

Jahresbericht
des
städtischen Johannes-Gymnasiums zu Breslau
für das
Schuljahr von Ostern 1905 bis Ostern 1906.

Herausgegeben
vom
Direktor **B. Laudien.**

Inhalt:

1. Über die Flächen gewisser einem Dreieck eingeschriebener Dreiecke. Von Professor Dr. Depène.
2. Schulnachrichten. Vom Direktor.



Breslau 1906.
Druck von Grass, Barth u. Comp. (W. Friedrich).

1906. Progr. Nr. 222.

96r
35 (1906)

222



Schulnachricht

I. Allgemeine Lehrverhältnisse

1. Übersicht über die einzelnen Lehrgegenstände

Bezeichnung der Lehrgegenstände	Zahl der wöchentlich									
	Gymnasium									
	OIM	OIO	UIM	UIO	OIM	OIO	UIM	UIO	OIM	OIO
Evang. Religion .	2		2		2		2	2	2	
Kath. Religion . .	2						2		2	
Jüdische Religion .	1						1		1	
Deutsch	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Lateinisch	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8
Griechisch	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Französisch . . .	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Englisch	(2)*		(2)*	(2)*	(2)*	(2)*	—	—	—	—
Hebräisch	(2)*				(2)*		—	—	—	—
Geschichte u. Erdkunde	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mathematik und Rechnen	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Physik und Naturgeschichte . . .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Turnen	je 3 Stunden in 1									
Zeichnen	(2)*								2	2
Gesang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 Tenor und Baß						1 Sc			
	1 Chor									
Schreiben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

* Fakultativer Unterricht.

	Lehrer	OIM	OIO
1	Laudien, Direktor.	6 Griech.	2 Hor.
2	Dr. Depéne, Prof.	4 Math. 2 Phys.	
3	Dr. Badt, Prof., Ord. d. OIM.	7 Lat. 2 Engl.	
4	Dr. Winkler, Prof., Ord. d. UIM.		
5	Dr. Hoffmann, Prof.		
6	Dr. Toeplitz, Prof., Ord. d. OIO.		4 Math. 2 Phys.
7	Dr. Speck, Prof., Ord. d. UIM.		
8	Malberg, Prof., Ord. d. UIO.		
9	Dr. Schiff, Prof., Ord. d. UIIO.		
10	Dr. Wohlauer, Prof.	3 Dtsch. 3 Gesch.	3 Dtsch. 3 Gesch.
11	Dr. Habel, Oberl., Ord. d. UIM.		
12	Dr. Schmidt, Oberl., Ord. d. IVM.	3 Franz.	
13	Dr. Schneek, Oberl., Ord. d. OIO.		5 Lat.
14	Drescher, Oberl.		
15	Schwarzer, Oberl., Ord. d. OIO.		6 Griech.
16	Weis, Oberl., Ord. d. UIIO.		
17	Dr. Ries, Oberl., Ord. d. UIIM.		
18	Dr. Freund, Oberl., Ord. d. IVIO.		
19	Dr. Gabriel, Oberl., Ord. d. VO.		3 Franz.
20	Dr. Fürschel, Oberl., Ord. d. VIO.		
21	Dr. Gusinde, Oberl., Ord. d. VIM.		
22	Dr. Jüttner, Oberl., Ord. d. OIIM.		
23	Baumann, Oberl., Ord. d. VM.		
24	Kakuschke, Zeichenlehrer.		
25	Schall, Vorschull., Ord. d. I. V.		
26	Czeczotka, Vorschull., Ord. d. 2. V.		
27	Poganka, Vorschull., Ord. d. 3. V.		
28	Decke, Pastor.	2 Religion	
29	Günther, Pastor.		2 Heb.
30	Schwartz, Pastor.		
31	Kuhnert, Kuratus.		
32	Zimbal, Realschull.		
33	Dr. Golinski, jüd. Religionsl.		
34	Hiller, Gesanglehrer.		1 Gesamt
35	Wasner, Turnlehrer.		
36	Moritz, Volksschull.		

Schulnachrichten.

I. Allgemeine Lehrverfassung.

1. Übersicht über die einzelnen Lehrgegenstände.

Bezeichnung der Lehrgegenstände	Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden																		Vorschule			Summa							
	Gymnasium																												
	OIM	OIO	UIM	UIO	OHM	OHO	UHM	UIO	OHM	OHO	UHM	UIO	IVM	IVO	VM	VO	VIM	VIO	1.	2.	3.								
Evang. Religion .	2		2		2		2	2	2		2		2	2	2	2	3	3	2	2	2	34							
Kath. Religion . .	2						2		2						2				2		—	10							
Jüdische Religion .	1						1		1		1		2		2		2		2		—	12							
Deutsch	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	8	8	6+4	78							
Lateinisch	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	—	—	—	136							
Griechisch	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72							
Französisch . . .	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	—	—	—	—	—	—	—	40							
Englisch	(2)*	(2)*	(2)*	(2)*	(2)*	(2)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10							
Hebräisch	(2)*				(2)*				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4							
Geschichte u. Erdkunde	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	—	—	—	52							
Mathematik und Rechnen . . .	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	6	4	4+4	86							
Physik und Naturgeschichte . .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	36							
Turnen	je 3 Stunden in 14 Zügen																		2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	46
Zeichnen	(2)*						2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	18						
Gesang	—				—				—				1				2		2	2	2	1	1	—	14				
Schreiben	1 Tenor und Baß						1 Sopran und Alt																					20	
							1 Chor																						
	—				—				—				(2)*				2		2	2	2	3	3	4					
	30				30				30				30				29		29	25	25	25	25	22	20	16			
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	25	25	25	25	22	20	16	668							

* Fakultativer Unterricht.

Ver
lied
Jere
Ber
vom
Phil
13,
„W
Dor
Vog
v. d
und
„W
„Da
hist
(Au
Les
(pri
„Na
„Di
dieh
Tas

Aus
Ver
Cae
poe
vor
Tae
aus
Cie
Ans
aus
Cie

Ka
An
Ho
geg
Re
U
Aia
Pla

2. Verteilung der Stunden unter die Lehrer im Winterhalbjahr 1905/06.

Gymnasium:																Vorschule			Turnen	Sa.
UIM	UIO	OIM	OIO	UIM	UIO	OIM	OIO	UIM	UIO	IVM	IVO	VM	VO	VIM	VIO	1.	2.	3.		
2 Hor.																			10	
4 Math.		4 Math.																	18	
2 Phys.		2 Phys.				8 Lat.		1 Relig.								2 Relig.			19 + 3	
1 Relig.																			19	
6 Griech.		7 Lat. 3 Dtsch.				3 Gesch. u. Erdk.				8 Lat. 3 Dtsch. 2 Gesch.	2 Gesch.								19	
3 Dtsch.																			18	
	4 Math. 2 Phys.	4 Math.						3 Math.											19	
		7 Lat.	6 Griech.					2 Relig.						3 Relig.					18	
	7 Lat.		7 Lat.		6 Griech.														20	
		2 Phys.	4 Math. 2 Phys. 3 Franz.					4 Math.											21	
3 Gesch.		3 Gesch.			3 Gesch. u. Erdk.														21	
	3 Gesch.	6 Griech. 3 Franz. 3 Gesch.				2 Franz.	2 Franz.	2 Franz.											21	
3 Franz.	2 Engl.	2 Engl.	3 Franz.							4 Franz. 2 Erdk.									3 22	
			6 Griech.	3 Franz.				8 Lat.											22	
2 Engl.	6 Griech. 3 Dtsch.		2 Engl.									8 Lat. 3 Dtsch.							3 22 + 5	
						3 Gesch. u. Erdk.	8 Lat.	3 Gesch. u. Erdk.	3 Gesch. u. Erdk.										23	
					6 Griech.	2 Relig.		8 Lat. 2 Dtsch.		2 Erdk.									3 23	
5 Lat.								6 Griech. 2 Franz.	6 Griech.		4 Franz.								23	
					7 Lat.			6 Griech. 2 Dtsch.			8 Lat.								23	
	3 Franz.				3 Dtsch.							8 Lat. 3 Dtsch.							3 23	
					3 Dtsch. 3 Gesch.									8 Lat. 4 Dtsch.					17 + 1	
			3 Dtsch.							3 Dtsch.		2 Erdk.	8 Lat. 4 Dtsch.	2 Erdk.					22	
						3 Math. 2 Dtsch. 2 Natrg.	3 Math. 2 Dtsch. 2 Natrg.	3 Math. 2 Dtsch. 2 Natrg.		4 Math.									23	
										2 Natrg.		4 Rechn. 2 Natrg. 2 Erdk. 2 Schrb.	2 Natrg.	4 Rechn. 2 Natrg. 2 Schrb.					3 25	
2 Zeichnen						2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	3 Relig.				6 + 3 24 + 6	
													4 Rechn. 2 Schrb.			22 Std.			26 + 2	
										2 Natrg.	2 Natrg.			2 Erdk.	2 Natrg.		20 Std.		6 26 + 8	
															4 Rechn. 2 Schrb.			24 Std.	26 + 6	
					2 Relig.					2 Relig.									6	
2 Relig.		2 Hebräisch			2 Relig.							2 Relig.							10	
		2 Religion								2 Relig.		2 Relig.							6	
2 Religion				2 Religion				2 Religion				2 Religion							8	
				1 Religion						2 Religion		2 Religion		2 Religion		2 Religion		2		
Chor, 1 Sopran und Alt, 1 Tenor und Bass						1 Singen						2 Sing. 2 Sing. 2 Sing. 2 Sing.							12	
																			6	
																			6	

3. Klassenpensen.

Die Klassenpensen entsprachen genau dem im vorletzten Programm abgedruckten Lehrplane. Ihre Veröffentlichung unterbleibt deshalb. Gelesen wurde:

Evangelische Religion: **U II**: Im Alten Testament: Psalmen, u. a. besonders die Wallfahrtslieder. Hiob 1—2; 26—31; 42. Sprüche Salomo's, wichtige Kapitel. Jesaias 1, 2, 5, 6, 11; 40 ff., 53. Jeremias und die anderen Propheten, Abschnitte. Im Neuen Testament: Gleichnisse; Markusevangelium; Bergpredigt. **O II**: Apostelgeschichte und Stellen des 1. Corinther-, Colosser- und Epheserbriefes, welche vom christlichen Gemeindeleben in der apostolischen Zeit handeln. **UI**: Die kath. Briefe, Galater- und Philipperbriefe z. T. im Urtext. **O I**: Johannesevangelium. Kapitel aus dem Römerbrief. 1. Corinther 13, 15. Epheser 4, 5, 6. Colosser 3, 4. Augsburger'sches Glaubensbekenntnis.

Deutsch: **U IIM**: Ausgewählte Gedichte Schillers. Dichter der Befreiungskriege. Die Glocke. „Wilhelm Tell“. „Die Jungfrau von Orleans“. **U II O**: Dasselbe wie in **U IIM**. **O IIM**: „Hermann und Dorothea“. „Maria Stuart“. — „Egmont“ (privatim). Gedichte von Schiller. Nibelungenlied, Walter v. d. Vogelweide. „Minna v. Barnhelm“. — „Götz von Berlichingen“ (privatim). **O II O**: Nibelungenlied, Walter v. d. Vogelweide. „Götz von Berlichingen“ (privatim). „Minna v. Barnhelm“. Schillers Gedichte. „Hermann und Dorothea“. „Maria Stuart“. „Egmont“ (privatim). **UIM**: Lessings „Laokoon“ (mit Auswahl). Schiller: „Wallenstein“; „Über Anmut und Würde“; epigrammatische und spruchartige Gedichte. Grillparzer: „Das goldene Vließ“ (privatim). Klopstocks Oden (Auswahl). Schiller: „Braut von Messina“; kulturhistorische Gedichte. Schillers Jugenddramen und „Don Carlos“ (privatim). **U IO**: Klopstocks Oden (Auswahl). Schiller: „Braut von Messina“; kulturhistorische Gedichte. Schillers Jugenddramen (privatim). Lessing, Laokoon (Auswahl). Schiller: „Wallenstein“; „Über Anmut und Würde“. „Don Carlos“ (privatim). **O IM**: „Hamburgische Dramaturgie“, „Emilia Galotti“. Goethes Ideendichtungen (privatim). „Nathan der Weise“, „Prinz von Homburg“, „Iphigenie auf Tauris“, „Torquato Tasso“, „Richard III“, „Dichtung und Wahrheit“. **O IO**: „Hamburgische Dramaturgie“, „Emilia Galotti“. Goethes Ideendichtungen (privatim), „Nathan der Weise“, „Prinz von Homburg“, „Iphigenie auf Tauris“, „Torquato Tasso“, „Richard III“, „Dichtung und Wahrheit“.

Lateinisch: **U IIM**: Livius II (m. Ausw.); Vergil, Aen. I; Cicero in Catil. I, III; Ovid., Met. (m. Ausw.). **U II O**: Cicero, pro lege Manilia; Ovid., Auswahl nach Fickelscherer; Livius I, 1—16, 34 bis z. E.; Verg., Aen. I. **O IIM**: Cicero, pro Archia; II. phil. Rede teilweise. Unvorbereitetes Übersetzen aus Caes., b. civile. Cicero, pro S. Roscio Amerino; Vergil, Aen. b. II u. IV. **O II O**: Cicero, pro Archia poeta und pro rege Deiotaro; Vergil, Aen. IV u. IX (m. Ausw.); Sallust, Catil; Vergil, Aen. II. Unvorbereitetes Übersetzen aus Caes., b. civile. **UIM**: Tacitus, Germania; Cicero, Briefe (m. Ausw.); Tacitus, Annalen I (m. Ausw.); Cicero, Tusculanen, Auswahl aus I u. V. Unvorbereitetes Übersetzen aus Livius XXII. **U IO**: Tacitus, Germania; Cicero, Briefe (m. Ausw.); Tacitus, Annalen I (m. Ausw.); Cicero, Tusculanen I (m. Ausw.). Unvorbereitetes Übersetzen aus Livius XXII. **O IM**: Tacitus, Agricola, Annalen XV u. XVI (m. Ausw.); Horaz, Oden I, III, IV, Satiren, Episteln. Unvorbereitetes Übersetzen aus Ciceros Briefen. Cicero in Verr. V. **O IO**: Tacitus, Agricola, Annalen XV u. XVI (m. Ausw.); Cicero in Verr. V. Unvorbereitetes Übersetzen aus Ciceros Briefen.

Griechisch: **U IIM**: Xenophon, Hellenica I u. II, Anabasis II; Homer, Od. I—VIII nach Kanon. Unvorbereitetes Übersetzen aus Xenophon, Anabasis. **U II O**: Homer, Od. I—VIII; Xenophon, Anabasis II, Hellenica I. Unvorbereitetes Übersetzen aus Hellenica II. **O II O**: Herodot VII (m. Ausw.). Homer, Od. 9—24. Unvorbereitetes Übersetzen aus Lysias und Xenophon, Hellenica. Lysias Rede gegen Eratosthenes und für Mantitheos. **O IIM**: Herodot VII (m. Ausw.); Homer, Od. 9—24; Lysias Rede gegen Eratosthenes und für den Krüppel. Unvorbereitetes Übersetzen aus Xenophon, Hellenica. **UIM**: Thucydides II (teilw. m. Ausw.); Homer, Ilias 1—15; Plato, Apologie und Crito; Sophokles, Aias. Unvorbereitetes Übersetzen aus Thucydides. **U IO**: Thucydides, Buch II; Homer, Ilias 1—15; Plato, Apologie und Crito; Sophocles, Aias. Unvorbereitetes Übersetzen aus Xenophon, Hellenica.

010: Plato, Phaedo I—23, 64—66; Thucydides VI, VII (m. Ausw.); Homer, Ilias XVI—XXIV; Demosthenes, Phil. III; Sophokles, Antigone. Unvorbereitetes Übersetzen aus Xenophon, Hellenica V, VI. **01M:** Demosthenes, olynth. und philipp. Reden; Sophokles, Antigone; Plato, Phaedo (m. Ausw.); Thucydides V, VI, VII; Homer, Ilias, XVI—XXI.

Französisch: **U11M:** Lamé-Fleury, Histoire de la France; Duruy, Biographies d'hommes célèbres. **U110:** St. Pierre, Paul et Virginie. **011M:** Barrau, Scènes de la révolution française. **0110:** Barrau, Scènes de la révolution française. **U1M:** Sarcey, Siège de Paris; Sandeau, Mademoiselle de la Seiglière. **U10:** Sarcey: Siège de Paris; Sandeau, Mademoiselle de la Seiglière. **01M:** Michelet, Tableau de la France; Racine, Britannicus. **010:** Michelet, Tableau de la France; Racine, Britannicus.

Englisch: **U10:** Dickens, Christmas Carol. **U1M:** Scott, Tales of a Grandfather. **01:** Shakespeare, King Richard III.

Hebräisch: mündlich: Josua I—IV. Jesaias I, II, VI, IX, XL, XLI, LIII. Schriftlich (unter Klausur) als Klassenarbeit: Micha III, 1—4. 1. Samuelis III, 1—5. Jesaias LX, 1—5. V, 1—5. Psalm LXXI, LXXXVII. Joel III.

Es sind folgende Lehrbücher eingeführt:

a. Vorschule:

Preuß und Triebel, biblische Geschichten; Decke, Neumann, Troeger, der amtliche religiöse Lernstoff an Kirchenliedern und Sprüchen. Breslauer Diözesan-Katechismus, Kleine Diözes. Biblische Geschichte. Badt, Kinderbibel. — Missalek, Rechtschreibfibel. Paulsiek, Lesebücher für Oktava und Septima. — Harms, Rechenbuch für die Vorschule, Heft 1 und 2. — Schubert, Liederschatz, Heft 1 und 2.

b. Gymnasium:

In der evangelischen Religion: Preuß u. Triebel, biblische Geschichte VI und V; Decke, Neumann, Troeger, Der amtliche religiöse Lernstoff an Kirchenliedern und Sprüchen VI—VIII; Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht 0II—I; Völker-Strack, Biblisches Lesebuch IV, VIII; Bibel 0III—I.

In der katholischen Religion: Breslauer Diözesan-Katechismus VI—IV; Schuster-May, Biblische Geschichte VI—IV; König, Kleines Handbuch für den katholischen Religionsunterricht IV u. III; König, Lehrbuch für den katholischen Religionsunterricht in 4 Kursen UII—I.

In der jüdischen Religion: Badt, Kinderbibel; Levy-Badt, Biblische Geschichte.

Im Deutschen: Hopf u. Paulsiek, Deutsches Lesebuch für VI, V, IV, III; Regeln und Wörterverzeichnis für die deutsche Rechtschreibung.

Im Lateinischen: H. J. Müller, Lateinische Schulgrammatik, Ausgabe B, IV—VIII; Ellendt-Seyffert, Lateinische Grammatik UIM—I; Ostermann-Müller, Lateinisches Übungsbuch für VI, V, IV, III, Ausgabe A; dasselbe für UII, 0II—I.

Im Griechischen: Kaegi, Kurzgefaßte griechische Schulgrammatik, UIII—0II0; Gerth, Griechische Grammatik 0IIM—I; Kaegi, Griechisches Übungsbuch, 1. Teil für UIII, 2. Teil für 0III. Käbler, Griechisches Vokabularium UII—I.

Im Französischen: Ploetz, Elementarbuch B IV und UIII; Ploetz, Übungsbuch B 0III—0II; Ploetz-Kares, Sprachlehre III—0II. Kron, Stoffe zu französischen Sprechübungen 0III—I.

Im Englischen: Dr. K. Deutschbeins Kurzgefaßte englische Grammatik und Übungsstücke 0II—I.

Im Hebräischen: Strack, Hebräische Grammatik und Übungsbuch 0II—I; Biblia hebraica.

In der Geschichte: Neubauer, Geschichte des Altertums IV. Neubauer, Lehrbuch der Geschichte für UIII—0III, UII0, 0II—I.

In der Erdkunde: Seydlitz, Grundzüge der Geographie, Ausgabe D: V, IV, Ausgabe B: III, UII. Diercke-Gäbler, Schulatlas, kleinere Ausgabe V, IV; größere Ausgabe III—I; Putzger, Histor. Schulatlas IV—I.

In der Mathematik: Mehler, Hauptsätze der elementaren Mathematik IV—I; Bardey, Methodisch geordnete Aufgabensammlung; Gauß, Logarithmentafel, kleine Ausgabe.

Im Rechnen: Harms u. Kallius, Rechenbuch für Gymnasien und Realgymnasien, VI—IV.

In der Physik: Sumpf-Papst, Grundriß der Physik, Ausgabe A. 0II—I. Trappe, Schulphysik, bearbeitet von Maschke 0III—UII.

In der Naturgeschichte: Schilling, Kleine Naturgeschichte, Ausgabe B, VI—0III.

Im Gesang: Schubert, Deutscher Liederschatz, Heft 2, 3, 4; Thoma, 45 Choräle.

Folgende Lexika werden empfohlen: Für das Lateinische: Georges oder Heinichen oder Ingerslev; für das Griechische: Benseler oder Menge.

Es sind folgende Aufsatzthematika im Deutschen behandelt worden:

UHM: 1. Was erfahren wir aus dem Prologe zur „Jungfrau von Orleans“ über Voraussetzung, Idee und Grundcharakter des Dramas? 2. Charakteristik Karls VII (nach dem 1. Aufzuge der „Jungfrau von Orleans“). (Kl.-A.) 3. Die Entwicklung des Knaben zum Manne (nach Schillers Glocke). (Kl.-A.) 4. Gliederung von Moltkes Darstellung der Schlacht von Sedan. 5. Worin liegt das Tragische in dem Schicksal der Cassandra? 6. Die griechischen Helden in Schillers Siegesfest. 7. Das Jahr 1757. 8. Tell- und Schweizerhandlung im 1. Akte. (Kl.-A.)

UIIO: 1. Die Griechenführer (nach Schillers „Siegesfest“). 2. Wie weist Schiller dem Menschen aus der Qual des Lebens einen befreienden Ausweg? 3. Der Schweizer Adel. (Kl.-A.) 4. Glück und Unglück im Leben des einzelnen Menschen (nach Schillers „Lied von der Glocke“). (Kl.-A.) 5. Das Heiligtum des Herakles. 6. „L'ennui est entré dans le monde par la paresse“. 7. Welche Hindernisse hat Johanna auf ihrer Laufbahn zu überwinden? (Kl.-A.)

OIM: 1. Dorothea. (Kl.-A.) 2. Gedankengang in „Hermann und Dorothea“. 3. „τῆς ἀρετῆς ἰδρῶτα θεοὶ προπάρουθεν ἐθ' ἡσαν“. (Kl.-A.) 4. Welche Charakterzüge treten in der Unterredung zwischen Maria und Elisabeth besonders hervor? 5. „Der Apfel fällt nicht weit vom Stamme“. (Kl.-A.) 6. Siegfrieds Tod. 7. Der Charakter Walters v. d. Vogelweide. (Kl.-A.) 8. Was nimmt uns für Minna v. Barnhelm besonders ein?

OIO: 1. Nulla est gloria praeterire asellos. 2. Was mochte Goethe zum Plane einer dramatischen Behandlung der Nausikaaepisode bewegen? 3. Das mythische Wesen Brünhilds nach der Edda und dem Nibelungenliede. (Kl.-A.) 4. Den Menschen macht sein Wille groß und klein. 5. Wolfram von Eschenbach im Spiegel seiner Dichtung. (Kl.-A.) 6. Wie stützt die lykurgische Verfassung die Herrschaft des dorischen Kriegsadels? (Kl.-A.) 7. Die verzögernden Momente in Goethes „Hermann und Dorothea“. (Kl.-A.)

UIM: 1. Über Mörikes Gedicht: „Gebet“. 2. Homo sum: humani nihil a me alienum puto. (Kl.-A.) 3. Inwiefern kann man die deutschen mit den griechischen Volksepen vergleichen? 4. Schön ist der Friede!... Aber der Krieg auch hat seine Ehre. (Kl.-A.) 5. Was hat Dorothea erlebt, bevor ihr Hermann begegnet? 6. Sind die in der „Braut von Messina“ handelnden Personen frei von Schuld an dem über sie hereinbrechenden Verderben? 7. Mit welchem Recht nennt man die Sparsamkeit eine Tugend, den Geiz ein Laster? 8. Gute Bücher sind unsere besten Gesellschafter. (Kl.-A.)

UIO: 1. Vergiß dein Ich, dich selbst verliere nie! (Kl.-A.) 2. Vor Goethes Alba zittern wir, ohne uns mit Abscheu von ihm wegzukehren (Schiller). 3. Gottsched und die Schweizer. (Kl.-A.) 4. Die Motive der Verschworenen in Schillers „Fiesko“. 5. Daß wir Menschen nur sind, der Gedanke beuge das Haupt dir; doch daß Menschen wir sind, richte dich freudig empor. (Kl.-A.) 6. Die politischen und sozialen Zustände des Fürstentums in Schillers „Kabale und Liebe“. 7. Oktavio Piccolomini. (Eine Charakteristik.) 8. Die Max-Thekla-Episode im „Wallenstein“ in ihrer Berechtigung und Bedeutung für das Gesamtdrama. (Kl.-A.)

OIM: 1. „Nicht Stimmenmehrheit ist des Rechtes Probe“. (Kl.-A.) 2. Was hat Franz Moor mit Richard III. gemein? 3. Mit welchem Rechte sagt Heinrich von Sybel: „Die deutsche Bundesakte besaß ziemlich vollständig alle Mängel, durch welche eine Verfassung unbrauchbar werden kann“? (Pr.-A.) 4. „Bist du arm, so sei ein Mann, bist du reich, so sei ein Mensch“. 5. Mit welchem Recht sagt man von den letzten Stuarts: „Sie haben nichts gelernt und nichts vergessen“? 6. Wie berühren sich Shakespeares „Richard III.“ und Schillers „Räuber“? (Kl.-A.) 7. Was bedeuten Jerusalem, Athen und Rom für den Entwicklungsgang der Menschheit?

OIO: 1. Wie erfüllt sich an Cromwell Schillers Wort: „Ein Mann ist viel wert in so teurer Zeit“? (Kl.-A.) 2. Welche dramatische Bedeutung hat die Orsina-Szene in Lessings „Emilia Galotti“? 3. Wie bestätigt die Politik des Großen Kurfürsten Goethes Wort: „Sehe jeder, wo er bleibe, und wer steht, daß er nicht falle!“? 4. „Weh' dir, daß du ein Enkel bist!“ (Kl.-A.) 5. Inwiefern gilt für die französische Revolution Schillers Wort: „Und alles ist Frucht und alles ist Samen“? 6. „Und was man ist, das blieb man ändern schuldig“. (Kl.-A.) 7. S.-Prüfungsaufsatz Ostern 1906!

Reifeprüfung für die Extraneeer Ostern 1905.

Deutscher Aufsatz: Der Peloponnesische und der Dreißigjährige Krieg. (Ein Vergleich).

Mathematische Aufgaben: 1. In wieviel Jahren kann man eine Schuld von 10 000 $\mathcal{M}$ dadurch, daß man am Ende eines jeden Jahres 500 $\mathcal{M}$ bezahlt, bis auf die Hälfte tilgen, wenn 4% Zinseszinsen gerechnet werden. 2. In einem Dreieck ist eine Seite $c = 10$ cm, die zugehörige Höhe $h = 8$ cm lang, während der gegenüberliegende Winkel $\gamma 32^\circ$ beträgt. Wie groß ist die Summe der beiden anderen Seiten? 3. Aus einer Kugel mit dem Radius $r = 5$ cm soll ein gerader Zylinder ausgeschnitten sein, dessen Gesamtoberfläche die Hälfte derjenigen der Kugel ist. Wie groß ist das Volumen des Zylinders? 4. Ein Dreieck zu zeichnen, von dem gegeben ist der Radius des eingeschriebenen Kreises $= \rho$, eine Seite $= c$ und die Summe der beiden anderen Seiten $= m$.

Reifeprüfung Michaelis 1905.

Deutscher Aufsatz: Mit welchem Rechte sagt Heinrich von Sybel: „Die deutsche Bundesakte besaß ziemlich vollständig alle Mängel, durch welche eine Verfassung unbrauchbar werden kann“?

Mathematische Aufgaben: 1. $(x+y)^3 = a(x^2+y^2)$
 $xy = b(x+y)$. 2. Um die Grundecken eines Dreiecks sind Kreise zu schlagen, deren Umringe sich wie die entsprechenden Seiten verhalten und die beide denselben von der Spitze ausgehenden Strahl berühren. 3. Die Spitze eines Turmes liegt 20 m seitlich von der Mitte einer durch den Fuß desselben hindurchgehenden Standlinie und deren Endpunkte erscheinen 26 und 38 Grad unter die Horizontalebene der Spitze herabgedrückt. Wie groß ist Turm und Standlinie? 4. In eine Kugel ist der größte mit der Spitze im Mittelpunkt liegende Kegel einzuzichnen.

Reifeprüfung Ostern 1906.

Deutscher Aufsatz: Weshalb begrüßt Schiller das neunzehnte Jahrhundert mit den Worten:

„Und das Band der Staaten wird gehoben,
 Und die alten Formen stürzen ein;
 Nicht das Weltmeer hemmt des Krieges Toben,
 Nicht der Nilgott und der alte Rhein“?

Mathematische Aufgaben: 1. Um eine Last auf eine gewisse Höhe zu heben, hat man zwei Maschinen zur Verfügung. Die erste allein hebt sie in der Minute um 30 cm, die andere gebraucht, um sie auf die gewünschte Höhe zu bringen, $12\frac{6}{7}$ Minuten mehr, als beide zusammen. Arbeiten sie zusammen $\frac{1}{4}$ Stunde, so haben sie die Last noch $1\frac{1}{2}$ m zu wenig gehoben. In welche Höhe soll die Last gebracht werden, und um wieviel hebt sie die zweite Maschine in 1 Minute? 2. Die Winkel eines Dreiecks zu berechnen aus dem Radius des Umkreises = r , der Höhe auf einer Seite = h und dem Produkte der Radien der Ankreise an den beiden anderen Seiten = m . $r = 51,79$, $h = 21$, $m = 588$. 3. Ein Dreieck zu zeichnen, von dem der Schwerpunkt, der Mittelpunkt des Feuerbachschen Kreises und der Schnittpunkt der Verlängerung einer Höhe mit dem Umkreis der Lage nach gegeben sind. (Analysis und Konstruktion). 4. An drei in einem Punkte befestigten, gleich langen Fäden hängt horizontal eine ebene Platte; auf diese Platte soll ein Gefäß von der Gestalt eines geraden Kreiszylinders gestellt werden, das mit dem oberen Rande an die Fäden anstößt. Wie hoch ist es zu wählen, damit es möglichst viel Flüssigkeit fasse?

Dispensiert vom evangelischen Religionsunterricht war kein Schüler. Am fakultativen hebräischen Unterricht beteiligten sich im Sommer 6, im Winter 6, am fakultativen englischen Unterricht im Sommer 43, im Winter 58, am fakultativen Zeichenunterricht im Sommer 15, im Winter 12 Schüler.

Verzeichnis der fremdsprachlichen Lektüre für das Sommerhalbjahr 1906:

U III: Caesar, bellum gallicum. **O III M:** Caesar, bellum gallicum; Ovid, Metamorphosen. — Xenophon, Anabasis. **O III O:** Caesar, bellum gallicum; Ovid, Metamorphosen. **U II M:** Livius I; Vergil, Aeneis I; Cicero in Catilinam. — Xenophon, Hellenica; Homer, Odyssee. — Choix de nouvelles modernes, Bd. III. (Velhagen u. Klasing). **U II O:** Cicero in Catilinam; Ovid, Metamorphosen (Fickelscherer); Homer, Odyssee; Xenophon, Anabasis. — Thiers, Napoléon à Sainte-Hélène (Velh. u. Klas.). **O II M:** Cicero, Cato maior; Vergil, Aeneis; Caesar, bellum civile. — Herodot VII; Homer, Odyssee; Arrian, Anabasis Alexandri. — Scribe, Le verre d'eau (Velh. u. Klas.). **O II O:** Cicero, Cato maior; Vergil, Aeneis; Caesar, bellum civile. — Herodot VII; Homer, Odyssee; Xenophon, Hellenica. — Scribe, Le verre d'eau (Velh. u. Klas.). **U I M:** Tacitus, Germania; Cicero, Briefe; Livius; Horaz, Oden u. Satiren. — Thucydides; Homer, Ilias. — Lanfrey, Campagne de 1806 et 1807. (Stolte.) — Scott, Tales of a Grandfather. **U I O:** Tacitus, Germania; Cicero, Briefe; Livius; Horaz, Oden u. Satiren. — Homer, Ilias; Thucydides; Xenophon, Hellenica. — Lanfrey, Campagne de 1806 et 1807. (Stolte.) **O I M:** Tacitus, Annalen, Agricola; Cicero, Briefe; Horaz, Oden, Satiren, Episteln. — Demosthenes, Olynthische u. philippische Reden; Sophocles, Oedipus rex; Homer, Ilias; Thucydides. — Taine, Les origines de la France contemporaine (Renger). — Shakespeare, Julius Caesar (Velh. u. Klas.). **O I O:** Tacitus, Agricola u. Annalen; Cicero, Briefe; Horaz, Oden u. Satiren. — Plato, Phaëdon; Thucydides; Homer, Ilias; Isocrates. — Taine, Les origines de la France contemporaine (Renger). — Shakespeare, Julius Caesar (Velh. u. Klas.).

4. Bericht über Turnen, Turnspiele, Rudern und Schwimmen.

Die Anstalt besuchten mit Ausschluß der 3. Vorschulklasse im Sommer 637, im Winter 633 Schüler.

Von diesen waren befreit:

	Vom Turnunterricht überhaupt	Von einzelnen Übungen
Auf Grund ärztlichen Zeugnisses	i. S. 94, i. W. 132	i. S. 1, i. W. 1
Aus anderen Gründen (Schwimmunterricht, weiter Weg)	i. S. 19, i. W. 1	—
Zusammen	i. S. 113, i. W. 133	i. S. 1, i. W. 1
Also von der Gesamtzahl der Schüler. . .	i. S. 17,7 %, i. W. 21 %	—

Es bestanden bei 20 getrennt unterrichteten Klassen 16 Turnabteilungen; zur kleinsten gehörten i. S. 21, i. W. 17, zur größten i. S. 50, i. W. 51.

Wöchentlich waren 46 Turnstunden angesetzt. Den Unterricht erteilten i. S.:
 Oberl. Dr. Schmidt in IVM, Zeichenl. Kakuschke in VIM, UIIM, OII,
 Oberl. Dr. Schneck in IVO, Vorschull. Schall in 1. V.,
 Oberl. Drescher in VO, Vorschull. Czeeczatka in 2. V., UI, OI.
 Oberl. Weis in VIO, Kand. Wasner in OIIM, OIIO,
 Oberl. Baumann in VM, Lehrer Moritz in UIIO, UII.

Je eine der 3 Turnstunden der Gymnasialklassen wurde den Turnspielen, die Sonnabend Nachmittag auf der Rennbahn in Scheitnig abgehalten wurden, gewidmet.

Im Wintersemester erteilten den Turnunterricht:

Oberl. Dr. Schmidt in IVM, Zeichenl. Kakuschke in VIM, OIIM, OIIO,
 Oberl. Drescher in VO, Vorschull. Schall in 1. V.,
 Oberl. Weis in VIO, Vorschull. Czeeczatka in 2. V., UI, OI,
 Oberl. Dr. Gabriel in IVO, Kand. Wasner in UIIM, OII,
 Oberl. Baumann in VM, Lehrer Moritz in UIIO, UII.

Unter den Schülern des Gymnasiums sind gegenwärtig 275 Freischwimmer (51 % der Gesamtzahl); von diesen haben 54 das Schwimmen im letzten Sommer gelernt.

Für das Tennisspiel wurden von der städtischen Promenaden-Verwaltung Plätze im Scheitniger Park unentgeltlich zur Verfügung gestellt; es beteiligten sich daran 10 Primaner.

Der Schülerturnverein steht unter der Leitung des Herrn Oberlehrer Baumann und übt wöchentlich einmal in der von der städtischen Behörde zu diesem Zwecke überlassenen Lessingturnhalle. Es gehörten dem Verein im verflossenen Jahre zwischen 40 und 50 Schüler aus I—III als Mitglieder an; in der Zöglingssringe turnten zwischen 30 und 40 Schüler aus IV—VI. Die Zöglinge standen unter der Leitung des stud. math. Laudien, der früher dem Verein als Turnwart angehörte; die Mitglieder übten unter der Führung eines selbstgewählten Turnwarts. Von den Mitgliedern wurden 3 Halbtagsausflüge unternommen; die Zöglinge machten 2 Halbtagsausflüge unter Begleitung der älteren Turner. Das Schauturnen fand am 18. Februar in der Lessinghalle statt und hatte folgende Turnordnung: Stabübungen, Barrenübungen der Zöglinge, Riegenturnen, Gruppenreigen und Kürübungen. Die Einladungen dazu hatte auch diesmal wieder Herr Buchdruckereibesitzer Boronow unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Der Ruderriege, die dem Verein angegliedert ist, gehörten 10 Schüler aus I und II an; sie stand auch in diesem Jahre unter der bewährten und umsichtigen Leitung des Herrn Rechtsanwalts Hennig, den Herr Landrichter Dr. Hennig, früher Schüler der Anstalt und Mitglied des Turnvereins,

bereitwilligst unterstützte. Als Geschenk wurde von den beiden genannten Herren der Riege ein noch gut erhaltener Dollenzweier überwiesen. Den Übungen auf dem Wasser gingen zum ersten Male gemeinsame Trockenübungen voran, durch die die Ruderer so gefördert wurden, daß sie mit Eintritt der günstigen Witterung die Bootsfahrten sofort beginnen konnten. Im Juni nahm die Riege an der schlesischen Ruderregatta bei Wilhelmshafen teil; die für den Herbst geplante interne Regatta mußte wegen der Cholera-gefahr unterbleiben. — Die Instandhaltung des Bootshauses und des Rudermaterials wurde aus den von der städtischen Behörde etatsmäßig zur Verfügung gestellten Mitteln bestritten. Das neue Boot, das auf Kosten der Stadt mit einem Zuschuß seitens der Anstaltsleitung angeschafft wurde, konnte vom Juni ab in Gebrauch genommen werden. Obgleich es sich als eigentliches Rennboot weniger eignet, weil es nach den ministeriellen Bestimmungen als Schülerboot einen kräftigeren Bau erhalten mußte, so hat es sich doch für unsere Zwecke bestens bewährt. — Den städtischen Behörden sowie den genannten Herren sei auch an dieser Stelle für ihr den turnerischen Unternehmungen der Anstalt entgegengebrachtes Interesse herzlicher Dank ausgesprochen.

II. Verfügungen der Behörden.

Vom 11. April 1905. Wegen der in Oberschlesien herrschenden Genickstarre dürfen Schüler, welche die Osterferien in einem Hause zugebracht haben, in dem ein Fall von Genickstarre vorgekommen ist, erst zum Unterricht zugelassen werden, wenn seit dem Tode oder der Genesung des letzten Kranken 14 Tage verstrichen und die erforderlichen Desinfektionen durchgeführt sind. Vom 10. April 1905. Der hundertjährige Todestag Schillers soll durch eine der Bedeutung des Tages würdige Schulfeier festlich begangen werden. Vom 10. April 1905. Die Berufung akademisch gebildeter Lehrer an deutsche Auslandsschulen soll durch Beurlaubung, Anrechnung der Lehrtätigkeit an diesen Schulen u. a. nach Möglichkeit erleichtert werden. Vom 15. April 1905. Magistrat teilt die Namen derjenigen Schüler mit, die die Volksbibliotheken benutzen. Vom 8. Mai 1905. Die XIII. Direktoren-Versammlung der Provinz Schlesien findet am 24., 25., 26. und 27. Mai in Jauer statt. Vom 22. Juni 1905. Es wird der Min.-Erlaß vom 15. Mai 1905 betr. die Ordnung der Verhältnisse der anstellungsfähigen Kandidaten mitgeteilt. Vom 22. Juni 1905. Min.-Erlaß vom 15. Mai 1905 betr. die Berechnung der pensionsfähigen Dienstzeit. Vom 19. Juli 1905. Mitteilung des Min.-Erlasses vom 23. Juni 1905, durch welchen darauf hingewiesen wird, daß ungünstige Ergebnisse der Reifeprüfungen vermieden werden können, wenn die Versetzung mit größerer Strenge gehandhabt und unbefähigte Schüler nicht in zu großer Zahl in die Prima genommen werden. Es empfiehlt sich, sobald mehr als fünf Schüler mündlich zu prüfen sind, die Prüflinge in Gruppen zu teilen, damit die Zeit der Prüfung für den einzelnen möglichst abgekürzt wird. Vom 23. Juli 1905. Der Brauch, am Sedantage unter Ausfall des Unterrichts eine entsprechende Schulfeier zu veranstalten, soll auch weiterhin beibehalten werden. Vom 18. September 1905. Die Vereidigung derjenigen Lehramtskandidaten, welche zum Michaelisterrmine d. J. das Probejahr erfolgreich beendet haben, soll genau am 1. Oktober vorgenommen werden, damit kein Verlust an pensionsfähiger Dienstzeit eintritt. Vom 4. Oktober 1905. Es wird genehmigt, daß am Mittwoch vor Christi Himmelfahrt 1906, an welchem Tage die nächste Jahresversammlung des Vereins der akademisch gebildeten Lehrer der höheren Lehranstalten Schlesiens in Görlitz stattfindet, am Versammlungsorte der Unterricht an den höheren Lehranstalten ausgesetzt wird und daß an allen übrigen höheren Lehranstalten der Provinz denjenigen Lehrern, welche sich an der Versammlung beteiligen wollen, für diesen Tag bzw. schon für den Nachmittag am Tage vor der Versammlung Urlaub bewilligt wird. Vom 7. November 1905. Dem Universitätsprofessor Geh. Regierungsrat Dr. Rosanes wird auf seinen Wunsch gestattet, dem mathematischen Unterricht in den

oberen Klassen des Johannes-Gymnasiums beizuwohnen, um sich ein Urteil darüber zu bilden, welche mathematischen Kenntnisse bei den Studenten zu Beginn ihres Studiums vorausgesetzt werden können. Vom 13. Dezember 1905. Magistrat übersendet einen Nachtrag zur Instruktion für die Schuldienerschaft an den städtischen höheren Lehranstalten Breslaus, wonach in Zukunft eine häufigere und gründlichere Reinigung der Schulräume vorzunehmen ist. Vom 11. Januar 1906. Der Direktor wird zum Königlichen Kommissarius für die Reifeprüfung zu Ostern ernannt. Vom 17. Januar 1906. Magistrat ersucht, in Zukunft jeden Unfall eines Schülers beim Turnen oder im übrigen Unterrichtsbetriebe alsbald anzuzeigen und einen ausführlichen Bericht des betr. Lehrers beizufügen. Vom 18. Januar 1906. Das Provinzial-Schulkollegium übersendet einen Abdruck der „Vereinbarung über den Austausch deutscher und französischer Lehramtskandidaten zur Förderung des fremdsprachlichen Unterrichts an den höheren Knabenschulen beider Länder.“ Auch mit der englischen Regierung ist ein Abkommen getroffen, das im wesentlichen dem Verträge mit der französischen Unterrichtsverwaltung entspricht. Vom 9. Februar 1906. Magistrat teilt mit, daß infolge der Entscheidung des Herrn Ministers von nun an lediglich das Königliche Polizei-Präsidium über die Schließung von Klassen bei ansteckenden Krankheiten zu bestimmen hat. Diesem ist daher unverzüglich Anzeige zu erstatten, sobald die Schließung einer Klasse geboten erscheint. Vom 13. Februar 1906. Am Tage der silbernen Hochzeit Ihrer Majestäten soll der Unterricht ausfallen und eine Schulfeier stattfinden. Vom 18. Februar 1906. Der Minister hat genehmigt, daß Kandidaten des höheren Schulamtes zur Beschäftigung bei den Realgymnasialkursen für Mädchen in Frankfurt a. M. bis zu dem Zeitpunkt beurlaubt werden, in welchem sie nach ihrer Anciennität zur etatsmäßigen Anstellung im höheren Schuldienste an der Reihe sind. Vom 24. Februar 1906. Magistrat bestimmt, daß aus Anlaß der silbernen Hochzeit des Kaiserpaares die städtischen Dienstgebäude, soweit sie innerhalb der alten Stadtgrenzen liegen, am 27. Februar abends mit Kerzen beleuchtet werden.

III. Chronik der Schule.

Das am 4. April d. J. zu Ende gehende Schuljahr begann am 27. April 1905. Die von der Patronatsbehörde neu gegründete Oberlehrerstelle wurde mit Herrn Dr. Gusinde, bis dahin Oberlehrer am Kgl. Gymnasium zu Gleiwitz, besetzt. Herr Dr. Jüttner, der seit Ostern 1904 eine Oberlehrerstelle provisorisch verwaltet, wurde festangestellt. Herr Oberlehrer Dr. Gabriel erhielt einen fünfmonatlichen Urlaub zu einer Studienreise nach Frankreich. Seine Vertretung übernahmen vom 1. April bis zum Schlusse des Schuljahres die Herren Oberlehrer a. D. Dr. Neuman, Herr Oberlehrer Dr. Schneck und Herr Kandidat Wasner. Vom Beginn des neuen Schuljahres bis zum 1. September wurde er von Herrn Kandidaten Steinvorth vertreten. Auch in diesem Jahre ist der regelmäßige Gang des Unterrichts wiederholt gestört worden. Bei längeren Unterbrechungen wurden von den städtischen Behörden bereitwilligst die Mittel gewährt, um Vertreter zu gewinnen. So übernahm Herr Kandidat Wasner vom 16. Juni bis zum 5. Juli und vom 8. bis zum 11. August den Unterricht des zu einer militärischen Übung einberufenen Herrn Oberlehrer Dr. Gusinde, und auch für einen Teil der Unterrichtsstunden des erkrankten und vom 1. Februar bis 1. Mai d. J. beurlaubten Herrn Professor Dr. Badt wurde die zur Vertretung erforderliche Remuneration bewilligt. Immerhin war die dem Lehrerkollegium durch Vertretungsstunden noch außerdem entstandene Mehrarbeit nicht gering, wenn auch nicht so groß wie in manchem der vergangenen Jahre. Da auch ein zweiter Lehrer (Herr Oberlehrer Dr. Pürschel) zu einer militärischen Übung einberufen war, längere und kürzere Beurlaubungen (wegen Krankheit, Teilnahme am Schwur- und Schöffengericht und an Kontrollversammlungen) notwendig wurden, mußte an zusammen 108 Tagen, d. i. 18 Schulwochen hindurch eine volle Lehrkraft von den übrigen Lehrern vertreten werden. Auch die große Hitze im Juni und an einem Tage des August verursachte Störungen, da an 10 Tagen der Unterricht um 11 Uhr bzw. schon um 10 Uhr geschlossen werden mußte.

An den vaterländischen Gedenktagen versammelten sich Lehrer und Schüler in der Aula zu einer Feier mit Gesang, Festrede und Deklamationen. Die Festredner waren Herr Oberlehrer Dr. Habel (am Sedantage), Herr Oberlehrer Dr. Schneck (am Geburtstage Sr. Majestät des Kaisers) und Herr Oberlehrer Drescher (am Tage der silbernen Hochzeit Ihrer Majestäten). Aus Anlaß der Anwesenheit Sr. Majestät in Breslau wurde der Unterricht am 4. Dezember v. J. schon um 11 Uhr geschlossen. Auch am 9. Mai, dem hundertjährigen Todestage Schillers, gab eine Feier der dankbaren Erinnerung an den großen Dichter Ausdruck. Herr Professor Dr. Wohlaue hatte an diesem Tage die Rede übernommen.

Für die besten Schüler der Prima und Sekunda hatte der Magistrat zu Prämien 40 Exemplare der Schillerbiographie von O. Harnack übersandt, während das Königliche Provinzial-Schulkollegium zur Verteilung an Schüler der mittleren und unteren Klassen 52 Exemplare von Otto, Warum feiern wir Schillers Todestag? dem Johannes-Gymnasium überwies.

Ein von den städtischen Behörden beabsichtigter Festzug nach der im Scheitniger Parke vom Schillerverein aufgestellten Schillerbüste, an dem sich auch die Schüler der oberen Klassen beteiligen sollten, mußte des ungünstigen Wetters wegen unterbleiben.

Von Sr. Majestät dem Kaiser wurde den Herren Professor Dr. Toeplitz und Professor Malberg der Rote Adler-Orden 4. Klasse und Herrn Oberlehrer Baumann der Kronen-Orden 4. Klasse verliehen. Herr Oberlehrer Dr. Wohlaue erhielt den Charakter als Professor.

Der Fürsorge der Patronatsbehörde verdankt die Anstalt auch in diesem Jahre bedeutende Verbesserungen der Baulichkeiten und eine wichtige Vermehrung der Unterrichtsmittel. Für einen Teil der Klassen wurde Zentralheizung eingerichtet, und das physikalische Lehrzimmer erhielt Anschluß an das städtische Elektrizitätswerk und ein Skioptikon.

Am Schlusse des Schuljahres verläßt uns Herr Professor Malberg, um einer ehrenvollen Berufung an das Prinz Heinrich-Gymnasium zu Schöneberg Folge zu leisten. Mit aufrichtigem Bedauern sehen wir alle, seine Amtsgenossen und seine Schüler, den trefflichen Mitarbeiter und liebevollen Lehrer von uns scheiden. In seinen neuen Wirkungskreis folgt ihm warmer Dank für alle seine dem Johannes-Gymnasium in langjähriger und erfolgreicher Arbeit geleisteten Dienste und der herzliche Wunsch, daß ihm auch in der Ferne reiches Glück im Amte und Hause beschieden sein möge.

IV. Statistische Mitteilungen.

A. Frequenztafel für das Schuljahr 1905/1906.

	A. Gymnasium.																				B. Vorschule.				Gesamtsumme
	0I	0I	UI	UI	0II	0II	UII	UII	0III	0III	UIII	UIII	IV	IV	V	V	VI	VI	Σa.	1.	2.	3.	Σa.		
	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.							
1. Bestand am 1. Februar 1905	17	21	15	20	18	26	25	37	29	36	27	38	38	38	33	30	24	44	516	52	48	46	146	662	
2. Abgang bis zum Schluß des Schuljahres 1904	—	21	1	3	2	1	—	5	—	—	—	5	1	—	3	2	1	5	50	32	—	5	37		
3a. Zugang durch Versetzung zu Ostern durch Übergang in die Parallelcöten .	—	15	—	21	—	24	—	23	—	24	—	34	—	26	—	35	—	31	233	31	28	—	59		
3b. Zugang durch Aufnahme zu Ostern.	—	3	—	4	1	5	—	—	—	4	1	1	1	9	1	5	1	7	43	1	2	31	34		
4. Frequenz am Anfang des Schuljahres 1905	17	18	16	25	20	30	32	24	40	30	30	42	39	38	30	43	26	40	540	52	47	44	143	683	
5. Zugang im Sommerhalbjahr 1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	2	1	—	—	—	6	—	—	—	—		
6. Abgang im Sommerhalbjahr 1905	12	—	—	3	4	2	8	—	3	—	1	2	1	2	1	1	4	2	46	19	1	3	23		
7a. Zugang durch Versetzung z. Michaelis durch Übergang in die Parallelcöten .	16	—	13	—	19	—	28	—	18	—	32	—	28	—	21	—	18	—	193	18	16	—	34		
7b. Zugang durch Aufnahme zu Michaelis	2	5	—	—	3	3	1	5	4	9	11	11	6	7	—	2	8	1	78	—	—	—	—		
	1	1	3	—	3	1	2	1	—	1	1	—	1	1	1	—	3	—	20	3	3	8	14		
8. Frequenz am Anfang des Winterhalbjahrs	19	22	16	22	25	29	31	29	22	37	44	41	35	40	22	44	29	31	538	54	42	38	134	672	
9. Zugang im Winterhalbjahr	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	5	1	—	1	2		
10. Abgang im Winterhalbjahr	—	3	—	—	1	—	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—	9	1	1	—	2		
11. Frequenz am 1. Februar 1906	20	19	16	22	25	29	33	28	22	37	43	40	34	40	22	44	29	31	534	54	41	39	134	668	
12. Durchschnittsalter am 1. Februar 1906	19,1	19,5	17,9	18,3	16,7	17,7	16,0	16,7	14,7	15,3	13,7	13,9	12,2	12,9	10,8	11,7	9,9	10,2		8,8	7,9	7,0			

B. Religions- und Heimatsverhältnisse der Schüler.

	A. Gymnasium.								B. Vorschule.							
	Evang.	Kath.	Diss.	Jüd.	Einh.	Ausw.	Ausl.	Evang.	Kath.	Diss.	Jüd.	Einh.	Ausw.	Ausl.		
1. Am Anfang des Sommerhalbjahrs	241	100	2	197	481	53	6	80	11	—	52	139	2	2		
2. Am Anfang des Winterhalbjahrs	246	102	2	188	487	45	6	77	10	—	47	130	2	2		
3. Am 1. Februar 1906	244	103	2	186	485	43	6	78	9	—	47	129	3	2		

Das Zeugnis für den einjährigen Militärdienst haben erhalten Ostern 1905: 28 Schüler, Michaelis 1905: 26 Schüler; davon sind zu einem praktischen Beruf abgegangen Ostern 1905: 4 Schüler, Michaelis 1905: 7 Schüler.

C. Übersicht über die Abiturienten.

Reifeprüfung der Schülerinnen der städtischen Gymnasial-Mädchenkurse, die dem Johannes-Gymnasium überwiesen worden waren.

Die Prüfung fand am 7. und 8. April 1905 unter dem Vorsitz des Herrn Provinzialschulrats Dr. Thalheim und in Gegenwart des Herrn Geheimen Regierungsrats Dr. Pfundtner statt. Das Reifezeugnis erhielten:

No.	N a m e n	Geburtsort	Geburtstag	Stand des Vaters	Konfession (Religion)	Künftiger Beruf.
1	Frida Ortmann	Schependorf in Mecklenburg	1. Oktober 1885	Gutsbesitzer	ev.	Germanistik.
2	Klara Perls	Breslau	2. März 1886	Kaufmann	jüd.	Nationalökonomie.
3	Anna Schäffer	Kranowitz	5. Februar 1886	Kaufmann	jüd.	Medizin.
4	Marie Schulz	Bunzlau	16. September 1882	Fabrikdirektor †	ev.	Geschichte.
5	Grete Sternberg	Breslau	23. September 1886	Justizrat	jüd.	Mathematik.
6	Luise Säßmann	Schweidnitz	7. März 1885	Kaufmann	jüd.	Geschichte und neue Sprachen.
7	Elisabet Ziegler	Liegnitz	12. März 1885	Oberpfarrer	ev.	Naturwissenschaften.

Die Michaelisprüfung fand unter demselben Vorsitz am 18. September 1905 statt. Folgende Schüler erhielten das Zeugnis der Reife:

No.	N a m e n	Geburtsort	Geburtstag	Stand des Vaters	Konfession (Religion)	Aufenthalt		Künftiger Beruf.
						in dem Gymnas. in der Prima	Jahre	
1	Erich Fellgiebel	Pöpelwitz-Breslau	4. Oktober 1886	Domänenpächter	ev.	10 1/2	2	Offizier.
2	Hans Friedrich	Breslau	10. Juli 1886	Kaufmann	ev.	9 1/2	2	Medizin.
3	Herbert Jancke*)	Groß-Jenkowitz bei Brieg	21. Juni 1886	Pastor	ev.	8	2	Jura.
4	Alfred Landsberger*)	Landeshut i. Schl.	18. März 1885	Kaufmann	jüd.	6	2	Medizin.
5	Felix Loeser*)	Breslau	21. November 1886	Kaufmann	jüd.	2	2	Jura.
6	Werner Poersch	Ohlau	27. November 1886	Kaufmann †	ev.	7 1/2	2	Jura.
7	Walter Treitel	Breslau	29. April 1887	Kaufmann	jüd.	11 1/2	2 1/2	Medizin.
8	Herbert Wallfisch	Breslau	18. August 1884	Kaufmann	jüd.	2	2	Medizin.

Ostern 1906.

Den Vorsitz bei der mündlichen Prüfung am 22. März führte der Unterzeichnete. Herr Geh. Regierungsrat Dr. Pfundtner wohnte der Prüfung ebenso wie der zu Michaelis 1905 bei.

*) Wurde von der mündlichen Prüfung befreit.

Folgende Schüler erhielten das Zeugnis der Reife:

No.	N a m e n	Geburtsort	Geburtsstag	Stand des Vaters	Konfession (Religion)	Aufenthalt		Künftiger Beruf.
						in dem Gymnas. Jahre	in der Prima	
1	August Agath	Breslau	17. September 1884	Kaufmann †	ev.	3	2½	Jura.
2	Hans Bechmeier*)	Frankfurt a. O.	30. März 1888	Regierungsrat	ev.	7	2	Jura.
3	Hans Bender*)	Tost O/S.	3. Juni 1886	Rechtsanwalt	jüd.	6	2	Jura.
4	Franz Breslauer*)	Breslau	24. Oktober 1888	Kaufmann	jüd.	6	2	Medizin.
5	Georg Brückner	Breslau	22. Januar 1887	Kgl. Eisenbahn- Rechnungs-Revisor	kath.	2	3	Jura.
6	Walter Dohn	Gr.-Wartenberg	15. April 1885	Kaufmann †	kath.	8	2½	Landwirtschaft.
7	Hans Eckstein	Ernsdorf bei Reichenbach i. Schl.	1. Januar 1887	Kaufmann	jüd.	7½	2	Jura.
8	Friedrich Fellbaum	Stettin	21. November 1885	Major a. D.	ev.	10	2½	Baufach.
9	Jean Gaebelé	Breslau	14. Juli 1886	Fabrikdirektor	ev.	1½	2½	Textil-Industrie.
10	Paul Gärtner	Ahaus, Kreis Ahaus	20. Juli 1887	Ober-Regierungsrat	kath.	3	2	Marineoffizier.
11	Franz Gläser*)	Breslau	20. April 1886	Rektor	kath.	8	2	Philologie.
12	Richard Horwitz*)	Breslau	31. Oktober 1887	Kaufmann †	jüd.	9	2	Medizin.
13	Herbert Nicolaus*)	Woidnig bei Guhrau	19. Februar 1885	Gutsbesitzer †	ev.	9	2	Mathematik und Physik.
14	Kurt Scheye	Breslau	11. September 1884	Kaufmann	jüd.	2	4	Jura.
15	Paul Seidel	Marxdorf bei Schweidnitz	2. Januar 1885	Obsthändler †	kath.	7½	2	Theologie.
16	Otto Stern*)	Sohrau O/S.	17. Februar 1888	Mühlenbesitzer	jüd.	9	2	Naturwissen- schaften.
17	Arthur Witt*)	Gimmel bei Wohlau	21. September 1887	Bauunternehmer	ev.	9	2	Jura.

V. Sammlung von Lehrmitteln.

Lehrerbibliothek. Neuanschaffungen: O. Jäger, Homer und Horaz im Gymnasialunterricht. — A. Höfler, Physik. — Sachs-Villatte, Encyklopädisches französisch-deutsches und deutsch-französisches Wörterbuch, große Ausgabe. — H. Morsch, Das höhere Lehramt in Deutschland und Österreich. — O. Weise, Ästhetik der deutschen Sprache. — Zeitschriften: Zeitschrift für das Gymnasialwesen. — Jahresbericht über das höhere Schulwesen von Rethwisch. — Monatschrift für höhere Schulen. — Deutsche Literaturzeitung von Hinneberg. — Historische Zeitschrift. — Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, Geschichte und deutsche Literatur und Pädagogik. — Wochenschrift für klassische Philologie. — Zeitschrift für französischen und englischen Unterricht. — Journal für reine und angewandte Mathematik. — Beiblätter zu den Annalen der Physik. — Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preußen. — Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Altertum Schlesiens. — Fortsetzungen: Goethes Werke, Weimarer Ausgabe I 25², IV 31, 33. — Lessings sämtliche Schriften, her. von Lachmann-Muncker Bd. 20. — Paulys Realencyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft, her. von Wissowa, 10. Halbbd. — Die Schriften des Vereins für Geschichte und Altertum Schlesiens. — Geschenke: Vom Kgl. Provinzial-Schul-Kollegium: Jahresbericht des Zentralausschusses für Volks- und Jugendspiele in Deutschland über das Jahr 1903. — Verhandlungen der 13. Direktoren-Versammlung in Schlesien. — Vom Magistrat: Oebbecke, Jahresbericht über den schulärztlichen Überwachungsdiens an den Volksschulen in Breslau für das Jahr 1904/05. — Verwaltungsbericht des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Breslau für 1901/04. — Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur: deren 82. Jahresbericht.

Für die Unterstützungsbibliothek wurde, soweit die Mittel reichten, eine Anzahl von Schulbüchern angeschafft, eine Anzahl in dankenswerter Weise von den Herren Verlegern und ehemaligen Schülern geschenkt.

Die Schülerbibliothek wurde um folgende Werke vermehrt: VI. Troll, Deutsches Weihnachtsbuch. Kotzde, Deutsches Weihnachtsbüchlein. Schalk, Römische Heldensagen. Petiskus, Der Olymp oder Mythol. der Griechen.

*) Wurde von der mündlichen Prüfung befreit.

Falch, Deutsche Göttergeschichte. Falch, Die Sage von Wölsungen und Niflungen. Vollmer, Der deutsch-französische Krieg. Capelle, Die Befreiungskriege. Siegemund, Freiheitssang und Bürgertreue. Gerstäcker, Jagderlebnisse. Gerstäcker, Die Moderatoren. Kraepelin, Naturstudien. Hoffmann, Andreas Hofer. Bulwer Lytton-Moritz, Die letzten Tage von Pompeji. Rosegger, Als ich noch der Waldbauernbub war. Sundstral, Der letzte Kazike. V. Storm, Pole Poppenspüler. Reuper, Helden zur See. Hahn, Deutsche Charakterköpfe. Klausmann, Im Granatfeuer am Yalu. Klausmann, Lohengrin. Klausmann, Nibelungen. Bret Harte, In der Prärie verlassen. Marc Twain, Prinz und Bettelknabe. Brandstädter, Wir fahren zum Großvater. Lohmeyer, Deutsche Jugend. Bechstein, Märchenbuch. Wildenbruch, Ein edles Blut. Dove, Südwestafrika. Avenarius, Der gestiefelte Kater. Brant, Aus eigener Kraft. Cervantes, Don Quixote. Raabe, Deutsche Not und deutsches Ringen. van der Post, Piet Uijs. IV. Köppen, Kämpfe und Helden. Köppen, A. v. Roön. Oehlke, Der Freiherr von Stein. Capelle, Die Befreiungskriege 1813—15. Rochlitz, Tage der Gefahr. Barack, Wilhelm Tell. Richter, Deutscher Sagenschatz, 3 Bde. Grundmann, Die Grafenfehde. de Amicis, Herz. Kraepelin, Naturstudien im Garten. U III. Neuer dt. Jugendfreund, Bd. 60. J. Dose, Der Trommler v. Düppel. Osc. Höcker, Die Brüder der Hansa. Osc. Höcker, Im goldenen Augsburg. Osc. Höcker, Im Zeichen des Bären. Osc. Höcker, Der rote Freibeuter. B. Garlepp, Halbmond und Griechenkreuz. F. Stille, Rinold und Tuiskomar. V. E. Herrmann, Tiergeschichten: I. Treue Diener, Lieblinge und Freunde. II. Nützliche Gehilfen und Jagdtiere. III. Grimmige Feinde und Raubgesellen. E. Salgari, Die Piraten des malaiischen Meeres. E. H. Normann, Panda, der Löwentöter. Fr. Gerstäcker, Jagderlebnisse. E. Barfus, Treue Freunde. E. Barfus, Meuterer der Südsee. O III. E. v. Wildenbruch, Kindertränen. Rich. Roth, Der Burggraf und sein Schildknappe, Wiesbadener Volksbücher, Band I. Vom Kgl. Ministerium überwiesen: Berthold Otto, Unser Besuch im Kieler Kriegshafen. Als Geschenke des Unter-Sekundaners Ludwig Marck: Friedrich Pajeken, Der Mestize. Walter Horst, Im Feuer. Rhotenberg, An Bord des Sklavenhändlers. Albrecht, Robinsonaden. Wildenstein, Dolf, der Burenheld. Hoffmann, Die Jagd des weißen Rosses. Matthias, Die Reise nach Neu-Guinea. von der Decken, Allah ist mächtig und gerecht. Ludwig Foehse, Aus eigener Kraft. II. Lasswitz, Auf zwei Planeten, Bd. 1, 2. Pahl, Werner von Siemens. Janson, Meeresforschung und Meeresleben. Hebbel, Nibelungen. Gering, Edda. Capelle, Die Befreiungskriege, Bd. 1, 2. Knackfuss, A. von Menzel. Wustmann, Allerhand Sprachdummheiten. Wolframs Parzival her. von Hertz. Auerbach, Barfüßle. Kraepelin, Naturstudien. Harnack, Schiller, Bd. 1, 2 (Geschenk des Sekundaners Kobrak). Kurz, Schillers Heimatsjahre. H. v. Kleist, Michael Kohlhaas. Björnson, Ein fröhlicher Bursch. Dickens, Ein Weihnachtsabend. Storm, Jenseits des Meeres. Hebbel, Meine Kindheit, Mutter und Kind. Heyse, Der verlorene Sohn. Wilbrandt, Der Lotsenkommandeur. Raabe, Die schwarze Galeere. Riehl, Der Stadtpfeifer. Hansjakob, Valentin der Nagler. Gotthelf, Elsi. Keller, Das Fähnlein der 7 Aufrechten. Rosegger, Das zu Grunde gegangene Dorf. Ebner-Eschenbach, Krambambuli. Tegner, Frithjofssage (Geschenk des Sekundaners Barkan). Kraepelin, Naturstudien im Garten (Geschenk des Sekundaners Schimbke). Hauff, Lichtenstein (Geschenk des Sekundaners Fuchs). Harder, Werden und Wandern der Wörter. I. Karl Berger, Schiller, Sein Leben und seine Werke, 1. Bd. München 1905. Schiller-Reden. Ulm 1905. Andreas Streicher, Schillers Flucht, 2. Aufl. Berlin. H. Kurz, Schillers Heimatsjahre. Leipzig. H. Kurz, Der Sonnenwirt. Leipzig. Wilhelm Raabe, Unseres Herrgotts Kanzlei, 5. Aufl. 1903. Theodor Fontane, Vor dem Sturm, 7. Aufl. 1905. Paul Keller, Waldwinter, 5. Aufl. München. Friedrich Koepp, Die Römer in Deutschland. Bielefeld und Leipzig 1905. Joh. Geffcken, Das griechische Drama. Leipzig und Berlin 1904. Wilhelm Spiegelberg, Geschichte der ägyptischen Kunst bis zum Hellenismus. Leipzig 1903. Als Geschenke von Herrn Pastor Günther: H. Sinkiewicz, Quo vadis? Berlin. Bismarck, Gedanken und Erinnerungen. Volksausgabe. 2 Bände. Stuttgart und Berlin 1905. Hippolyte Taine, Reise in Italien. 2 Bände. Leipzig 1904.

Für die naturhistorische Sammlung und das physikalische Kabinett wurden angeschafft: Anser aegyptiacus, Nilgans (Geschenk des Quintaners Brockt). Podiceps cristatus, Haubensteißfuß (Geschenk des Quintaners Brockt). Mappe mit 8 botanischen Tafeln (Anschaffung). Cicada orni, Mannackade (in Spiritus), Geschenk des Herrn Pastor Günther. Larus canus, Sturmmöve (Geschenk des Quartaners Willert). Larus ridibundus, Lachmöve (Geschenk des Quartaners Willert). Lestris pomarina, Raubmöve (Geschenk des Quartaners Willert). Ein Kästchen mit 13 mikroskopischen Pflanzenpräparaten (Anschaffung). Projektionsapparat mit optischen Nebenapparaten (Anschaffung).

VI. Stiftungen und Unterstützungen von Schülern.

Die Anstalt verfügt über eine vom Magistrat verwaltete Louis Ledermannsche Stiftung im Betrage von 2709,70 Mark, deren Zinsen im Betrage von 94,50 Mark jährlich zu Prämien bei der Osterversetzung verwendet werden. Im Schuljahre 1896/97 überwies die verwitwete Frau Flora Krotoschiner hierselbst dem Gymnasium 100 Mark als „Anfangsfonds einer Krotoschiner-Stiftung“, deren Zinsen vorläufig auch für Prämien bestimmt sind. Aus Anlaß des Abgangs ihres jüngsten Sohnes

überwies Frau Krotoschiner dieser Stiftung am 29. September 1903 wiederum 100 Mark. Ebenso schenkte Frau Rosette Bielschowsky zum Gedächtnis ihres verstorbenen Sohnes einen 4-prozentigen Pfandbrief von 100 Mark, damit für die Zinsen jedes Jahr zu Ostern ein Vorschüler prämiert werde. Die dem Direktor durch Herrn Dr. Ledermann eingehändigte Sammlung früherer Schüler beträgt laut Sparbuch der städtischen Sparkasse am 13. Oktober 1905: 348,87 Mark. Abgehoben wurden 150 Mark (Beihilfe zur Anschaffung eines neuen Ruderbootes), dazu kamen 15,24 Mark Zinsen. Ferner stehen dem Direktor 355,22 Mark zur Verfügung (Bestand 306,52 Mark, Einnahme aus einer Schüleraufführung und für Zeugnisabschriften 91,20 Mark, Ausgabe für Bücherprämien, Flügelmiets, Programme u. a. 42,50 Mark). Ein jüdischer Schüler bezieht ein Stipendium aus der Alexander Bernhardschen Stiftung der hiesigen Synagogengemeinde.

Zu Schillers Geburtstag wurden vom hiesigen Schillerverein Schillers sämtliche Werke einem Oberprimaner geschenkt; aus der Kahlert-Stiftung erhielt ein Oberprimaner eine wertvolle Bücherprämie von der Loge Friedrich zum goldenen Zepter; der Bismarckverein übergab einem Oberprimaner Bismarcks „Gedanken und Erinnerungen“. Für alle diese und die vorher genannten Zuwendungen sagt die Anstalt ihren wärmsten Dank.

VII. Mitteilungen an die Schüler und ihre Eltern.

1. Die Aufnahme neuer Schüler, zu der das Abgangszeugnis der früheren Schule, das Impf- bzw. Wiederimpfzeugnis und der Geburts- oder Taufschein vorzulegen sind, erfolgt Mittwoch, den 18. April in der Aula des Gymnasiums. Die für die Vorschule angemeldeten sind um 10 Uhr, die übrigen um 9 Uhr vorzustellen.

Die Schüler haben sich zum Schulanfang Donnerstag, den 19. April um 8 Uhr morgens, die Vorschüler um 9 Uhr in ihren Klassen einzufinden.

(Auszug aus der Verfügung des Königl. Provinzial-Schulkollegiums vom 17. Dezember 1902): Manche Erscheinungen berechtigen zu dem Schlusse, daß bei der Aufnahme von Schülern in die untersten Klassen der höheren Lehranstalten bisweilen eine unzulässige Nachsicht bei der Prüfung im Deutschen geübt wird. Die Vorschriften über die vor der Aufnahme in Sexta nachzuweisenden Kenntnisse und die praktische Fertigkeit im Deutschen — Geläufigkeit nicht allein im mechanischen, sondern auch logisch-richtigen Lesen in deutscher und lateinischer Druckschrift; Kenntnis der Redeteile und des einfachen Satzes, praktisch geübt; Fertigkeit im orthographischen Schreiben; einige Fertigkeit, etwas Diktirtes leserlich und reinlich nachzuschreiben — sind mit Nachdruck zur Ausführung zu bringen. — Wie bei den Aufnahmeprüfungen zu verlangen ist, daß den vorschriftsmäßigen Forderungen genügt wird, so ist weiterhin auch bei den Versetzungen darauf zu halten, daß den Leistungen im Deutschen mehr Berücksichtigung zuteil wird.

Das vorgeschrittene Lebensalter eines Schülers darf in keiner Weise zur Entschuldigung ungenügender Leistungen geltend gemacht werden. Die Aufnahme in die Sexta nach vollendetem 12., in die Quinta nach vollendetem 13., in die Quarta nach vollendetem 15. Lebensjahre ist in der Regel zu versagen.

2. Die Ferienordnung für 1905 ist folgende:

Ostern: Schulschluß Mittwoch, den 4. April, Schulanfang Donnerstag, den 19. April.

Pfingsten: Schulschluß Freitag, den 1. Juni, Schulanfang Freitag, den 8. Juni.

Sommerferien: Schulschluß Mittwoch, den 4. Juli, Schulanfang Mittwoch, den 8. August.

Michaelis: Schulschluß Sonnabend, den 29. September, Schulanfang, Mittwoch, den 10. Oktober.

Weihnachten: Schulschluß Donnerstag, den 20. Dezember, Schulanfang Freitag, den

4. Januar 1907.

3. Die Eltern werden hiermit ersucht, den Schülern nur diejenigen Schriftstellerausgaben und Atlanten anzuschaffen, welche ihnen von ihren Lehrern als die zum Gebrauch eingeführten ausdrücklich bezeichnet werden.

4. Eine gewissenhafte Beaufsichtigung des Fleißes macht die heute übermäßig häufig gewünschten Privatstunden überflüssig, die in der Regel nur erforderlich sein müßten, um durch längere Schulversäumnisse entstandene Lücken zu beseitigen. Jedenfalls ist ein im letzten Vierteljahr wenige Wochen vor dem Versetzungstermine begonnener Privatunterricht durchaus zwecklos.

5. Aus naheliegenden Gründen muß die Schule verlangen, daß die Zeugnisse und alle anderen dem Elternhause zugehenden Benachrichtigungen nur mit der Namensunterschrift versehen und nicht Bemerkungen irgend welcher Art hinzugefügt, sondern alle erforderlichen weiteren Verhandlungen entweder durch mündliche Besprechung mit dem Ordinarius oder dem Direktor oder durch eine besondere schriftliche Eingabe erledigt werden.

6. Beim Abgange eines Schülers muß die Abmeldung durch den Vater oder dessen Stellvertreter persönlich oder schriftlich erfolgen. Eine Abmeldung durch den Pensionsvorsteher genügt nicht. (Verf. des Prov.-Schul-Kollegiums vom 29. Juni 1903.)

7. Es empfiehlt sich, alle Schreiben in Schulangelegenheiten nicht an den Direktor oder Ordinarius persönlich zu richten, sondern mit der Aufschrift „An die Direktion des Johannes-Gymnasiums“ bzw. „An den Herrn Ordinarius der . . .“ (Bezeichnung der Klasse) zu versehen.

8. An die geehrten Eltern unserer Schüler richten wir schließlich noch folgende Bitte:

Es ist in letzter Zeit vieler Orten darüber geklagt worden, daß bei dem sogenannten Abiturientenkommers oft ein über das zulässige Maß hinausgehender Luxus entfaltet wird. Seitens der vorgesetzten Behörde ist die Abhaltung eines solchen Kommerses innerhalb gewisser Grenzen gestattet, und die Schule selbst hat gewiß nichts einzuwenden gegen ein dem berechtigten kameradschaftlichen Sinn der Jugend angemessene Festlichkeit. Anders aber stellt sich die Sache, wenn der Aufwand, um nicht zu sagen der Luxus, so anwächst, daß dadurch einzelnen Schülern bzw. deren Eltern eine drückende Last auferlegt, mancher vielleicht sich ganz von der Feier auszuschließen gezwungen wird. Weder entspricht das dem Geiste echter Kameradschaft, noch kann die Schule es ruhig mit ansehen, wie bei ihren Zöglingen die Ansicht Platz greift, jugendlicher Frohsinn und Heiterkeit hängen von der Höhe der auf ein Fest verwendeten Geldsumme ab. Zudem liegt in einer Stadt mit mehreren gleichartigen Schulen die Gefahr nahe, daß allmählich eine gewisse Rivalität entsteht und die Abiturienten der verschiedenen Anstalten einander durch den Glanz ihrer Festlichkeit zu überbieten trachten.

Aus diesem Grunde ergeht seitens der Schule an das elterliche Haus die dringende Bitte, mit dahin wirken zu wollen, daß der Aufwand für den Abiturientenkommers wieder auf ein bescheidenes Maß zurückgeführt wird.

Laudien.

Falch, Deutsche Göttergeschichte. Falch, Die Sage von Wölsungen und Niflungen. Vollmer, Der deutsch-französische Krieg. Capelle, Die Befreiungskriege. Siegmund, Freiheitssang und Bürgertreue. Gerstäcker, Jagderlebnisse. Gerstäcker, Die Moderatoren. Kraepelin, Die letzten Tage von Pompeji. Rosegger, Als ich in die Welt kam. Bulwer Lytton-Moritz, Die Pole Poppenspüler. Reuper, Helden zur Yalu. Klausmann, Lohengrin. Klausmann und Bettelknabe. Brandstädter, Wir fahren Wildenbruch, Ein edles Blut. Dove, Cervantes, Don Quixote. Raabe, Die Kämpfe und Helden. Köppen, A. v. Roock Rochlitz, Tage der Gefahr. Barack, Grafenfehde. de Amicis, Herz. Kraepelin, Der Trommler v. Düppel. Osc. Höcker, Im Zeichen des Bären. Osc. Höcker, F. Stilke, Rinold und Tuiskomar. V. E. H. liche Gehilfen und Jagdtiere. III. Grimmig E. H. Normann, Panda, der Löwentöter. Meuterer der Südsee. OIII. E. v. Wild, Wiesbadener Volksbücher, Band I. Vom Als Geschenke des Unter-Sekundaners Rhotenberg, An Bord des Sklavenschiffes Hoffmann, Die Jagd des weißen Rosses. und gerecht. Ludwig Foehse, Aus eigen Siemens. Janson, Meeresforschung und kriege, Bd. 1, 2. Knackfuss, A. von M. von Hertz. Auerbach, Barfüßle. Kraepelin Kobrak). Kurz, Schillers Heimatsjahre. Ein Weihnachtsabend. Storm, Jenseits Sohn. Wilbrandt, Der Lotsenkommandant Valentin der Nagler. Gotthelf, Elsi. Dorf. Ebner-Eschenbach, Krambambur Naturstudien im Garten (Geschenk des Harder, Werden und Wandern der Wörter Schiller-Reden. Ulm 1905. Andreas S. Leipzig. H. Kurz, Der Sonnenwirt. Fontane, Vor dem Sturm, 7. Aufl. 19 in Deutschland. Bielefeld und Leipzig Spiegelberg, Geschichte der ägyptischen Günther: H. Sinkiewicz, Quo vadis Stuttgart und Berlin 1905. Hippolyte T. Für die naturhistorische Sammlung Nilgans (Geschenk des Quintaners Brock mit 8 botanischen Tafeln (Anschaffung). canus, Sturmmöve (Geschenk des Quintaners Lestris pomarina, Raubmöve (Geschenk (Anschaffung). Projektionsapparat mit

Für die naturhistorische Sammlung wurden angeschafft: Anser aegyptiacus, Geschenk des Quintaners Brockt). Mappe Geschenk des Herrn Pastor Günther. Larus möve (Geschenk des Quartaners Willert). 13 mikroskopischen Pflanzenpräparaten

VI. Stiftung

Die Anstalt verfügt über Beträge von 2709,70 Mark, die Osterversetzung verwendet werden. Krotoschiner hierselbst deren Zinsen vorläufig auch für

on Schülern.

Die Luis Ledermannsche Stiftung im Mark jährlich zu Prämien bei der wies die verwitwete Frau Flora sfonds einer Krotoschiner-Stiftung“, des Abgangs ihres jüngsten Sohnes

Über die Flächen gewisser einem Dreieck eingeschriebener Dreiecke.

Von

Professor Dr. Depène.

Beilage zum Jahresbericht

des

Städtischen Johannes-Gymnasiums
zu Breslau.



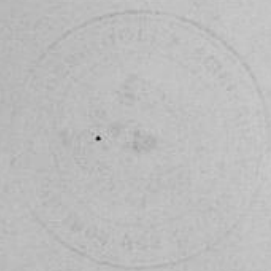
1906.

1906. Progr. Nr. 222.

Druck von Grass, Barth u. Comp. (W. Friedrich).

(1906)

222 h



Über die Flächen gewisser einem Dreieck eingeschriebener Dreiecke.

Von Prof. Dr. Robert Depène.

Einleitung.

Den Anstoß zu nachfolgenden Betrachtungen, die sich so ganz und gar an die Schulmathematik anschließen und daher am besten ihre Heimstätte in einem Schulprogramm finden, gab eine von meinem Amtsgenossen Professor Dr. Toeplitz bei der Lösung von trigonometrischen Aufgaben gemachte und mir mitgeteilte Beobachtung, daß die Fläche desjenigen Dreiecks, welches die drei inneren Berührungspunkte der Ankreise zu Ecken hat, in naher Beziehung zur Fläche des ursprünglichen Dreiecks steht. Bald darauf, beide wohl zu gleicher Zeit, fanden wir, daß dieses Dreieck inhaltsgleich dem Dreieck ist, dessen Ecken die Berührungspunkte des Inkreises sind.

Im weiteren Verfolg dieser so gewonnenen Erfahrung verließ ich zunächst den trigonometrischen Weg, da der Wegfall der Winkelfunktionen aus den Ergebnissen mir zu beweisen schien, daß die Winkel mit dem Kern der Sache nichts zu tun haben.

Zerlegt man, um mit dem letzteren als dem einfacheren anzufangen, das Inkreisdreieck durch Verbindung des Kreismittelpunkts mit den Ecken in drei Teile, so wird unter Anwendung des Satzes, daß sich die Flächen zweier Dreiecke mit gleichem oder supplementärem Winkel wie die Produkte der diese Winkel einschließenden Seiten verhalten, bei gewohnter Bezeichnungsweise sein Inhalt

$$\begin{aligned}\Delta' &= \left(\frac{\rho^2}{bc} + \frac{\rho^2}{ac} + \frac{\rho^2}{ab} \right) \Delta \\ &= \frac{\rho^2}{abc} (a + b + c) \Delta\end{aligned}$$

und da $\rho(a + b + c) = 2\Delta$, $abc = 4r\Delta$ ist,

$$\Delta' = \frac{\rho}{2r} \Delta.$$

Wendet man dasselbe Verfahren auf die entsprechenden in den Ankreisen liegenden Dreiecke an, so gelangt man zu den Inhaltsformen

$$\frac{\rho_a}{2r} \Delta, \frac{\rho_b}{2r} \Delta, \frac{\rho_c}{2r} \Delta,$$

deren Summe um die vorige Fläche vermindert wegen $\rho_a + \rho_b + \rho_c - \rho = 4r$ im ganzen 2Δ liefert — ein Satz, den schon C. F. A. Jacobi in seinen Anhängen zu J. H. van Swinden's Geometrie bewiesen haben will.

Könnte so die Fläche dieser Dreiecke gewissermaßen von innen heraus bestimmt werden, da sie die Bequemlichkeit boten, durch Zerlegung in gleichschenklige Dreiecke zu zerfallen, so verfiel das gleiche Verfahren bei dem im Anfange genannten Ankreisdreieck nicht, wiewohl auch hier die Zerlegung von einem wichtigen Punkte im Innern desselben ausgeführt werden konnte, nämlich dem Mittelpunkte des um O_a, O_b, O_c gelegten Kreises. Es mußte vielmehr von außenher gesehen werden, wieviel für die Fläche übrig blieb, wenn vom ganzen Dreieck die drei Eckdreiecke weggenommen wurden. Mit Hilfe der Tangentenstücke ergibt sich hier:

$$\begin{aligned}\Delta' &= \Delta - \frac{(s-b)(s-c)}{bc} \Delta - \frac{(s-a)(s-c)}{ac} \Delta - \frac{(s-a)(s-b)}{ab} \Delta \\ &= \frac{\Delta}{abc} (abc - a(s-b)(s-c) - b(s-a)(s-c) - c(s-a)(s-b)).\end{aligned}$$

Da aber $\frac{\Delta}{abc} = \frac{1}{4r}$ ist, wird $4r\Delta'$ gleich der Klammergröße. In dieser wie im ganzen späteren

II. Teil wenden wir die Abkürzung an:

$s-a = \alpha, s-b = \beta, s-c = \gamma, \alpha + \beta + \gamma = \sigma,$
woraus hervorgeht $a = \beta + \gamma, b = \alpha + \gamma, c = \alpha + \beta$ und $s = \sigma.$

Die Klammer wird jetzt

$$(\beta + \gamma)(\alpha + \gamma)(\alpha + \beta) - \beta\gamma(\beta + \gamma) - \alpha\gamma(\alpha + \gamma) - \alpha\beta(\alpha + \beta).$$

Hiervon bleibt nur $2\alpha\beta\gamma$ übrig, und es ist demnach wegen $\alpha\beta\gamma\sigma = \Delta^2$ und $\rho\sigma = \Delta$

$$4r\Delta' = 2\rho\Delta, \Delta' = \frac{\rho}{2r}\Delta,$$

dieselbe Größe wie beim Inkreisdreieck.

Es drängten sich hier sofort die Fragen auf:

„Haben die Ankreisdreiecke ebenfalls ihre gleichgroßen Partner, und wo sind dieselben?“

„Haben beliebige Dreiecke, deren Ecken drei auf je einer Seite gelegene Berührungspunkte sind, auch eine nahe Beziehung zum ursprünglichen Dreieck, und entspricht ihnen ebenfalls ein anderes flächengleiches Dreieck?“

Bei Untersuchung dieser Fragen im einzelnen erweiterte sich der Gesichtskreis, und es wurde bald erkannt, daß die Aufgabe einer allgemeineren Auffassung zugänglich ist, mit der sich der Teil I beschäftigen soll.

I. Teil.

Die Lage der vier Berührungspunkte auf den drei Seiten ist durch zwei hervorstechende Eigentümlichkeiten gekennzeichnet. Erstens entstehen durch die Art ihrer Verteilung mehrfach gleich lange und überhaupt nur vier verschiedenen große Strecken, nämlich $s, s-a, s-b, s-c$; zweitens liegen sie zu Paaren von der Mitte der Seite gleichweit ab — sie liegen zu ihr symmetrisch. Nur die letzte Eigenschaft wollen wir jetzt beibehalten; im übrigen aber mögen sich die Punkte auf den drei Seiten unabhängig von einander verteilen.

Es mögen also auf jeder Seite des Dreiecks ABC, dessen Seitenlängen wir nunmehr passend mit $2a, 2b, 2c$ bezeichnen, vier Punkte 1, 2, 3, 4 in demselben Drehsinn geordnet so liegen, daß 1 und 4 außerhalb, 2 und 3 innerhalb sich befinden, jedes Paar aber zur Mitte symmetrisch ist. Ecke A hat demnach auf AB zu beiden Seiten 1 und 2 liegen, auf AC 4 und 3; B hat auf BC zu beiden Seiten 1 und 2. Die Lage der noch fehlenden Punkte ist dann durchaus bestimmt. Schreiben wir

nun zwischen diesen Punkten Dreiecke so ein, daß auf jeder Seite eine Ecke liegt, so ist es noch vorteilhaft, die auf BC fallende Ecke mit A_1 , die andern entsprechend mit B_1 und C_1 zu bezeichnen, so daß also jede Ecke des Dreiecks $A_1B_1C_1$ vier verschiedene Stellen 1, 2, 3, 4 einnehmen kann. Die Entfernung des Punktes A_1 von der Mitte der Seite heiße, unbekümmert um den Platz, den A_1 einnimmt, x , die von B_1 y und die von C_1 z . Liegt A_1 innerhalb, so hat es von den Ecken B und C die Entfernung $a + x$ und $a - x$, liegt es außerhalb, $x + a$ und $x - a$.

Es werden sich nun im ganzen so viel verschiedene Dreiecke $A_1B_1C_1$ einschreiben lassen, als sich aus 1, 2, 3, 4 Variationsformen zu drei Elementen bilden lassen, nämlich $4^3 = 64$. Die verschiedenen Variationsformen sollen die Benennungen für die verschiedenen Dreiecke sein, wobei wir nur daran festhalten, daß A_1 immer durch die erste Ziffer unter den dreien, B_1 durch die zweite, C_1 durch die dritte ausgedrückt wird.

Es wäre eine langwierige Arbeit, wollten wir die Flächen aller dieser 64 Dreiecke durch Ausrechnung einzeln bestimmen; wir suchen vielmehr nach Mitteln, um womöglich aus einer Flächenform alle herzuleiten.

Die Fläche Δ' jedes dieser Dreiecke $A_1B_1C_1$ läßt sich stets aus den Flächen ABC, AB_1C_1 , BA_1C_1 , CA_1B_1 zusammensetzen. So ist bei 222 — wir konnten auch von jedem beliebigen andern ausgehen —

$$\begin{aligned}\Delta' &= ABC - AB_1C_1 - BA_1C_1 - CA_1B_1, \text{ demnach} \\ \Delta' &= \Delta - \frac{(b+y)(c-z)}{4bc} \Delta - \frac{(c+z)(a-x)}{4ac} \Delta - \frac{(a+x)(b-y)}{4ab} \Delta \\ &= \frac{\Delta}{4abc} (4abc - a(b+y)(c-z) - b(c+z)(a-x) - c(a+x)(b-y)).\end{aligned}$$

I

Die Klammergröße zieht sich zusammen zu

$$abc + ayz + bxz + cxy.$$

II

Nennen wir das Dreieck, dessen Ecken zu 222 symmetrisch liegen, also das Dreieck 333, das Symmetriedreieck, so wird dessen Fläche auf dieselbe Weise gefunden, nur daß wir statt $a - x$ zu nehmen haben $a + x$ und umgekehrt, $b + y$ statt $b - y$ und $c + z$ statt $c - z$, beidemale auch umgekehrt, im Grunde genommen also $+x$ statt $-x$, $+y$ statt $-y$, $+z$ statt $-z$ und umgekehrt. Davon wird aber die Form II gar nicht berührt, da dort immer zwei dieser Größen als Faktoren zusammenstehen. Beim Übergang von irgend einem andern Dreieck zum Symmetriedreieck ist offenbar dieselbe Schlußweise berechtigt, da das neue A_1 immer um $2x$ vom alten entfernt ist und ebenso bei B_1 und C_1 in bezug auf y und z . Vorausgesetzt nun, daß sich bei jedem Dreieck die äußere Form von II gar nicht, oder höchstens in den Vorzeichen der 4 Glieder ändert, kann jetzt schon die Gültigkeit des Satzes ausgesprochen werden:

Jedes Dreieck ist seinem Symmetriedreieck gleich.

Wir greifen, eines besonderen Zweckes wegen, noch ein zweites Dreieck 123 heraus, welches eine Ecke außerhalb liegen hat. Dieses setzt sich zusammen aus den Flächen

$$ABC \quad AB_1C_1 \quad BA_1C_1 \quad CA_1B_1,$$

welche der Reihe nach in die Teile zerfallen

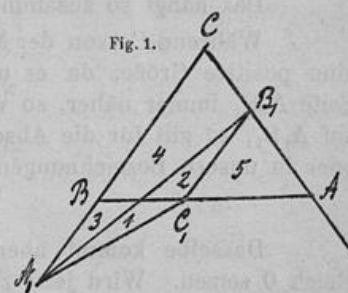
$$245 \quad 5 \quad 13 \quad 34.$$

Soll $A_1B_1C_1$ d. h. 12 übrig bleiben, so muß AB_1C_1 und CA_1B_1 abgezogen werden, also ist

$$A_1B_1C_1 = ABC - AB_1C_1 + BA_1C_1 - CA_1B_1.$$

Die I entsprechende Klammergröße wird hier

$$4abc - a(b+y)(c+z) + b(c-z)(x-a) - c(x+a)(b-y),$$



III

IV die in $abc - ayz - bxz + cxy$ übergeht und zeigt, daß sie aus II entsteht, wenn $+z$ und $-z$ vertauscht werden, was wiederum natürlich ist, weil C_1 aus der Lage 2 in die Lage 3 gerückt, B_1 geblieben ist und A_1 die Mitte nicht übersprungen, sondern das x nur größer gemacht hat. Auf den (A) letzten Gedanken kommen wir später noch zurück.

Nehmen wir hierzu das Symmetriedreieck 432, so setzt sich dies aus

	ABC	AB_1C_1	BA_1C_1	CA_1B_1 oder
(Fig. 2)	245	4	35	13

so zusammen, daß AB_1C_1 und BA_1C_1 negativ zu nehmen sind.

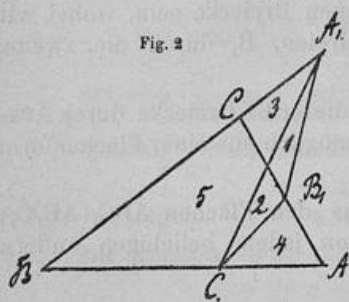


Fig. 2

Der Größe III entsprechend wird hier $4abc - a(b-y)(c-z) - b(x+a)(z+c) + c(x-a)(b+y)$, welches in dieselbe Form wie IV, nämlich in $abc - ayz - bxz + cxy$ übergeht, und aus III dadurch entsteht, daß x mit $-x$, y mit $-y$ und z mit $-z$ vertauscht wird.

Bei dieser neuen Lage der Punkte A_1, B_1, C_1 sind also ebenfalls Dreieck und Symmetriedreieck gleich, und es konnte dieselbe Schlußweise gebraucht werden wie früher.

Aus den bisherigen Betrachtungen kann schon der Schluß gezogen werden, daß, wenn wir von der Flächenform eines Dreiecks auf die aller übrigen kommen wollen, wir entweder eine der Größen x, y, z mit dem umgekehrten Vorzeichen versehen müssen oder zwei oder alle drei. Dadurch können in dem Ausdruck

$$abc + ayz + bxz + cxy$$

nur entweder zwei Glieder negativ werden oder es bleiben alle positiv; an den Produkten selbst wird nichts geändert. Es sind daher für alle Fälle Dreieck und Symmetriedreieck gleich. Trotz der Reichhaltigkeit der Dreiecke brauchen wir auch nicht zu fürchten, daß für ihre Flächen eine zu große Fülle von Formen auftreten wird; der vorhergehende Ausdruck kann eben nur in den Zeichen wechseln. Kann sich dieser Wechsel aber auch auf das Glied abc erstrecken? Das erste Glied abc wird sicher, wie aus der Entstehungsweise hervorgeht, negativ, wenn bei der Bildung von $A_1B_1C_1$ das Dreieck ABC in Abzug zu bringen ist. Das ist z. B. sicher der Fall bei 142, denn hier ist $A_1B_1C_1 = -ABC - AB_1C_1 - BA_1C_1 + CA_1B_1$. Was haben wir nun für das Eintreten dieses Falles für ein Merkmal?

Gehen wir auf die Fig. 1 zurück. Es könnte da bei veränderter Lage z. B. von C_1 , wenn es über die Gerade A_1B_1 hinaus- und näher an B rückte, was gar nicht ausgeschlossen ist, ein überschlagenes Dreieck daraus werden. Dieses bekommt in der Tat, wie wir bald sehen werden, die Flächenform

$$-abc + ayz + bxz - cxy.$$

Das hängt so zusammen:

Während C_1 von der Mitte ausgehend noch rechts von A_1B_1 lag, war $abc - ayz - bxz + cxy$ eine positive Größe, da es mit $\Delta : 4abc$ als Faktor behaftet die Fläche darstellte. Rückt C_1 der Seite A_1B_1 immer näher, so wird z immer größer und der vorige Ausdruck immer kleiner. Fällt C_1 auf A_1B_1 , so gilt für die Abschnitte auf ABC der Satz des Menelaus $AC_1 \cdot BA_1 \cdot CB_1 = AB_1 \cdot CA_1 \cdot BC_1$ oder in unsern Bezeichnungen $(c+z)(x-a)(b-y) = (b+y)(x+a)(c-z)$. Hieraus wird

$$ayz + bxz = abc + cxy.$$

Dasselbe kommt aber auch heraus, wenn wir die Fläche $A_1B_1C_1$, also den Ausdruck IV gleich 0 setzen. Wird jetzt z noch größer, d. h. rückt C_1 auf B zu, so wird die linke Seite größer

als die rechte, die unverändert bleibt, und wenn IV die Fläche bedeuten soll, muß die Form V genommen werden. Wir ziehen daraus die Regel:

„Gehen wir von einem Dreieck auf ein anderes über, indem wir einen Punkt als Ecke mit dem symmetrisch gelegenen vertauschen, so müssen wir eine der Größen x, y, z immer mit dem umgekehrten Vorzeichen versehen; überspringen wir dabei aber die gerade Verbindungslinie der (B) beiden festgehaltenen Ecken, so muß außerdem in dem für die Fläche erhaltenen Ausdruck jedes der vier Glieder das umgekehrte Vorzeichen erhalten.“

Für das Dreieck 222 war die Klammergröße I

$$4abc - a(b + y)(c - z) - b(c + z)(a - x) - c(a + x)(b - y).$$

Wollen wir auf 122 kommen, also statt des innern Punktes 2 den benachbarten äußeren 1 nehmen so wird aus $a - x$ nunmehr $x - a$, alle andern Verbindungen bleiben; da aber dann das Dreieck BA_1C_1 nicht mehr zu subtrahieren sondern zu addieren ist, bleibt das dritte Glied in I und mit ihm I überhaupt unverändert (Zeichnung!). Zu 122 gehört also dieselbe Form

$$abc + ayz + bxz + cxy,$$

nur hat hier x (keine andere Bedeutung aber) eine andere Länge. (Vergl. (A)). Ganz ähnliche Erwägungen führen zu der Folgerung, daß auch für 212 und 221 die Form II sich einstellt.

Nehmen wir statt zweier inneren Punkte die benachbarten äußeren, so müssen wir allerdings $a - x$ mit $x - a$, $b - y$ mit $y - b$ vertauschen, wir dürfen jetzt aber auch das neue BA_1C_1 und CA_1B_1 nicht mehr subtrahieren, sondern müssen es addieren; dadurch bleibt I und II wieder ungeändert. Dasselbe zeigt sich entsprechend bei 121 und 211. Auch wenn wir noch den dritten inneren Punkt zum (benachbarten) äußeren werden lassen, läßt uns die gleiche Erwägung erkennen daß die Form I und damit II nicht geändert wird. 222, 122, 212, 221, 112, 121, 211 und 111 haben also dieselbe Form.

Jedes dieser acht Dreiecke machen wir zum Führer einer neuen Gruppe von je vierten und erhalten aus

$$222 : abc + ayz + bxz + cxy,$$

$$322 : abc + ayz - bxz - cxy,$$

$$232 : abc - ayz + bxz - cxy,$$

$$223 : abc - ayz - bxz + cxy,$$

wenn wir in 222 der Reihe nach x, y, z negativ werden lassen.

Aus

$$122 : abc + ayz + bxz + cxy \text{ wird}$$

$$123 : abc - ayz - bxz + cxy,$$

$$132 : abc - ayz + bxz - cxy,$$

$$133 : abc + ayz - bxz - cxy,$$

wenn wir zuerst z , dann y , dann beide negativ nehmen. Die letzten drei Formen sind nur für gewisse Lagen der Eckpunkte richtig. Es kann einmal oder zweimal vorkommen, daß die Vorzeichen sämtlich umzukehren sind. (Vergl. B.)

$$212 : abc + ayz + bxz + cxy \text{ liefert}$$

$$213 : abc - ayz - bxz + cxy,$$

$$312 : abc + ayz - bxz - cxy,$$

$$313 : abc - ayz + bxz - cxy,$$

wenn z , dann x und dann beides negativ wird.

Aus

$$221 : abc + ayz + bxz + cxy \text{ entsteht}$$

$$231 : abc - ayz + bxz - cxy,$$

$$321 : abc + ayz - bxz - cxy,$$

$$331 : abc - ayz - bxz + cxy.$$

Zur dritten und vierten Gruppe gehört derselbe Zusatz wie zur zweiten.

Aus

$$\begin{aligned}
 112 : & \quad abc + ayz + bxz + cxy \text{ geht hervor} \\
 113 : & \quad abc - ayz - bxz + cxy, \\
 142 : & \quad -abc + ayz - bxz + cxy, \\
 143 : & \quad -abc - ayz + bxz + cxy.
 \end{aligned}$$

Hier gelten wegen (B) nur diese Formen. Ebenso wird aus

$$\begin{aligned}
 121 : & \quad abc + ayz + bxz + cxy, \\
 131 : & \quad abc - ayz + bxz - cxy, \\
 124 : & \quad -abc + ayz + bxz - cxy, \\
 134 : & \quad -abc - ayz + bxz + cxy \text{ und aus}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 211 : & \quad abc + ayz + bxz + cxy, \\
 311 : & \quad abc + ayz - bxz - cxy, \\
 214 : & \quad -abc + ayz + bxz - cxy, \\
 314 : & \quad -abc + ayz - bxz + cxy.
 \end{aligned}$$

Schließlich liefert

$$\begin{aligned}
 111 : & \quad abc + ayz + bxz + cxy \text{ die Formen für} \\
 114 : & \quad -abc + ayz + bxz - cxy, \\
 141 : & \quad -abc + ayz - bxz + cxy, \\
 411 : & \quad -abc - ayz + bxz + cxy.
 \end{aligned}$$

Bei den letzten drei Formen konnte eine, aber nur eine, die umgekehrten Vorzeichen haben.

Da bei den vier Flächen einer Gruppe x, y, z dasselbe bedeuten, dürfen wir die Flächen durch Addition und Subtraktion vereinigen, und da ergibt sich sofort, daß in der ersten die Summe der vier Dreiecksflächen das ursprüngliche Dreieck Δ hervorbringt. Bei der fünften, sechsten und siebenten brauchen nur die letzten beiden Dreiecke in Abzug gebracht zu werden, wenn Δ entstehen soll; bei der zweiten, dritten und vierten Gruppe sind zur Bildung von Δ entweder keins, eins oder zwei Dreiecke abzuziehen, bei der achten endlich sind die Flächen zweier oder dreier zu subtrahieren. Es gilt also der Satz:

„In jeder der acht Gruppen ist eine gewisse algebraische Summe der vier Flächen gleich dem ursprünglichen Dreieck,“ oder:

„Das ursprüngliche Dreieck läßt sich der Größe nach durch die vier Flächen in jeder Gruppe darstellen, ohne daß eine derselben zerschnitten werden müßte.“

Wir haben bei der Aufstellung absichtlich vermieden, in ein- und dieselbe Gruppe Dreieck und sein Symmetriedreieck aufzunehmen. Natürlich können diese sich gegenseitig ersetzen, und es gehört also zu jeder Gruppe noch eine solche aus den Symmetriedreiecken gebildete, von der die vorigen Sätze gleichfalls gelten. Das ganze bisherige Ergebnis läßt sich in folgender Form aussprechen:

Wenn man auf jeder Seite eines Dreiecks, ganz gleichgültig ob innerhalb oder außerhalb aber symmetrisch zur Mitte, je zwei Punkte annimmt und Dreiecke in der Weise einbeschreibt, daß man zu Ecken derselben je einen Punkt auf jeder Seite wählt, so gibt es im ganzen acht solcher Dreiecke. Die vier Paare, von denen das Paar keine Ecke gemein hat — Symmetriedreiecke — sind einander an Fläche gleich, und eine gewisse algebraische Summe der Flächen von vier solchen, die nicht zwei Symmetriedreiecke enthalten, ergibt die Fläche des ursprünglichen Dreiecks.

II. Teil.

Nach den im ersten Abschnitt von einem etwas allgemeineren Standpunkte aus gemachten Ausführungen wenden wir uns wieder der engeren in der Einleitung angedeuteten Aufgabe zu und lassen wie dort die vier auf jeder Seite gelegenen Punkte die Berührungspunkte der drei Ankreise und des Inkreises sein. Die daselbst gegen das Ende aufgestellten Fragen sind durch Teil I meist und sogar im weiteren Sinne bejaht worden. Jedes durch die Berührungspunkte bestimmte Dreieck hat in der Tat seinen gleichgroßen Partner — das Symmetriedreieck —, den eine oberflächliche Betrachtung z. B. bei den Ankreisdreiecken 214, 431, 143 gewiß nicht in 341, 124, 412 gesucht haben würde.

Es erübrigt noch nachzuweisen, daß die Flächen aller dieser eingezeichneten Dreiecke in nicht zu entfernter Beziehung zum ursprünglichen stehen. Leider helfen uns bei der Bestimmung derselben die in den acht Gruppen angegebenen Formen nicht viel; ja wir verlassen sogar zum Teil die dort benützten Bezeichnungen und lassen a, b, c wieder, wie in der Einleitung, die „ganzen“ Seiten sein; auch die übrigen Benennungen entlehnen wir von dort. Um den Einzelergebnissen mehr Bestimmtheit zu geben, bemerken wir noch, daß in unserer Figur die Berührungspunkte des Inkreises das Dreieck 322 bildeten, daß also $c > a > b$ vorausgesetzt war; die Bedeutung der übrigen Punkte ergibt sich dann von selbst. Die Berechnung und die Berechnungsart aller 32 Dreiecke — denn die übrigen 32 sind diesen einzeln gleich — überlassen wir als Übungsaufgaben der Schule; wir führen hier ein Beispiel an und bringen nach den acht Gruppen geordnet nur die Ergebnisse. In 432 (Fig. 2) ist

$$\begin{aligned}\Delta' &= ABC - AB_1C_1 - BA_1C_1 + CA_1B_1 \\ &= \Delta \left(1 - \frac{(s-a)(s-c)}{bc} - \frac{s(s-b)}{ac} + \frac{(s-a)^2}{ab} \right) \\ &= \frac{\Delta}{abc} (abc - a(s-a)(s-c) - bs(s-b) + c(s-a)^2).\end{aligned}$$

Bei Einführung von $\alpha, \beta, \gamma, \sigma$ wird die Klammer

$$(\beta + \gamma)(\alpha + \gamma)(\alpha + \beta) - (\beta + \gamma)\alpha\gamma - (\alpha + \gamma)\sigma\beta + (\alpha + \beta)\alpha^2.$$

Dies ergibt $\alpha^2(\alpha + \beta + \gamma) - \alpha\beta\gamma$ oder $\alpha(\alpha\sigma - \beta\gamma)$;

$$\frac{\Delta}{abc} = \frac{1}{4r}$$

ist als Faktor hinzuzufügen. Den Übergang zu den Radien $\rho, \rho_a, \rho_b, \rho_c$ und der Fläche Δ vermitteln die Formeln $\alpha\rho_a = \beta\rho_b = \gamma\rho_c = \sigma\rho = \Delta$, und es wird

$$4r\Delta' = \frac{\Delta}{\rho_a} \left(\frac{\Delta}{\rho_a} \frac{\Delta}{\rho} - \frac{\Delta}{\rho_b} \frac{\Delta}{\rho_c} \right) = \frac{\Delta^3}{\rho_a} \frac{\rho_b\rho_c - \rho\rho_a}{\rho\rho_a\rho_b\rho_c} \text{ und}$$

schließlich

$$4r\Delta' = \frac{\Delta}{\rho_a} (\rho_b\rho_c - \rho\rho_a).$$

Zum Verständnis der folgenden Tabelle bemerken wir noch, daß in Spalte 3 die Ausdrücke immer mit $4r$ zu dividieren und in Spalte 4 der Faktor $\Delta : 4r$ durchweg hinzuzufügen ist.

1	2	3	4	1	2	3	4
Gruppe	Dreieck	Flächenform in Tangenten- stücken	Flächenform in den Radien	Gruppe	Dreieck	Flächenform in Tangenten- stücken	Flächenform in den Radien
I	222	$\alpha (\beta^2 + \gamma^2)$	$\rho \left(\frac{\rho_b}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho_b} \right)$	V	112	$\beta (\sigma^2 + \alpha^2)$	$\rho_c \left(\frac{\rho}{\rho_a} + \frac{\rho_a}{\rho} \right)$
	223	$\beta (\alpha^2 + \gamma^2)$	$\rho \left(\frac{\rho_a}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho_a} \right)$		113	$\alpha (\sigma^2 + \beta^2)$	$\rho_c \left(\frac{\rho}{\rho_b} + \frac{\rho_b}{\rho} \right)$
	232	$\gamma (\alpha^2 + \beta^2)$	$\rho \left(\frac{\rho_a}{\rho_b} + \frac{\rho_b}{\rho_a} \right)$		142	$\sigma (\alpha^2 + \beta^2)$	$\rho_c \left(\frac{\rho_a}{\rho_b} + \frac{\rho_b}{\rho_a} \right)$
	322	$2\alpha\beta\gamma$	2ρ		143	$2\alpha\beta\sigma$	$2\rho_c$
II	122	$\alpha (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	$\frac{1}{\rho_a} (\rho_a\rho_c - \rho\rho_b)$	VI	121	$\alpha (\sigma^2 + \gamma^2)$	$\rho_b \left(\frac{\rho}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho} \right)$
	123	$\alpha (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	$\frac{1}{\rho_a} (\rho_b\rho_c - \rho\rho_a)$		131	$\gamma (\sigma^2 + \alpha^2)$	$\rho_b \left(\frac{\rho}{\rho_a} + \frac{\rho_a}{\rho} \right)$
	132	$\beta\gamma\sigma - \alpha^3*$	$\frac{1}{\rho_a} \left(\rho_a^2 - \frac{\rho\rho_b\rho_c}{\rho_a} \right)$		124	$2\alpha\gamma\sigma$	$2\rho_b$
	133	$\alpha (\gamma\sigma - \alpha\beta)*$	$\frac{1}{\rho_a} (\rho_a\rho_b - \rho\rho_c)$		134	$\sigma (\alpha^2 + \gamma^2)$	$\rho_b \left(\frac{\rho_a}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho_a} \right)$
III	212	$\beta (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	$\frac{1}{\rho_b} (\rho_a\rho_c - \rho\rho_b)$	VII	211	$\beta (\sigma^2 + \gamma^2)$	$\rho_a \left(\frac{\rho}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho} \right)$
	213	$\beta (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	$\frac{1}{\rho_b} (\rho_b\rho_c - \rho\rho_a)$		311	$\gamma (\sigma^2 + \beta^2)$	$\rho_a \left(\frac{\rho}{\rho_b} + \frac{\rho_b}{\rho} \right)$
	312	$\beta (\gamma\sigma - \alpha\beta)*$	$\frac{1}{\rho_b} (\rho_a\rho_b - \rho\rho_c)$		241	$\sigma (\beta^2 + \gamma^2)$	$\rho_a \left(\frac{\rho_b}{\rho_c} + \frac{\rho_c}{\rho_b} \right)$
	313	$\alpha\gamma\sigma - \beta^3*$	$\frac{1}{\rho_b} \left(\rho_b^2 - \frac{\rho\rho_a\rho_c}{\rho_b} \right)$		214	$2\beta\gamma\sigma$	$2\rho_a$
IV	221	$\alpha\beta\sigma - \gamma^3$	$\frac{1}{\rho_c} \left(\rho_c^2 - \frac{\rho\rho_a\rho_b}{\rho_c} \right)$	VIII	111	$\sigma^3 - \alpha\beta\gamma$	$\frac{\rho_a\rho_b\rho_c - \rho^3}{\rho^2}$
	231	$\gamma (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	$\frac{1}{\rho_c} (\rho_a\rho_c - \rho\rho_b)$		114	$\sigma (\gamma\sigma - \alpha\beta)*$	$\frac{\rho_a\rho_b - \rho\rho_c}{\rho}$
	321	$\gamma (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	$\frac{1}{\rho_c} (\rho_b\rho_c - \rho\rho_a)$		141	$\sigma (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	$\frac{\rho_a\rho_c - \rho\rho_b}{\rho}$
	331	$\gamma (\gamma\sigma - \alpha\beta)*$	$\frac{1}{\rho_c} (\rho_a\rho_b - \rho\rho_c)$		411	$\sigma (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	$\frac{\rho_b\rho_c - \rho\rho_a}{\rho}$

Natürlich wird hier im Besonderen bestätigt, was wir über die Summe der Flächen jeder Gruppe mehr allgemein gefunden hatten. In den ersten vier Gruppen läßt sich die Summe ohne weiteres in $(\alpha + \beta)(\alpha + \gamma)(\beta + \gamma)$ zusammenziehen; das ergibt aber abc und ist mit dem stets weggelassenen Nenner $4r$ gleich Δ . Gilt in II, III und IV ein- oder zweimal die umgekehrte Differenz, so ist eben dieses Dreieck abzuziehen. In V, VI und VII sind von den ersten beiden Flächen die letzten beiden wegzunehmen, damit Δ herauskommt, und in VIII gar die letzten drei.

* Die umgekehrte Differenz ist gegebenen Falls zu nehmen (B).

Es ist nicht ohne Reiz, diese Zusammenfassungen auch rücksichtlich der Größen ρ , ρ_a , ρ_b , ρ_c vorzunehmen. Dies führt zu Formeln, welche, die letzte ausgenommen, weniger bekannt sein dürften, nämlich zu:

- 1) $\rho (\rho_a + \rho_b) (\rho_a + \rho_c) (\rho_b + \rho_c) = 4r\rho_a\rho_b\rho_c$
- 2) $(\rho_a - \rho) (\rho_a + \rho_b) (\rho_a + \rho_c) = 4r\rho_a^2$
- 3) $(\rho_b - \rho) (\rho_b + \rho_a) (\rho_b + \rho_c) = 4r\rho_b^2$
- 4) $(\rho_c - \rho) (\rho_c + \rho_a) (\rho_c + \rho_b) = 4r\rho_c^2$
- 5) $\rho_c (\rho_a + \rho_b) (\rho_a - \rho) (\rho_b - \rho) = 4r\rho\rho_a\rho_b$
- 6) $\rho_b (\rho_a + \rho_c) (\rho_a - \rho) (\rho_c - \rho) = 4r\rho\rho_a\rho_c$
- 7) $\rho_a (\rho_b + \rho_c) (\rho_b - \rho) (\rho_c - \rho) = 4r\rho\rho_b\rho_c$
- 8) $\frac{1}{\rho} = \frac{1}{\rho_a} + \frac{1}{\rho_b} + \frac{1}{\rho_c}$.

Der planimetrische oder trigonometrische Beweis dieser Identitäten dürfte sich ganz gut für die Schule eignen.

Um weitere Eigenschaften unserer Dreiecksflächen zu finden, wird es vorteilhaft sein, die ähnlich gebauten Formen in neue Gruppen zu bringen. Wir lassen eine solche Aufstellung in nachstehender Tabelle folgen.

Lfde. No.	Gruppe	Dreieck	$4r\Delta'$	Lfde. No.	Gruppe	Dreieck	$4r\Delta'$
1	I	144	$\sigma (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	20	V	233	$2\alpha\beta\gamma$
2		141	$\sigma (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	21		214	$2\beta\gamma\sigma$
3		114	$\sigma (\gamma\sigma - \alpha\beta)$	22		124	$2\alpha\gamma\sigma$
4	II	113	$\alpha (\sigma^2 + \beta^2)$	23	VI	143	$2\alpha\beta\sigma$
5		121	$\alpha (\sigma^2 + \gamma^2)$	24		222	$\alpha (\beta^2 + \gamma^2)$
6		112	$\beta (\sigma^2 + \alpha^2)$	25		223	$\beta (\alpha^2 + \gamma^2)$
7		211	$\beta (\sigma^2 + \gamma^2)$	26	VII	232	$\gamma (\alpha^2 + \beta^2)$
8		131	$\gamma (\sigma^2 + \alpha^2)$	27		241	$\sigma (\beta^2 + \gamma^2)$
9	III	311	$\gamma (\sigma^2 + \beta^2)$	28		134	$\sigma (\alpha^2 + \gamma^2)$
10		111	$\sigma^3 - \alpha\beta\gamma$	29	VIII	142	$\sigma (\alpha^2 + \beta^2)$
11	IV	123	$\alpha (\alpha\sigma - \beta\gamma)$	30		132	$\beta\gamma\sigma - \alpha^3$
12		122	$\alpha (\beta\sigma - \alpha\gamma)$	31		242	$\alpha\gamma\sigma - \beta^3$
13		133	$\alpha (\gamma\sigma - \alpha\beta)$	32		221	$\alpha\beta\sigma - \gamma^3$
14		213	$\beta (\alpha\sigma - \beta\gamma)$				
15		212	$\beta (\beta\sigma - \alpha\gamma)$				
16		243	$\beta (\gamma\sigma - \alpha\beta)$				
17		234	$\gamma (\alpha\sigma - \beta\gamma)$				
18		231	$\gamma (\beta\sigma - \alpha\gamma)$				
19		224	$\gamma (\gamma\sigma - \alpha\beta)$				

Da, wie sofort ersichtlich,

$$\alpha (\alpha\sigma - \beta\gamma) + \beta (\beta\sigma - \alpha\gamma) + 2\alpha\beta\gamma = \sigma (\alpha^2 + \beta^2)$$

$$\alpha (\alpha\sigma - \beta\gamma) + \gamma (\gamma\sigma - \alpha\beta) + 2\alpha\beta\gamma = \sigma (\alpha^2 + \gamma^2)$$

$$\beta (\beta\sigma - \alpha\gamma) + \gamma (\gamma\sigma - \alpha\beta) + 2\alpha\beta\gamma = \sigma (\beta^2 + \gamma^2)$$

ist, so gewinnen wir die Gleichheiten

$$123 + 212 + 233 = 142$$

$$123 + 224 + 233 = 134$$

$$212 + 224 + 233 = 241$$

Aus $\alpha(\beta\sigma - \alpha\gamma) + \beta(\alpha\sigma - \beta\gamma) + \gamma(\alpha^2 + \beta^2) = 2\alpha\beta\sigma$
 $\alpha(\gamma\sigma - \alpha\beta) + \gamma(\alpha\sigma - \beta\gamma) + \beta(\alpha^2 + \gamma^2) = 2\alpha\gamma\sigma$
 $\beta(\gamma\sigma - \alpha\beta) + \gamma(\beta\sigma - \alpha\gamma) + \alpha(\beta^2 + \gamma^2) = 2\beta\gamma\sigma$ folgt

b.

$$122 + 213 + 232 = 143$$

$$133 + 234 + 223 = 124$$

$$243 + 231 + 222 = 214,$$

und aus

$$\alpha(\alpha\sigma - \beta\gamma) + \beta(\alpha\sigma - \beta\gamma) + \gamma(\alpha\sigma - \beta\gamma) = \sigma(\alpha\sigma - \beta\gamma)$$

$$\alpha(\beta\sigma - \alpha\gamma) + \beta(\beta\sigma - \alpha\gamma) + \gamma(\beta\sigma - \alpha\gamma) = \sigma(\beta\sigma - \alpha\gamma)$$

$$\alpha(\gamma\sigma - \alpha\beta) + \beta(\gamma\sigma - \alpha\beta) + \gamma(\gamma\sigma - \alpha\beta) = \sigma(\gamma\sigma - \alpha\beta) \text{ erkennt man}$$

c.

$$123 + 213 + 234 = 144$$

$$122 + 212 + 231 = 141$$

$$133 + 243 + 224 = 114.$$

Die Summe aller neun Dreiecke in IV ergibt

$$\sigma^3 - (\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 + \alpha^2\gamma + \alpha\gamma^2 + \beta^2\gamma + \beta\gamma^2 + 3\alpha\beta\gamma) \text{ oder}$$

d.

$$\sigma^3 - (\alpha\beta\gamma - (\alpha + \beta)(\alpha + \gamma)(\beta + \gamma)) \text{ d. h.}$$

$$III - \Delta = IV \text{ oder } III - IV = \Delta.$$

Die Summe der Flächen II ist $2\sigma^3 + \alpha\beta^2 + \alpha\gamma^2 + \beta\alpha^2 + \beta\gamma^2 + \gamma\alpha^2 + \gamma\beta^2$ und wird, wenn man sie um $2 \cdot III$ oder $2\sigma^3 - 2\alpha\beta\gamma$ vermindert, grade zu $(\alpha + \beta)(\alpha + \gamma)(\beta + \gamma)$ und das ist Δ . Wir

e. haben demnach

$$II - 2 \cdot III = \Delta.$$

In I wird die Flächensumme $\sigma^3 - \sigma(\beta\gamma + \alpha\gamma + \alpha\beta),$

in IV

$$\sigma^3 - (\alpha + \beta + \gamma)(\beta\gamma + \alpha\gamma + \alpha\beta),$$

f. daher ist

$$I = IV.$$

Von dem Aufsuchen weiterer Gleichheiten zwischen einzelnen Dreiecken und Gruppen von solchen sehen wir ab und wollen nur noch zweier Beziehungen Erwähnung tun, die auch bei der allgemeineren Lage der Dreiecke, wie sie Teil I zuließ, ihre Gültigkeit haben. Es war in der achten daselbst aufgeführten Gruppe

$$111 - (114 + 141 + 411) = \Delta.$$

Aus der Figur ist aber sofort ersichtlich, daß auch

$$111 - (A11 + B11 + C11) = \Delta, \text{ demnach ist}$$

g.

$$114 + 141 + 411 = A11 + B11 + C11.$$

Da nun $111 = 444$, und auch

$$444 - (A44 + B44 + C44) = \Delta$$

ist, wird endlich

$$114 + 141 + 411 = 441 + 414 + 144 = A11 + B11 + C11 = A44 + B44 + C44.$$

Wir sehen also, Dreieck ABC ist von vier Gruppen zu je drei Dreiecken umgeben, von denen jede Gruppe der andern an Fläche gleich ist.

Es war ferner in Gruppe V

$$112 + 113 - (142 + 143) = \Delta, \text{ daher ist auch}$$

$$112 + 442 - (142 + 412) = \Delta.$$

Wie aber aus der Figur hervorgeht, bilden 1144 ein Viereck, in welchem C der Schnittpunkt der Diagonalen ist und in dem A und B von 4 und 1 soweit abstehen wie C von den andern Endpunkten der Diagonalen 1 und 4. Es ist nun

$$112 + 442 + 142 + 412 = \square, \text{ der Fläche des Vierecks,}$$

$$112 + 442 - (142 + 412) = \Delta, \text{ der Fläche von ABC,}$$

$$112 + 442 = \frac{1}{2}(\square + \Delta) \text{ und}$$

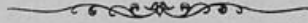
$$142 + 412 = \frac{1}{2}(\square - \Delta), \text{ d. h. es sind, wo auch der Punkt 2}$$

und vorher war
daher ist auch

auf AB liegen mag, die Summen der Flächen $112 + 442$ und $142 + 412$ konstant. Es gilt demnach folgender Satz:

„Wenn man in einem Viereck DEFG mit den Diagonalen DF und EG, die sich in C schneiden, auf jeder einen Teil vom anderen Ende aus abträgt — also etwa $AG = CE$ und $BD = CF$ macht — und die Endpunkte A und B verbindet, so ist jeder Punkt P h. auf AB so beschaffen, daß die Summe der gegenüberliegenden Dreiecke $PDE + PFG$ gleich der halben Summe aus Viereck DEFG und Dreieck ABC ist und die Summe der beiden anderen $PDG + PEF$ gleich der Differenz derselben Figuren ist. Fällt speziell P auf den Schnittpunkt P' mit DE oder auf P'' mit FG, so ist Dreieck P'FG gleich P'DE'.

Fällt P außerhalb des Vierecks oder gar über die Schnittpunkte von AB mit DG und EF hinaus, so ist bei dem Zusammenfassen der Flächen genannter Dreiecke eine entsprechende Änderung der Vorzeichen erforderlich.



Aus

$$\alpha(\beta\sigma - \gamma\sigma) - \beta(\gamma\sigma - \alpha\sigma)$$

$$\alpha\beta\sigma - \alpha\gamma\sigma - \beta\gamma\sigma \text{ folgt}$$

b.

und aus

$$\alpha(\alpha\sigma - \beta\gamma) - \alpha(\beta\sigma - \alpha\gamma) - \alpha(\gamma\sigma - \alpha\beta)$$

$$- \beta\gamma - \alpha\gamma - \alpha\beta \text{ erkennt man}$$

c.

Die Summe aller neun Dreiecke

$$\sigma^3 - (\alpha^3\beta + \alpha^3\gamma + \beta^3\alpha + \beta^3\gamma + \gamma^3\alpha + \gamma^3\beta)$$

$$3\alpha\beta\gamma \text{ oder}$$

d.

Die Summe der Flächen II man sie um 2. III oder $2\sigma^3 - 2\alpha\beta\gamma$

$$+ \gamma\alpha^2 + \gamma\beta^2 \text{ und wird, wenn } (\beta + \gamma) \text{ und das ist } \Delta. \text{ Wir}$$

e. haben demnach

In I wird die Flächensumme in IV

f. daher ist

Von dem Aufsuchen weiterer solchen sehen wir ab und wollen in allgemeineren Lage der Dreiecke, was daselbst aufgeführten Gruppe

Aus der Figur ist aber sofort

g.

Da nun $111 = 444$, und aus

ist, wird endlich

$$114 + 141 + 411 = 441 +$$

Wir sehen also, Dreieck AEF jede Gruppe der andern an Fläche

Es war ferner in Gruppe V

Wie aber aus der Figur hervorgeht, dass der Schnittpunkt der Diagonalen ist und in dem A und B die Endpunkten der Diagonalen 1 und 4.

und vorher war daher ist auch



$$142 + 412 = \frac{1}{2}(\square - \Delta), \text{ d. h. es sind, wo auch der Punkt 2}$$

