Fahland.

In den Pausen Deklamation.

Nachmittag 2 bis 5 Uhr.

Secunda: Latein Prof. Dr. Ameis. Französisch Dr. Hundt.
Prima: Latein Dir. Osterwald. Geschichte Dr. Volz.

Entlassung der Abiturienten durch den Director.

Das neue Schuljahr beginnt Donnerstag den 8. April Morgens 8 Uhr. Die Prüfung der Neuaufzunehmenden findet Mittwoch den 7. April Morgens von 9 Uhr ab im Gymnasium statt.

Die Lehrer der Anstalt sind bereit, namentlich den nicht einheimischen Schülern mit ihrem Rathe in allen Angelegenheiten, in welchen die Schüler sie dafür in Anspruch nehmen, väterlich beizustehen. Die Wahl eines solchen Tutors aus der Zahl der Lehrer als eines ständigen Berathers für die ganze Dauer der Schulzeit wird den Eltern der Schüler oder deren Stellvertretern überlassen, falls sie es nicht vorziehen, sich vom Director oder den Classenordinarien geeignete Vorschläge machen zu lassen.

Von den in Sexta aufzunehmenden Schülern wird gefordert:

a) Geläufigkeit im Lesen deutscher und lateinischer Druckschrift; allgemeine Kenntniss der Redetheile, eine leserliche und reinliche Handschrift.
b) Einige Fertigkeit, etwas Dictirtes leserlich und richtig nachzuschreiben.
c) Praktische Geläufigkeit in den 4 Species mit unbenannten Zahlen.
d) Elementare Kenntnisse der Geographie.
e) Bekanntschaft mit der biblischen Geschichte des alten Testaments und dem Leben Jesu.

Der Director des Gymnasiums.
Professor Osterwald.

D… …en an den festgesetzten Terminen stiftungsmässig…

…he Prüfung.

… Morgens 8 bis 12 Uhr.

S… …chnen Dr. Dilling.
C… …tsch Dr. Schippang.
G… …iechisch Dr. Weissenborn.
T… …ik Oberlehrer Fahland.
… …n Deklamation.

… 2 bis 5 Uhr.

S… Französisch Dr. Hundt.
H… …chichte Dr. Volz.
… …nten durch den Director.

I… … den 8. April Morgens 8 Uhr. Die Prüfung der N… …n 7. April Morgens von 9 Uhr ab im Gymnasium…

I… …namentlich den nicht einheimischen Schülern mit ih… …n welchen die Schüler sie dafür in Anspruch nehme… …ines solchen Tutors aus der Zahl der Lehrer als ei… …e Dauer der Schulzeit wird den Eltern der Schüle… …n, falls sie es nicht vorziehen, sich vom Director … Vorschläge machen zu lassen.

… …nden Schülern wird gefordert:

a) Ge… …teinischer Druckschrift; allgemeine Kenntniss der… …che Handschrift.
b) Ei… …h und richtig nachzuschreiben.
c) Pr… mit unbenannten Zahlen.
d) El…
e) Be… …te des alten Testaments und dem Leben Jesu.

Der Director des Gymnasiums.
Professor Osterwald.