

K ČS

D 425/1873



9009319

COBISS •

Jahresbericht

der

Staats-Oberrealschule

in Laibach

für das Schuljahr 1873.

Veröffentlicht durch die Direction.



Laibach 1873.

Druck von Ign. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.

Verlag der Staats-Oberrealschule.

Jahresbericht

der

Staats-Ober-Realschule

in Laibach

für das Schuljahr 1873.

Veröffentlicht durch die Direction.



Laibach 1873.

Buchdruckerei von Ign. von Kleinmayr & Fed. Bamberg.

Verlag der Staats-Oberrealschule.

Jahresbericht

Stata-Ober-Realschule

in Ljubljana

für das Schuljahr 1873

D 425

~~03~~



E-9009319

I.

Directe Deduction der Begriffe

der

algebraischen und arithmetischen Grundoperationen
aus dem Grössen- und Zahlenbegriffe.

Von Prof. Jos. Finger.

(Fortsetzung der in dem Jahresberichte der Oberrealschule in Laibach für
das Schuljahr 1871 unter demselben Titel veröffentlichten Abhandlung.)*

D. Fundamentallehrsätze der Algebra und Arithmetik.

§ 40. Alle jene Lehrsätze, die sich unmittelbar, d. h. ohne
Zuhilfenahme neuer Begriffe aus den bisher erörterten Grundbegriffen
der Grösse, Zahl und deren Arten, sowie aus den Begriffen der
algebraischen und arithmetischen Grundoperationen folgern lassen,
sollen als „Fundamental-Lehrsätze“ bezeichnet sein. Dieselben
drücken im allgemeinen den Zusammenhang der Grundrechnungs-
operationen aus, da sie meist lehren, wie sich gleiche Grössen
oder Zahlen aus gewissen gegebenen, im allgemeinen beliebigen
Grössen oder Zahlen auf verschiedenen Wegen, indem man nem-
lich die letzteren verschiedenen Grundoperationen oder denselben
in verschiedener Ordnung unterzieht, ergeben.

* In der gleichlautenden Programmabhandlung vom Jahre 1871, in
welcher ich von den fast allgemein herrschenden abweichende Begriffe der
Grundrechnungsoperationen aufstellte, — Begriffe, die, wie ich zeigte, sich
auf naturgemässen Wege direct aus dem Grössen- und Zahlenbegriffe
ableiten lassen, — bemerkte ich zum Schlusse (S. 28): „Aus den bisher
erörterten Begriffen der Grundrechnungsoperationen lassen sich alle die
bekannten Fundamentallehrsätze der Grössenlehre, die den wechselseitigen
Zusammenhang der Grundoperationen behandeln und auf die sich das ganze
Lehrgebäude der Mathematik stützt, mit Leichtigkeit, ohne jedoch, wie es
in unseren Lehrbüchern leider oft geschieht, der logischen Strenge Eintrag
zu thun, für alle Arten von Grössen und sowol für rationale als irrationale
Zahlen nachweisen.“ Da ich nun von mehreren Seiten aufgefordert wurde,
diesen Nachweis zu liefern, so komme ich dieser Aufforderung in der vor-
liegenden Abhandlung nach. Doch sollen hier selbst von den Fundamental-
Lehrsätzen nur jene primitiven behandelt werden, die den anderen zur
Grundlage dienen, da die weiteren meist einfachen Deductionen der letzteren
aus den ersteren aus irgend einem der besseren Lehrbücher der Algebra
entnommen werden können.

Da viele der Fundamentallehrsätze sowol für Grössen als für Zahlen gültig sind, so seien künftighin der Kürze des Ausdruckes wegen Grössen sowol als Zahlen in der allgemeinen Bezeichnung „Werth“ subsummirt und ein beliebiger „Werth“ durch eines der Schriftzeichen $w, w', w'', w_1, w_2, w_3$ ausgedrückt, wofen nicht ausdrücklich im Texte hervorgehoben ist, dass eines oder mehrere der letzteren Zeichen bloß Grössen oder bloß Zahlen bezeichnen. Auch soll, wenn bei der Behandlung eines Lehrsatzes im allgemeinen von Werthen die Rede ist, stets angenommen sein, dass alle diese Werthe gleichartige Werthe, also durchwegs entweder gleichartige Grössen oder durchwegs Zahlen seien; ebenso ist, wo immer innerhalb der Grenzen eines Paragraphs von Masszahlen der einzelnen Grössen überhaupt die Rede ist, vorauszusetzen, dass der Messung der Grössen durchwegs dieselbe Einheit zu Grunde gelegt sei.

Als Zeichen beliebiger, unter einander gleichartiger Grössen sollen stets bloß a, a', a'' , als Zeichen beliebiger Zahlen bloß $p, p', p'', p_1, p_2, p_3$ zur Anwendung kommen; irgend eine rationale Zahl soll stets durch r , eine irrationale durch i , ganze Zahlen durch m und n ausgedrückt sein.

Anmerk. Bedient man sich zur Bezeichnung der Resultate der Rechnungsoperationen der in den früheren Paragraphen erörterten Zeichen, nemlich der durch die Operationszeichen auf früher besagte Art verbundenen Elemente, und sind mit diesen Rechnungsergebnissen abermals Rechnungsoperationen vorzunehmen, so wendet man überall, wo Missverständnisse leicht entstehen könnten, um denselben vorzubeugen — oft auch bloß der grösseren Deutlichkeit halber — Klammern an, innerhalb welcher man die Zeichen für die oben erwähnten Operationsergebnisse setzt.

§ 41. *Lehrsatz.* Eine jede der Beziehungen $p = p', p \triangleright p', p \triangleleft p'$ hat die analoge Beziehung zwischen jenen beiden Grössen zur Folge, deren Masszahlen — bezogen auf eine beliebige Einheit a — die ersteren Zahlen sind.

Beweis. Da zwischen den Zahlen p und p' (nach § 7, Absatz 3) nothwendiger Weise eine, aber auch nur Eine der drei Beziehungen $p = p', p \triangleright p', p \triangleleft p'$ stattfinden muss und ein Gleiches auch nach § 4 von den gleichartigen Grössen $a.p$ und $a.p'$ gilt, deren Masszahlen — bezogen auf die Einheit a — zufolge des in § 15 erörterten Begriffes des Grössenproductes die Zahlen p und p' sind, so lässt sich durch einen einfachen indirecten Schluss auf Grundlage der in § 7 ausgesprochenen Begriffsbestimmungen der Zahlengleichheit und -Ungleichheit, von welcher der in Rede stehende Lehrsatz die Umkehrung ist, sofort folgern, dass eine der Relationen $p = p', p \triangleright p', p \triangleleft p'$ die analoge der Beziehungen $a.p = a.p', a.p \triangleright a.p', a.p \triangleleft a.p'$ mit Nothwendigkeit nach sich ziehe.

§ 42. *Lehrsatz.* Sind die Zahlen p und p' commensurabel resp. incommensurabel, so ist $p = p'.r$ resp. $p = p'.i$ und umgekehrt.

Beweis. Eine einfache indirecte Schlussfolgerung aus den in § 7 aufgestellten contradictorischen Begriffen der Commensurabilität und Incommensurabilität der Zahlen lehrt, dass, wenn die Zahlen p und p' commensurabel resp. incommensurabel sind, auch die Grössen $a.p$ und $a.p'$, deren Masszahlen — bezogen auf die beliebig zu wählende Grösseneinheit a — die ersteren Zahlen sind, im ersten Falle commensurabel, im zweiten incommensurabel

seien. Demnach muss $a.p$ — durch $a.p'$ als Einheit ausgemessen — zufolge der Entwicklungen des § 6 im ersteren Falle eine rationale Zahl r , im zweiten eine irrationale Zahl i zur Masszahl haben, somit nach § 15 $a.p = (a.p').r$ resp. $a.p = (a.p').i$ sein. Da nun gleiche Grössen — dieselbe Einheit a vorausgesetzt — auch gleiche Masszahlen haben, so ergibt sich mit Beachtung des Begriffes des Zahlenproductes aus § 28 aus den beiden letzten Gleichungen der Schluss, dass $p = p'.r$ resp. $p = p'.i$ sei.

Dass umgekehrt, wenn $p = p'.r$ resp. $p = p'.i$ ist, p und p' im ersteren Falle commensurabel, im zweiten incommensurabel seien, lässt sich, da Rationalität und Irrationalität von Zahlen nach § 6 und 7 gleichfalls contradictorische Begriffe sind, aus dem eben bewiesenen Lehrsatz ebenfalls durch einen indirecten Schluss mit Leichtigkeit folgern.

§ 43. *Lehrsatz.* Besteht eine der drei überhaupt möglichen Beziehungen der Gleichheit oder Ungleichheit zwischen den Resultaten von algebraischen Rechnungsoperationen, die mit beliebigen Grössen $a', a'' \dots$ ausgeführt werden, so besteht dieselbe Beziehung zwischen den Resultaten der völlig analogen arithmetischen mit den beliebigen Zahlen $p', p'' \dots$ vorgenommenen Operationen.

Beweis. Da die Grössen $a', a'' \dots$ beliebig sind, so können sie jedenfalls, was auch immer für eine gleichartige Grösse a bedeutet, die Werthe der Grössenproducte $a.p', a.p'' \dots$, deren Masszahlen (bezüglich a als Einheit) die beliebigen Zahlen $p', p'' \dots$ sind, annehmen. Es besteht demnach zufolge der obigen Annahme die besagte Beziehung der Gleichheit oder Ungleichheit zwischen den Resultaten der mit $a.p', a.p'' \dots$ ausgeführten algebraischen Operationen. Da dann aber zufolge § 7 zwischen den Masszahlen dieser resultirenden Grössen — dieselbe Masseinheit a vorausgesetzt — dieselbe Beziehung der Gleichheit resp. Ungleichheit besteht und diese Masszahlen nach § 21 die Resultate der den obgesagten algebr. Operationen völlig analogen arithmetischen Operationen sind, wofern man überall die Grössen $a.p', a.p'' \dots$ durch ihre Masszahlen $p', p'' \dots$ substituirt, so ist die Richtigkeit des Lehrsatzes evident.

§ 44. *Lehrsatz.* Werden gleiche Werthe denselben Rechnungsoperationen unterworfen, so sind die erhaltenen Operationsresultate einander gleich.

Beweis. Da zufolge der in § 1 gegebenen Erklärung des Begriffes der Gleichheit gleiche Grössen in jener allein in Rechnung gebrachten Beziehung A , in welcher überhaupt Grössen derselben Art mit einander verglichen werden, durch einander stets ersetzbar sind, da ferner gleiche Zahlen, weil sie zufolge ihres in § 7 erörterten Begriffes die Beziehungen gleicher, somit ersetzbarer Grössen zu derselben Einheit ausdrücken, auch durch einander ersetzbar sind, somit stets Gleichheit und Ersetzbarkeit

denselben Begriff ausdrücken, so folgt daraus unmittelbar die Richtigkeit des Lehrsatzes. Ist daher z. B. $w' = w''$, $w_1 = w_2$ und $p' = p''$, so ist $w' + w_1 = w'' + w_2$, $w' - w_1 = w'' - w_2$, $w' \cdot p' = w'' \cdot p''$, $w' : p' = w'' : p''$, $\overline{w' : p' = w'' : p''}$ u. s. w.

§ 45. *Lehrsatz.* Die Summe ist stets grösser als ein beliebiger Summand derselben.

Beweis. Für die Grössensumme ist der Lehrsatz eine unmittelbare Folgerung aus den im § 10 und § 1 enthaltenen Begriffsbestimmungen und für die Zahlensumme folgt derselbe aus § 43.

§ 46. *Lehrsatz.* Ist ein Werth grösser als ein anderer, so lässt sich der erstere durch die Summe aus dem letzteren und irgend einem mit beiden gleichartigen Werthe ausdrücken.

Beweis. a) Für Grössen lässt sich der Lehrsatz wie früher direct aus § 1 und § 10 deduciren.

b) Für Zahlen: Ist etwa $p \triangleright p'$, so ist nach § 41, was auch immer für eine Grösse a bedeutet, $a \cdot p \triangleright a \cdot p'$, daher lässt sich (nach a) die Grösse $a \cdot p$ als Summe von $a \cdot p'$ und einem zweiten Theile darstellen, dessen Masszahl — bezogen auf a als Einheit — mit p'' bezeichnet sei; somit ist nach § 23 $p = p' + p''$.

§ 47. *Lehrsatz.* Summanden in beliebiger Ordnung addirt, geben dieselbe Summe.

Beweis. Der Lehrsatz ist für die Grössensumme eine directe Folgerung aus dem in § 1 unter 2 angeführten Merkmale des Grössenbegriffs und für die Zahlensumme aus § 43.

Anmerkung. Da sich die Verbindung von mehr als 2 Theilen zu einem Ganzen derart vornehmen lässt, dass man immer nach Hinzufügung irgend eines Theiles mit dem so erhaltenen Ganzen den neuen Theil verbindet, so ist $a + \dots + a' + a'' = (a + \dots + a') + a''$ und zufolge § 43 ist $p + \dots + p' + p'' = (p + \dots + p') + p''$.

§ 48. *Lehrsatz.** $w + (w' + w'' + \dots) = w + w' + w'' \dots$

Beweis. $w + (w' + w'' + \dots) = (w' + w'' + \dots) + w$ (§ 47) $= w' + w'' + \dots + w$ (Anm. zu § 47) $= w + w' + w'' + \dots$ (§ 47).

§ 49. *Lehrsatz.* Ist $w \triangleright w'$, so ist auch $w + w'' \triangleright w' + w''$ und umgekehrt.

Beweis. Es ist $w = w' + w_1$ (§ 46), somit ist $w + w'' = w' + w_1 + w''$ (§ 44) $= w' + w'' + w_1$ (§ 47) $= (w' + w'') + w_1$ (Anm. zu § 47) und daher ist zufolge § 45 $w + w'' \triangleright w' + w''$. Die Umkehrung ist durch einen indirecten Schluss auf Grundlage des eben Bewiesenen derart leicht nachzuweisen, dass der Nachweis hier füglich übergangen werden kann.

* Der Kürze halber sollen die Lehrsätze von nun an meist nur kurz mit Beachtung der in § 40 erörterten Bedeutung der Zeichen angedeutet und bei einer einfachen Folgerung aus einem früheren Lehrsatz dem gefolgerten Schlussatzes blos die innerhalb einer Klammer stehende Nummer jenes Paragraphes, in welchem der frühere Lehrsatz ausgesprochen ist, beigefügt werden.

§ 50. *Lehrsatz.* Ist $w \triangleright w'$ und $w' \triangleright w''$, so ist $w \triangleright w''$.

Beweis. Es ist $w = w' + w_1$ (§ 46) und $w' = w'' + w_2$ (§ 46), somit $w = (w'' + w_2) + w_1$ (§ 44) $= w'' + w_2 + w_1$ (Anm. zu § 47) und daher nach § 45 $w \triangleright w''$.

§ 51. *Lehrsatz.* Ist $w_1 \triangleright w'$ und $w_2 \triangleright w''$, so ist

$$w_1 + w_2 \triangleright w' + w''.$$

Beweis. $w_1 + w_2 \triangleright w' + w_2$ (§ 49) und $w' + w_2 \triangleright w' + w''$ (§ 49), somit nach § 50 $w_1 + w_2 \triangleright w' + w''$.

§ 52. *Lehrsatz.* $w(p + p' + p'' + \dots) = w.p + w.p' + w.p'' + \dots$

Beweis. a) Ist w eine Grösse, so stellt das algebr. Product $w.(p + p' + p'' + \dots)$ nach § 15 jene Grösse vor, die durch w ausgemessen zur Masszahl $p + p' + p'' + \dots$ hat, die somit zufolge des Begriffes einer Zahlensumme (s. § 22) aus Theilen besteht, deren Masszahlen — bezogen auf dieselbe Einheit w — einzeln die Zahlen p, p', p'', \dots sind, welche Theile somit nach § 15 durch die Producte $w.p, w.p', w.p'', \dots$ ausgedrückt sind. Es ist somit laut § 10

$$w.(p + p' + p'' + \dots) = w.p + w.p' + w.p'' + \dots$$

b) Für einen Zahlenmultiplicand folgt der Lehrsatz aus § 43.

§ 53. *Lehrsatz.* $w.1 = w$.

Beweis. Dieser Lehrsatz ergibt sich für w als Grösse unmittelbar aus dem in § 6 sub a) erörterten Begriffe der Zahl 1, dann für w als Zahl aus § 43.

§ 54. *Lehrsatz.* $w.n = w + w + w + \dots + w$, wofern die Anzahl der Summanden n ist.

Beweis für w als Grösse auf Grund des Begriffes einer ganzen Zahl (§ 6 sub b) und des Summenbegriffes, für w als Zahl auf Grund des § 43.

§ 55. *Lehrsatz.* $(w \cdot \frac{1}{n}).n = w = (w.n) \cdot \frac{1}{n}$.

Beweis. Ist w eine Grösse, so vertritt offenbar $w \cdot \frac{1}{n}$ die in § 6 sub c) mit a bezeichnete Grösse, deren Masszahl $\frac{1}{n}$ ist, dann besteht aber zufolge des daselbst Gesagten die Einheit (hier w) aus n der Grösse a (hier $w \cdot \frac{1}{n}$) gleichen Theilen und es ist daher $w = w \cdot \frac{1}{n} + w \cdot \frac{1}{n} + \dots + w \cdot \frac{1}{n} = (w \cdot \frac{1}{n}).n$ (§ 54). Andererseits besteht die Grösse $w.n$ (nach § 6 sub b) aus n der Grösse w gleichen Theilen und es ist daher (nach § 6 sub c) w ein aliquoter und zwar der n te Theil von $w.n$, daher $w = (w.n) \cdot \frac{1}{n}$.

Ist w eine Zahl, so folgt der Lehrsatz aus § 43.

Anmerk. Da somit der beliebige Werth w das Product aus dem Multiplicanden $w \cdot \frac{1}{n}$ und dem Multiplicator n ist, so ist nach § 17 resp. § 33

$$w \cdot \frac{1}{n} = w : n.$$

§ 56. *Lehrsatz.* $w \cdot \frac{m}{n} = (w \cdot \frac{1}{n}) \cdot m$.

Beweis. Ist w eine Grösse, so besteht (nach § 6 sub *d*) die Grösse $w \cdot \frac{m}{n}$ aus m Theilen, deren jeder der n te Theil der Einheit w , also (nach § 6 sub *c*) $w \cdot \frac{1}{n}$ ist, es ist daher

$$w \cdot \frac{m}{n} = w \cdot \frac{1}{n} + w \cdot \frac{1}{n} + \dots + w \cdot \frac{1}{n} = (w \cdot \frac{1}{n}) \cdot m \quad (\S 54).$$

Für w als Zahl folgt der Lehrsatz aus § 43.

§ 57. *Lehrsatz.* Ist $p \triangleright p'$, so ist, was auch immer w für einen Werth bedeutet, $w \cdot p \triangleright w \cdot p'$ und umgekehrt.

Beweis. Da $p \triangleright p'$ ist, so ist $p = p' + p''$ (§ 46), daher $w \cdot p = w \cdot (p' + p'')$ (§ 41) $= w \cdot p' + w \cdot p''$ (§ 52), somit nach § 45 $w \cdot p \triangleright w \cdot p'$.

Die Umkehrung des Lehrsatzes lässt sich auf Grund des eben Bewiesenen durch einen einfachen indirecten Schluss darthun.

§ 58 *Lehrsatz.* $(w + w') \cdot r = w \cdot r + w' \cdot r$.

Beweis. Die rationale Zahl r kann nach § 6 nur eine von den vier Zahlformen 1 , n , $\frac{1}{n}$, $\frac{m}{n}$ annehmen, es ist also der Lehrsatz für jeden dieser vier Fälle einzeln nachzuweisen.

1) $r = 1$; dann ist

$$(w + w') \cdot 1 = w + w' \quad (\S 53) = w \cdot 1 + w' \cdot 1 \quad (\S 53).$$

2) $r = n$; dann ist, wenn stets n die Anzahl der eingeklammerten Summanden bezeichnet

$$(w + w') \cdot n = (w + w') + (w + w') + \dots + (w + w') \quad (\S 54) = (w + w + w + \dots + w) + (w' + w' + \dots + w') \quad (\S 47 \text{ und } \S 48) = w \cdot n + w' \cdot n \quad (\S 54).$$

3) $r = \frac{1}{n}$; dann ist

$$(w \cdot \frac{1}{n} + w' \cdot \frac{1}{n}) \cdot n = (w \cdot \frac{1}{n}) \cdot n + (w' \cdot \frac{1}{n}) \cdot n \quad (\S 58 \text{ sub } 2) = w + w' \quad (\S 55).$$

Es ist daher nach § 44

$$(w + w') \cdot \frac{1}{n} = [(w \cdot \frac{1}{n} + w' \cdot \frac{1}{n}) \cdot n] \cdot \frac{1}{n} = w \cdot \frac{1}{n} + w' \cdot \frac{1}{n} \quad (\S 55).$$

4) $r = \frac{m}{n}$. In diesem Falle ist

$$(w + w') \cdot \frac{m}{n} = [(w + w') \cdot \frac{1}{n}] \cdot m \quad (\S 56) = (w \cdot \frac{1}{n} + w' \cdot \frac{1}{n}) \cdot m \quad (\S 58 \text{ sub } 3) = (w \cdot \frac{1}{n}) \cdot m + (w' \cdot \frac{1}{n}) \cdot m \quad (\S 58 \text{ sub } 2) = w \cdot \frac{m}{n} + w' \cdot \frac{m}{n} \quad (\S 56).$$

§ 59. *Lehrsatz.* Sind w und w' beliebige Werthe, so gibt es stets ganze Zahlen von der Art, dass $w \cdot n \triangleright w'$ ist.

Beweis. *a)* Sind w und w' Grössen, und es ist

a) $w \triangleright w'$ oder $w = w'$, so ist $w \cdot n$ für jeden Werth des n , da es nach § 54 als Summe mehrerer, dem w gleichen Theilen dargestellt werden kann, zufolge § 45 grösser als ein Summand w , daher zufolge § 50 resp. § 44 auch grösser als w' ;

β) ist dagegen $w \triangleleft w'$, so lässt sich dem in § 1 sub 3 erörterten wesentlichen Merkmale des Grössenbegriffes zu-

folge durch Summirung mehrerer dem w gleichen Summanden, deren Anzahl mit n bezeichnet sei, stets eine Summe erhalten, die grösser als w' ist, somit ist zufolge § 54 dann $w \cdot n \triangleright w'$.

Ein Gleiches gilt für jede ganze Zahl n' , die grösser als n ist, denn dann ist zufolge § 57 $w \cdot n' \triangleright w \cdot n$, daher nach § 50 $w \cdot n' \triangleright w$.

b) Sind w und w' Zahlen, so ergibt sich unmittelbar mit Beachtung des § 43 aus dem eben Nachgewiesenen die Beziehung $w \cdot n \triangleright w$ resp. $w \cdot n' \triangleright w$.

§ 60. *Lehrsatz.* Sind w und w' beliebige Werthe, so gibt es stets ganze Zahlen n von der Beschaffenheit, dass $w \triangleright w' \cdot \frac{1}{n}$.

Beweis. Nach § 59 ist $w \cdot n \triangleright w'$ daher nach § 46 $w \cdot n = w' + w''$, somit

$$w = (w \cdot n) \cdot \frac{1}{n} (\S 55) = (w' + w'') \cdot \frac{1}{n} (\S 44) = w' \cdot \frac{1}{n} + w'' \cdot \frac{1}{n} (\S 58).$$

Zufolge § 45 ist dann $w \triangleright w' \cdot \frac{1}{n}$.

Ein Gleiches gilt wie die gleiche Deduction aus der, der ersten analogen Beziehung des § 59, nämlich aus $w \cdot n' \triangleright w$, wo $n' \triangleright n$ ist, zeigen würde, für jeden ganzen Werth, der grösser als n ist.

§ 61. *Lehrsatz.* Ist das Verhältniss der beiden beliebigen Werthe w' und w'' , wo $w'' \triangleright w'$ ist, nämlich das Verhältniss $w'' : w'$ eine nicht ganze Zahl, so gibt es stets eine ganze Zahl n von der Beschaffenheit, dass $w'' = w' \cdot n + w_1$ und $w' \cdot (n+1) = w'' + w_2$, wo w_1 sowol als w_2 kleiner als w' ist.

Beweis. Zufolge § 59 und § 54 lässt sich durch Summirung mehrerer dem w' gleichen Werthe endlich ein Werth w finden, der grösser als w'' ist. Durch diese successive Summirung erhält man Glieder von der Form

$w' + w' + w' + \dots + w' = w' \cdot n$ (§ 54) wo n nach der Reihe die Werthe 1, 2, 3, . . . erhalten muss, je nachdem man das 1., 2., 3. . . Glied bildet. Das dem Gliede $w' \cdot n$ folgende, durch Hinzufügung eines weiteren Summanden gebildete Glied ist offenbar dann $w' \cdot n + w' = w' \cdot n + w' \cdot 1$ (§ 53) = $w' (n+1)$ (§ 52).

Man denke sich nun die auf diese Weise nach und nach entstehenden Glieder in eine Reihe zusammengestellt. Kein Glied dieser Reihe kann dem Werthe w'' gleich sein, da sonst $w'' = w' \cdot n$ sein müsste, wo n eine ganze Zahl bedeutet, was nach § 19 resp. § 38 mit der ursprünglichen Annahme unverträglich ist. Wie früher gezeigt wurde, ist das erste Glied der Reihe w' , vielleicht auch einige der folgenden kleiner, das letzte Glied w der Reihe dagegen, vielleicht auch einige der vorhergehenden grösser als w'' ; daher muss jedenfalls die Reihe der anfänglich kleineren Glieder mit irgend einem Gliede, vielleicht schon mit dem ersten w' abschliessen und es muss das diesem unmittelbar folgende, da es früher Gesagtem zufolge nicht dem Werthe w'' gleich

sein kann, nothwendig grösser sein als w'' . Ist demnach mit n die Zahl der ersteren, nämlich kleineren Glieder bezeichnet, so ist $w'.n < w'' < w'.(n+1)$.

Es ist folglich nach § 46 $w'' = w'.n + w_1$
 $w'(n+1) = w'' + w_2$

wenn mit w_1 und w_2 die nach § 46 jedenfalls möglichen Differenzen aus w'' und $w'.n$, resp. aus $w'.(n+1)$ und w'' bezeichnet. Addirt man die beiden letzten Gleichungen, was nach § 44 gestattet ist, und setzt statt $w'.(n+1)$ den früher gefundenen gleichen Werth $w'.n + w'$ ein, so ist

$$w'' + (w'.n + w') = (w'.n + w_1) + (w'' + w_2)$$

somit zufolge § 47 und § 48

$$(w'' + w'.n) + w' = (w'' + w'.n) + (w_1 + w_2)$$

und wenn man beiderseits mit Beachtung des § 44 die Summe $w'' + w'.n$ subtrahirt, so ist nach § 12 resp. § 26 $w' = w_1 + w_2$, daher nach § 45 $w_1 < w'$ und $w_2 < w'$, was zu beweisen war.

§ 62. *Lehrsatz.* Sind zwei beliebige Werthe w' und w'' incommensurabel, so gibt sich stets ganze Zahlen m und n von der Beschaffenheit, dass

1) $w'.\frac{m}{n} < w'' < w'.\frac{m+1}{n}$ ist und

2) dass die Differenzen $w_1 = w'' - w'.\frac{m}{n}$ und $w_2 = w'.\frac{m+1}{n} - w''$ (die dann nach § 46 möglich sind) kleiner sind als irgend ein beliebiger gleichartiger Werth w .

Beweis. Man wähle nach § 60 die ganze Zahl n derart, dass $w'.\frac{1}{n}$ kleiner sei als der kleinere der beiden Werthe w und w'' , in welchem Falle dann $w'.\frac{1}{n}$ nach § 50 auch kleiner als der zweite dieser Werthe ist, so dass dann $w'.\frac{1}{n} < w$ und $w'.\frac{1}{n} < w''$ ist.

Da nun das Verhältniss von w'' zu $w'.\frac{1}{n}$ keine ganze Zahl z. B. m sein kann, da sonst nach § 19 resp. § 38

$w'' = (w'.\frac{1}{n}).m = w'.\frac{m}{n}$ (§ 56) sein müsste, was nach § 6 resp. § 42 mit der Annahme der Incommensurabilität der Werthe w' und w'' im Widerspruche steht, so kann unmittelbar der Lehrsatz § 61 zur Anwendung kommen, wofern man daselbst nur überall statt w' den gegenwärtigen Werth $w'.\frac{1}{n}$ und m statt n einsetzt. Es ist demnach $w'' = (w'.\frac{1}{n}).m + w_1 = w'.\frac{m}{n} + w_1$ (§ 56)

$$w'' + w_2 = (w'.\frac{1}{n})(m + 1) = w'.\frac{m+1}{n} \text{ (§ 56), somit nach}$$

§ 45 $w'.\frac{m}{n} < w'' < w'.\frac{m+1}{n}$ u. nach § 12 resp. § 26 $w_1 = w'' - w'.\frac{m}{n}$

$$w_2 = w'.\frac{m+1}{n} - \text{ und endlich } w'',$$

wo nach § 61 $w_1 < w'.\frac{1}{n}$ und $w_2 < w'.\frac{1}{n}$ ist. Da nun Früherem zufolge

$w' \cdot \frac{1}{n} \triangleleft w$ ist, so ist zufolge § 50 auch $w_1 \triangleleft w$

$$w_2 \triangleleft w.$$

§ 63. *Lehrsatz.* Sind zwei bestimmte Werthe w' und w'' so beschaffen, dass $w' + w_1 \triangleright w'' \triangleright w' - w_2$, wo sowol w_1 als w_2 kleiner als jeder beliebige Werth w werden kann, so ist $w' = w''$.

Beweis. Zwischen w' und w'' muss bekanntlich eine der drei Beziehungen $w' = w''$, $w' \triangleright w''$, $w' \triangleleft w''$ stattfinden. Die beiden letzteren Beziehungen sind mit der ursprünglichen Annahme, wie sofort gezeigt werden wird, unverträglich und es ist somit $w' = w''$. Wäre nämlich $w' \triangleright w''$, so müsste nach § 46 $w' = w'' + w_3$ sein. Da nun zufolge der Annahme $w'' \triangleright w' - w_2$, somit nach § 49 $w'' + w_2 \triangleright (w' - w_2) + w_2$ und daher nach § 12 resp. § 26 $w'' + w_2 \triangleright w'$ ist, so wäre, da $w' = w'' + w_3$ ist, $w'' + w_2 \triangleright w'' + w_3$, daher nach § 49 $w_2 \triangleright w_3$; es könnte somit w_2 nicht kleiner als der besondere Werth w_3 werden, was der Annahme widerspricht.

Wäre dagegen $w' \triangleleft w''$, so wäre $w'' = w' + w_4$, und da $w' + w_1 \triangleright w''$ ist, so müsste auch $w' + w_1 \triangleright w' + w_4$, somit nach § 49 $w_1 \triangleright w_4$ sein, was ebenfalls, da der beliebige Werth w auch den besonderen Werth w_4 annehmen kann, nach der obigen Voraussetzung unmöglich ist.

§ 64. *Lehrsatz.* $(w + w') \cdot i = w \cdot i + w' \cdot i$.

Beweis. Die Werthe $(w + w')$ und $(w + w') \cdot i$ sind, da i eine irrationale Zahl ist, nach § 6 resp. § 42 incommensurable Werthe und es ist daher nach § 62

$$(w + w') \cdot \frac{m}{n} \triangleleft (w + w') \cdot i \triangleleft (w + w') \cdot \frac{m+1}{n}$$

und die Differenzen

$$w_1 = (w + w') \cdot i - (w + w') \cdot \frac{m}{n}$$

$$w_2 = (w + w') \cdot \frac{m+1}{n} - (w + w') \cdot i$$

kleiner als irgend ein beliebiger, gleichartiger Werth w , also $w_1 \triangleleft w$, $w_2 \triangleleft w$.

Aus der drittletzten Gleichung ergibt sich nach § 57

$$\frac{m}{n} \triangleleft i \triangleleft \frac{m+1}{n}, \text{ somit ist zufolge § 57 auch}$$

$$w \cdot \frac{m}{n} \triangleleft w \cdot i \triangleleft w \cdot \frac{m+1}{n}$$

$$w' \cdot \frac{m}{n} \triangleleft w' \cdot i \triangleleft w' \cdot \frac{m+1}{n}, \text{ daher nach § 51}$$

$$w \cdot \frac{m}{n} + w' \cdot \frac{m}{n} \triangleleft w \cdot i + w' \cdot i \triangleleft w \cdot \frac{m+1}{n} + w' \cdot \frac{m+1}{n} \text{ und nach § 58}$$

$$(w + w') \cdot \frac{m}{n} \triangleleft w \cdot i + w' \cdot i \triangleleft (w + w') \cdot \frac{m+1}{n}.$$

Bestimmt man aus den obangeführten Werthen der Differenzen w_1 und w_2 mit Beachtung des § 12 und 13 resp. § 26 den Subtrahend $(w + w') \cdot \frac{m}{n}$ und den Minuend $(w + w') \cdot \frac{m+1}{n}$ und führt diese in die letzte Relation ein, so ist

$$(w + w') \cdot i - w_1 \triangleleft w \cdot i + w' \cdot i \triangleleft (w + w') \cdot i + w_2, \text{ somit ist nach § 63 } (w + w') \cdot i = w \cdot i + w' \cdot i.$$

§ 65. *Lehrsatz.* $(w - w') \cdot p = w \cdot p - w' \cdot p$.

Beweis. Zuzufolge § 58, wenn p rational, zuzufolge § 64, wenn p irrational ist, ist

$$(w - w') \cdot p + w' \cdot p = (w - w' + w') \cdot p = w \cdot p \quad (\S 12 \text{ resp. } \S 26).$$

Es ist daher nach § 12 resp. § 26 auch

$$(w - w') \cdot p = w \cdot p - w' \cdot p.$$

§ 66. *Lehrsatz.* Ist $w \triangleright w'$, so ist $w \cdot p \triangleright w' \cdot p$.

Beweis. Nach § 46 ist $w = w' + w_1$, daher

$w \cdot p = (w' + w_1) \cdot p = w' \cdot p + w_1 \cdot p$ (§ 58 resp. § 64). Es ist daher nach § 45 $w \cdot p \triangleright w' \cdot p$.

§ 67. *Lehrsatz.* $p \cdot p' = p' \cdot p$.

Beweis. Die beiden beliebigen Zahlen p und p' sind nur entweder commensurabel oder incommensurabel. Im ersteren Falle ist nach § 42 $p = p' \cdot r$, im letzteren $p = p' \cdot i$. Da nun aber im ersteren Falle die rationale Zahl r nach § 6 eine der vier Formen: 1 , n , $\frac{1}{n}$, $\frac{m}{n}$ annehmen muss, so ist der Lehrsatz allgemein dargethan, wenn er für die fünf Fälle: $p = p' \cdot 1$, $p = p' \cdot n$, $p = p' \cdot \frac{1}{n}$, $p = p' \cdot \frac{m}{n}$ und $p = p' \cdot i$ nachgewiesen wird, was in Folgendem geschieht.

a) Es sei $p = p' \cdot 1$. In diesem Falle ist nach § 53 $p' = p$, daher $p' \cdot p = p \cdot p'$ (§ 44).

b) Es sei $p' = p \cdot n$; dann ist nach § 54 $p' = p + p + \dots + p$, daher $p' \cdot p = (p + p + \dots + p) \cdot p$ (§ 44) $= p \cdot p + p \cdot p + \dots + p \cdot p$ (§ 58 resp. § 64) $= p \cdot (p + p + \dots + p)$ (§ 52) $= p \cdot p'$.

c) Es sei $p' = p \cdot \frac{1}{n}$, somit $p' \cdot n = (p \cdot \frac{1}{n}) \cdot n = p$ (§ 55); da hier zwischen p und p' eine analoge Beziehung besteht, wie unter b), so lässt sich der Lehrsatz völlig analog nachweisen, es ist nur bei der Beweisführung unter b) p und p' durchwegs zu vertauschen.

d) Es sei $p' = p \cdot \frac{m}{n} = (p \cdot \frac{1}{n}) \cdot m$ (§ 56). Bezeichnet man $p \cdot \frac{1}{n}$ mit p'' , in welchem Fall dann nach c) $p \cdot p'' = p'' \cdot p$ ist, so übergeht die frühere Gleichung in

$p' = p'' \cdot m = p'' + p'' + \dots + p''$ (§ 54),
daher $p \cdot p' = p \cdot (p'' + p'' + \dots + p'') = p \cdot p'' + p \cdot p'' + \dots + p \cdot p''$
(§ 52) $= p'' \cdot p + p'' \cdot p + \dots + p'' \cdot p$ (s. ob.) $= (p'' + p'' + \dots + p'') \cdot p$
(§ 58 resp. § 64) $= p' \cdot p$.

e) Es sei $p' = p \cdot i$. In diesem Falle können die beiden nach § 42 incommensurablen Zahlen p' und p die Werthe w' und w'' aus § 62 repräsentiren und zuzufolge dieses Paragraphs ist demnach $p \cdot \frac{m}{n} \triangleleft p' \triangleleft p \cdot \frac{m+1}{n}$, wo n und m zugleich derart gewählt werden können, dass, wenn man mit p_1 und p_2 die Differenzen:

$$p_1 = p' - p \cdot \frac{m}{n}$$

$$p_2 = p \cdot \frac{m+1}{n} - p'$$

und mit p_3 eine beliebige Zahl bezeichnet, p_1 und p_2 kleiner als jede beliebige Zahl, daher auch kleiner als der Quocient $p_3 : p$ werden können. Es ist daher $p_1 \triangleleft (p_3 : p)$, $p_2 \triangleleft (p_3 : p)$, somit nach § 66 $p_1 \cdot p \triangleleft (p_3 : p) \cdot p$, $p_2 \cdot p \triangleleft (p_3 : p) \cdot p$ und nach § 33 $p_1 \cdot p \triangleleft p_3$, $p_2 \cdot p \triangleleft p_3$.

Aus der obigen Beziehung: $p \cdot \frac{m}{n} \triangleleft p' \triangleleft p \cdot \frac{m+1}{n}$ lässt sich nach § 57 folgern: $p \cdot (p \cdot \frac{m}{n}) \triangleleft p \cdot p' \triangleleft p \cdot (p \cdot \frac{m+1}{n})$, somit zufolge § 67 sub *d* auch $(p \cdot \frac{m}{n}) \cdot p \triangleleft p \cdot p' \triangleleft (p \cdot \frac{m+1}{n}) \cdot p$.

Aus obigen Werthen für die Differenzen p_1 und p_2 ergeben sich nach § 26 die Gleichungen $p \cdot \frac{m}{n} = p' - p_1$

$$p \cdot \frac{m+1}{n} = p' + p_2, \text{ somit nach Ein-}$$

führung dieser Werthe in die frühere Relation:

$$(p' - p_1) \cdot p \triangleleft p \cdot p' \triangleleft (p' + p_2) \cdot p,$$

daher ist nach § 65 und § 58 resp. § 64

$p' \cdot p - p_1 \cdot p \triangleleft p \cdot p' \triangleleft p' \cdot p + p_2 \cdot p$, wo $p_1 \cdot p$ und $p_2 \cdot p$, wie oben nachgewiesen wurde, kleiner als die beliebige Zahl p_3 werden können, daher ist nach § 63 $p' \cdot p = p \cdot p'$.

§ 68. *Lehrsatz.* Mag i was immer für eine irrationale Zahl sein, so ist für entsprechende Werthe von m und n

$$\frac{m}{n} \triangleleft i \triangleleft \frac{m+1}{n}, \text{ wo jede der Differenzen } p_1 = i - \frac{m}{n}$$

$$p_2 = \frac{m+1}{n} - i$$

kleiner ist als $\frac{1}{n}$ und $\frac{1}{n}$ kleiner als jede beliebige Zahl p werden kann.

Beweis. Was auch immer p' für eine Zahl ist, so ist $p' = p' \cdot 1$ (§ 53) = $1 \cdot p'$ (§ 67).

Es ist daher auch $i = 1 \cdot i$, somit nach § 42 die Zahlen i und 1 incommensurabel. Bringt man demnach § 62 zur Anwendung, indem man überall statt w'' die Zahl i , statt w' die Zahl 1 einsetzt und überall statt des Produktes aus 1 und einer zweiten Zahl diese letztere setzt, so ist sofort der Lehrsatz dargethan.

§ 69. *Lehrsatz.* $(w \cdot p) \cdot p' = w \cdot (p \cdot p')$.

Beweis. Ist w eine Grösse, so ist die Masszahl des Grössenproductes $(w \cdot p) \cdot p'$, in welchem $w \cdot p$ der Grössenmultiplicand und p' der Multiplicator ist, wofern man die Grösse w , bezüglich welcher als Einheit die Masszahl des Multiplicands $w \cdot p$ die Zahl p ist, zur Einheit wählt, zufolge § 28 das Zahlenproduct $p \cdot p'$, es lässt sich demnach das besagte Grössenproduct nach § 15 auch durch $w \cdot (p \cdot p')$ ausdrücken und es ist demnach

$$(w \cdot p) \cdot p' = w \cdot (p \cdot p').$$

Ist w eine Zahl, so lässt sich der Lehrsatz aus § 43 folgern.

§ 70. *Lehrsatz.* $(w \cdot p) \cdot p' = (w \cdot p') \cdot p$.

Beweis. $(w \cdot p) \cdot p' = w \cdot (p \cdot p')$ (§ 69) = $w \cdot (p' \cdot p)$ (§ 67) = $(w \cdot p') \cdot p$ (§ 69).

§ 71. *Lehrsatz.* Jeder Bruch kömmt dem Quotienten aus Zähler und Nenner gleich, also $\frac{m}{n} = m : n$.

Beweis. $\frac{m}{n} = 1 \cdot \frac{m}{n}$ (§ 53 und § 67) $= (1 \cdot \frac{1}{n}) \cdot m$ (§ 56) $= (1 \cdot m) \cdot \frac{1}{n}$ (§ 70) $= m \cdot \frac{1}{n} = m : n$ (§ 55 Anm.).

§ 72. *Lehrsatz.* Das Verhältniss zweier beliebiger Zahlen kömmt ihrem Quotienten gleich, also $\overline{p : p'} = p : p'$.

Beweis. Es sei der Exponent des ersten Zahlenverhältnisses mit p'' bezeichnet, demnach $\overline{p : p'} = p''$, so ist nach § 38 $p = p' \cdot p''$, da aber nach § 67 $p' \cdot p'' = p'' \cdot p'$ ist, so ist auch $p = p'' \cdot p'$, daher nach § 33 $p : p' = p''$, somit ist $\overline{p : p'} = p : p'$.

Anmerkung. Da demnach ein Zahlenverhältniss und Zahlenquotient identisch sind, so lassen sich die ursprünglichen 5 arithmetischen Grundoperationen, wie dies schon in § 39 mit Hinweisung auf den später folgenden Beweis hervorgehoben wurde, auf 4 reduciren, was jedoch bei den 5 algebraischen Grundoperationen keineswegs der Fall ist.

Alle weiteren Lehrsätze der Algebra lassen sich auf Grund der bisher behandelten fundamentalen Lehrsätze ohne besondere Schwierigkeit nachweisen. Da nun diese weiteren Deductionen in jedem besseren Lehrbuche der Algebra anzutreffen sind, so darf ich es mir wol erlauben, dieselben hier zu übergehen.

II.

Ueber den geographischen Unterricht an unseren Mittelschulen.

Von Dr. Alex. G. Supan.

Von keinem, der mit unseren Unterrichtsverhältnissen einigermaßen vertraut ist, wird es gezeugnet werden, dass die bisherige Behandlung der Geographie an den meisten Mittelschulen eine unfruchtbare ist. Weit davon entfernt, auf den Lehrerstand, dem ich ja selbst angehöre, damit einen Tadel zu werfen, finde ich die Ursache dieser traurigen Erscheinung vorzüglich in der untergeordneten Stellung, die man der Geographie an den Hoch- und Mittelschulen bisher angewiesen. Zwar ist hierin in den letzten Jahren allerdings eine entschiedene Wendung zum Bessern eingetreten, indem auch an den Gymnasien der geographische Unterricht eine grössere Ausdehnung erhalten hat, aber damit ist nur die Basis für eine gedeihlichere Entwicklung geschaffen, nicht die Entwicklung selbst schon angebahnt. Auch jetzt noch wird die Erdkunde nur als ein Appendix der Geschichte angesehen und muss als solches auch von den Lehrern behandelt werden. Daher

kommt es, dass die einzige Wiener Universität einen Geographen von Fach unter ihren Ordinarien besitzt. Wie könnte man unter solchen Umständen von einem Studierenden an der Grazer oder Innsbrucker Hochschule verlangen, dass er sich ernstlich und in wissenschaftlicher Weise mit der Geographie beschäftige, da er nirgends eine Anregung, einen Wegweiser findet und überdies das zusammenhanglose Gewirr von Namen, Zalen und Merkwürdigkeiten, das man nach der alten Lehrmethode im Gymnasium als Geographie ausgab, wol kaum geeignet ist, zur Fortsetzung solcher Studien einzuladen. Es ist daher nur eine gerechte Forderung unserer Zeit, dass an allen Universitäten geographische Lehrkanzeln errichtet und nicht wieder, wie es jüngst in Graz geschah, mit Historikern besetzt werden; an der Mittelschule hingegen muss der geographische und historische Unterricht immer in einer Hand liegen, da beide Disciplinen sich gegenseitig ergänzen und erklären und es überhaupt die Grundforderung einer verständigen Pädagogik ist, dass alle Lehrgegenstände ein organisches Ganze bilden und nicht der eine auf Kosten des andern sich auf den Isolierschemel stelle.

In der Geographie hatte sich die Geistesdürre der früheren Jahrhunderte am längsten erhalten, und von Strabo bis auf Ritter war sie jedenfalls die unfruchtbarste aller Wissenschaften. Aber auch ihrer neuern Entwicklung steht das Publikum noch grösstentheils verständnis- und teilnahmslos gegenüber; die weite Verbreitung eines so geistlosen Lehrbuches wie des Klun'schen ist ein trauriger Beweis dafür. Noch begegnet man allenthalben der Anschauung, dass Statistik und Ortsbeschreibung den Hauptteil des geographischen Unterrichtes bilden sollen, und was mutet man da nicht alles den armen Jungen zu! Sie sollen Einfuhr- und Ausfuhrartikel, die verschiedenen Industriezweige, Procentzalen für Feld, Wald und Wiese, unbedeutende Orte mit ihren Fabriken, Kirchen, Vereinen, Unterrichtsanstalten u. s. w. einlernen! Die Kenntnis sehr vieler Orte wird noch allgemein als einziges Kriterium einer tüchtigen geographischen Bildung betrachtet. Aber es wurde gesündigt *intra et extra muros*. Dass die Geographie ihrem Wesen nach nichts anderes ist, als eine Beschreibung der Erdoberfläche an und für sich und in deren Beziehungen zum Menschen, dass sie nur als solche, als verbindendes Mittelglied zwischen Naturwissenschaft und Geschichte ein Bildungselement ist, kann heutzutage wol von keinem, der mit der Sache einigermaßen vertraut ist, geleugnet werden. Aber wie ein Extrem immer das andere hervorruft und es immer einige Zeit währt, bis aus dem Wirbel der sich bekämpfenden Meinungen eine neue mittlere Strömung entweicht, so war es auch hier. Forderten die Anhänger der alten Schule nur politische Geographie, so forderten die Anhänger der neuen, dass die politische Geographie aus dem Unterrichte ganz verbannt werde. Allein nur Meinickes

Lehrbuch trug dieser Anschauung vollkommen Rechnung, und obwol jene Forderung noch immer von Zeit zu Zeit auftaucht (Spörer, zur historischen Erdkunde, in Behms geographischem Jahrbuche, III. Bd.), so kam man doch bald zur Erkenntnis, dass die Schule nicht ausser jedem Zusammenhange mit der Zeit gesetzt werden dürfe. Der politische Teil soll also nicht verkürzt, sondern nur in seine Schranken zurückgewiesen werden, wol aber dürfen unter keinen Bedingungen geographische Objekte zu Gunsten der staatlichen Einteilung zerrissen werden, wie dies Klun tat. Diese Forderung ist jetzt um so leichter zu erfüllen, als die Kleinstaaterie immer mehr verschwindet und die heutigen Staaten annähernd auch geographisch abgeschlossene Ganze bilden.

Auch über die Methode streitet man sich noch immer. Dass die analytische Methode einen unschätzbaren Vorzug besitzt, indem sie Klarheit in die Köpfe der Schüler bringt, ist wol unzweifelhaft, aber die leidige Systematik führte auch zum pädagogischen Misgriff, dass man den geographischen Unterricht in der I. Klasse mit dem mathematischen Teile begann! Am besten ist es wol, wenn man analytische und synthetische Methode mit einander verbindet; wie dies zu geschehen habe, lässt sich schwer in allgemeine Normen bringen und muss teilweise dem Takte des verständigen Lehrers überlassen bleiben. Prof. Schmidt in Graz hat vor zwei Jahren einen Aufsatz veröffentlicht, der diesen Gegenstand behandelt. So sehr ich den ausserordentlichen Wert dieser Abhandlung anzuerkennen bereit bin, so halte ich es doch für unmöglich, dass die darin dargelegte Methode unter allen Umständen zur Anwendung gebracht werden könne. Die Vorbildung, die die Schüler in der Volksschule genossen, ihre geistige Begabung und endlich ihre Anzal sind Momente, nach denen der Lehrer vor allem seine Unterrichtsweise einzurichten hat. Indes lassen sich noch einige allgemeine Gesichtspunkte aufstellen, die unter allen Umständen Giltigkeit haben, und der Darlegung dieser wichtigsten Grundsätze des geographischen Unterrichtes seien die nachstehenden Zeilen gewidmet.

Ich muss hier vorerst vom Lehrplane sprechen, weil er in jüngster Zeit von einem unserer namhaftesten Gelehrten Angriffe zu erdulden hatte. Herr Prof. Lorenz in Wien fand es lächerlich, dass man den geographischen Unterricht mit den „Zulus“ beginne, während der Schüler das Nächstliegende noch nicht kenne. Dieser Vorwurf erscheint im ersten Augenblicke zutreffend, aber bald erkennt man seine Unrichtigkeit, denn einmal hat Herr Lorenz vergessen, dass der Unterricht erst in der zweiten Klasse mit der Geographie Asiens und Afrikas beginnt und es vor allem darauf ankommt, ob der Schüler im ersten Unterrichtsjahre nichts von dem „Nächstliegenden“ erfahren hat. Hat man den Schüler im ersten Jahre, nachdem man ihm eiligst einige allgemeine, halbver-

standene Begriffe beigebracht, mit der politischen Geographie geplagt und beiläufig den nemlichen Stoff, der in den nächstfolgenden drei Jahren gelehrt werden soll, in einem einzigen Jahre behandelt, dann hat Herr Lorenz vollkommen Recht. Indes geschieht dies doch selten mehr, und wir erblicken — wie ich weiter unten ausführen werde — unsere Hauptaufgabe darin, den Schüler mit seiner Umgebung, mit seiner Heimat bekannt zu machen, um ihn dann ohne Bedenken in ferne Welttheile zu führen. Denn dass dies geschieht, hat seine guten Gründe. Bekanntlich wird in der zweiten Klasse auch mit der Geschichte begonnen. In dem geographischen Stoffe, der mit dem historischen parallel läuft, lernt er den Boden kennen, worauf die Ereignisse sich abspielen, und Erdkunde und Geschichte reichen sich so auf das schönste die Hände, indem jene belebt, diese erklärt wird. Das babylonische Tiefland, das ummauerte Iran, das Niltal wird ihm erst interessant, wenn er darauf mächtige Staaten mit jetzt zertrümmerten Weltstädten und untergegangenen Kulturvölkern sich erheben sieht, und anderseits erscheint mir der geschichtliche Unterricht ganz unfruchtbar ohne dieser geographischen Grundlage. Oder wäre es pädagogischer, von Oesterreich, Deutschland u. s. w. zu sprechen, wenn man daneben die Geschichte des Orients, der Griechen und Römer behandelt, und dann wieder von Asien und Afrika, wenn der Schüler die neuere Geschichte lernt? Aber dies ist nicht die einzige Rücksicht, die dem Lehrplane zu Grunde liegt. Indem der Unterricht in der speciellen Geographie mit Asien, Afrika und Südeuropa beginnt, ist es im eminenten Sinne pädagogisch, indem er vom Einfachen zum Complicirten, vom Leichterem zum Schwereren stufenweise vorwärts schreitet und zugleich den Menschen in seiner historischen Entwicklung vom Nomaden und einfachen Ackerbauer zum vollendeten Kulturmenschen Europas begleitet. Darüber kann wol keiner, der mit der Jugend zu tun hat, im Zweifel sein, dass die industrielle Kultur Europas dem Schüler unverständlicher ist, als die einfachen Einrichtungen und das monotone Leben selbst der — Zulus. Wol sieht er um sich aus vielen Fabriken den Rauch aufsteigen, er sieht lange Eisenbahnzüge Waren befördern, aber wie weit ist es von da noch bis zu einer auch nur oberflächlichen Entwirrung der vielverschlungenen Fäden, die das Leben der europäischen Menschheit durchziehen! Hierin hat es nun der Lehrplan auf das beste eingerichtet. Nachdem der Schüler Asien und Afrika mit ihren einfachen gesellschaftlichen und staatlichen Zuständen kennen gelernt, wird er zunächst mit denjenigen europäischen Ländern bekannt gemacht, die — wie die Balkanhalbinsel oder Hispanien — den Uebergang von den industriellosen zu den industriellen Staaten bilden. Nur in einer Beziehung kann ich mich mit dem Lehrplane nicht einverstanden erklären. Diesem zufolge soll unmittelbar darauf — noch in der II. Klasse — die Geographie

Westeuropas folgen, aber einmal dürfte die Zeit hiezu kaum ausreichen und dann gehört Frankreich schon als Teilnehmer an der Alpenwelt physisch unbedingt zu Mitteleuropa. Wol aber möge Britannien besprochen werden. In diesem Lande lernt man den Industrie- und Handelsstaat *par excellence* kennen, und hier ist es nun vor allem die Aufgabe des Lehrers, seine Zöglinge mit den Bedingungen einer solchen Entwicklung bekannt zu machen. Leichter als die industrielle wird dem Schüler die See- und Handelsgrösse Englands begreiflich gemacht werden können, denn der geographische Scharfblick, mit dem die Briten ihre Kolonien angelegt, wird auch ihm verständlich sein, und vom Produktenreichtum Indiens hat er überdies schon gehört.

Freilich — und es kann dies nicht oft genug betont werden — ist die gedeihliche Durchführung des Lehrplanes ganz und gar abhängig von der Art und Weise, wie der geographische Unterricht in der I. Klasse gehandhabt wird. Der Lehrplan selbst spricht sich hierüber sehr unklar aus und von den in Oesterreich gebräuchlichen Lehrbüchern entspricht kein einziges auch nur bescheidenen Anforderungen. Unter solchen Umständen kann nur Eines zum Ziele führen: jeder Fachmann schildere in freimütiger Weise die Art seines Unterrichts. Es werden da unzweifelhaft bei jedem Mängel zu Tage treten, aber wer könnte verlangen, dass jetzt, da ein besserer Geist in den geographischen Unterricht erst einzuziehen beginnt, jeder über seine Methode schon völlig im klaren sein solle? Jahre werden darüber vergehen, aber der Anfang muss einmal gemacht werden.

Ich hielt mich in der Reihenfolge der Kapitel, die behandelt werden sollten, an das ausgezeichnete Lehrbuch von Schacht. Ein Spaziergang längs des Golove machte uns zuerst mit den wichtigsten Bodenarten vertraut, und wir konnten sogleich daran eine Besprechung über die wichtige Tatsache knüpfen, dass der Mensch nicht überall die gleichen Bedingungen seiner Existenz finde. Wol ist die Laibacher Ebene fast überall angebaut, aber auf dem Moore finden sich noch immer einige kleine Flächen, die von der Kultur noch nicht berührt sind, und die öde Gesteinswelt des mächtigen Grintovestockes musste uns vorläufig als Beispiel dienen, dass auch auf steinigem Boden der Ackerbau nicht statthaben könne, wobei ich aber, um die Schüler nicht durch etwas Neues, noch Unverstandenes zu verwirren, verschwie, dass der Grund dieser Erscheinung auch in der bedeutenden vertikalen Erhebung und in den daraus sich ergebenden klimatischen Verhältnissen liegt. Denn immer erschien es mir als die Hauptbedingung eines gedeihlichen Unterrichtes, dass der Schüler nicht alles Mögliche, begrifflich oft weit Auseinanderliegende, wie es bei der Betrachtung eines geographischen Objektes gerade zur Anschauung kommt, auf einmal auffassen solle. Wenn man ein umfassendes Objekt, wie z. B. das

krainische Savebecken, auf einmal nach allen Seiten oder gar die einzelnen Objekte in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit den Schülern erklären würde, um ihnen auf diese Weise die geographischen Begriffe beizubringen, so würde eine solche Methode in den ersten Tagen gewiss ihr lebhaftes Interesse erregen, weil man alle ihre neugierigen Fragen auf einmal beantwortet, aber nur wenige und nur begabtere würden am Schlusse zu klaren und scharf gefassten Begriffen gelangen. Der Weg, den ich einschlug, war langsamer, aber er schien mir sicherer. Für jeden Begriff wurde ein Objekt in unserer Umgebung gesucht; war der Begriff völlig zur Anschauung gekommen, dann wurde eine präzise Definition gegeben, die wörtlich auswendig gelernt werden musste, und endlich schritten wir zur Beantwortung der Frage: wie wird es auf der Karte dargestellt? War ein Begriff nach diesen drei Seiten hin durchgenommen, dann erst gingen wir zur Behandlung eines zweiten über.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen kehren wir zum Gange des Unterrichtes wieder zurück. Als wir die Bodenarten kennen gelernt, wurde sogleich mit dem Zeichnen begonnen. Nach Schachts Vorgange beschäftigten wir uns zunächst mit den Zeichen für Wald, Wiese, Aecker u. s. w. Der Plan des allbeliebten Spazierganges der Laibacher, der Lattermannsallee und ihrer Umgebung, wurde nun angelegt. Ich erreichte dadurch ein Doppeltres. Einmal knüpfte ich an das Bekannte an und machte es dem Schüler Freude, seinen längst bekannten Tummelplatz in einer sauberen und pünktlichen Darstellung auf der Tafel und in seinem Hefte entstehen zu sehen, zweitens lernte er dabei beobachten. Die einen mussten an ihren Schritten die Länge der sich kreuzenden Hauptalleen abmessen, die zweiten die Bäume zählen, die dritten die nördliche, die vierten die südliche Umgebung beobachten und darüber genau referieren. Auf Grund dieser sich gegenseitig corrigierenden Berichte entstand das Bild, und dabei mussten wir zuerst den verjüngten Masstab anwenden, obwol vorerst meinem Grundsatz gemäss noch nicht ausführlich darüber gesprochen wurde. Ich lege nicht viel Wert auf diese Uebung, aber ich möchte sie doch nicht gern entbehren, denn sie regte auch die teilnahmslosen Schüler an und bildete den Uebergang zur schwierigen Lehre vom Terrain und der Terraindarstellung.

Es wird niemand leugnen, dass dieser Teil der geographischen Vorschule der schwierigste und zugleich der verständlichste sein kann. Wer auf dem Laibacher Schlossberge steht, die grosse Ebene zu seinen Füssen, die daraus aufsteigenden isolierten Hügel, den durchfurchten Golove, der an einzelnen steilen Stellen das Aufliegen der Erddecke auf dem Gebirgskern genau zeigt, die im O. schroff abfallende Hochgebirgsgruppe des Grintove mit scharfer Kamm- und Gipfelbildung und dem klar ausgeprägten Steiner

Sattel, und endlich die sanftern Kuppenformen des südlichen Mittelgebirges betrachtet, der hat mit einem Male alle wichtigen Vertikalformen aus unmittelbarer Anschauung kennen gelernt. Aber erscheint auch die Umgebung Laibachs besonders begünstigt, so entbehrt doch wol keine Gegend Cisleithaniens der wichtigsten natürlichen Anschauungsmittel, und diese müssen nur gehörig ausgenützt werden. Wer aber die Terrainformen innerhalb der vier Wände lehren will, wird nie etwas erreichen. Auch nützt es nichts, die Schüler blos auf die Natur anzuweisen, denn solche Aufträge werden immer nur halb ausgeführt, und wenn auch das nicht, so fehlt doch die Anleitung und das Angesehene bleibt unverstanden. Da führt nur Ein Mittel zum Ziele: der Lehrer muss mit seinen Schülern Ausflüge machen. Glücklicherweise, der immer alle Schüler mit sich führen kann; bei unseren überfüllten Klassen wird dies nie ausführbar sein und der Lehrer wird dadurch, dass er mit verschiedenen Partien seiner Schüler den einen Ausflug mehrmals machen muss, an Zeit verlieren und manche freie Stunde seiner eigenen Ausbildung entziehen, — aber ins Unvermeidliche muss man sich fügen, und solche Ausflüge sind unter allen Umständen unvermeidlich. Auch die beste Reliefkarte ersetzt sie nicht, denn abgesehen davon, dass ihr Misverhältnis zwischen vertikaler Erhebung und horizontaler Ausdehnung immer falsche Vorstellungen erweckt, kann sie nie mit der unwiderstehlichen Macht wirken, wie die Natur. Ich leugne damit nicht unbedingt die Brauchbarkeit von Reliefbildern, aber sie müssen möglichst kleine Landstriche in möglichst grossem Masstabe darstellen und mit mehr Treue ausgearbeitet sein, als dies gewöhnlich geschieht. Ueberhaupt sind sie nur in der I. Klasse anzuwenden; eine gute Reliefkarte von Krain hätte mir den Unterricht in der Terrain-darstellung wesentlich erleichtert. In den folgenden Klassen, wo die Schüler mit dem Wesen des Kartenbildes schon durchaus vertraut sein müssen, gibt dieses ungleich richtigere Vorstellungen. Wol aber wären Gypsabgüsse der einzelnen Vertikalformen, wie z. B. einer Gebirgskette, eines Massengebirges, einzelner Berge mit verschiedenen Gipfformen und verschiedenen Abhängen, in grossem Masstabe ausgeführt und wo möglich bemalt, ausgezeichnete Anschauungsmittel, die man aber in den geographischen Sammlungen unserer Lehranstalten ebenso vergeblich sucht, wie z. B. Rassenbüsten.

Wenn ich über die Art und Weise, wie der Schüler in das Verständnis der Terrain-darstellung und damit des Kartenbildes einzuführen sei, mich sehr kurz fasse, so geschieht dies deshalb, weil Hr. Schmidt darüber bereits so ausführlich gesprochen hat, dass mir wenig zu sagen übrig bleibt. Ganz seinem Vorgange gemäss begann auch ich mit der vogelperspektivischen Zeichnung von Büchern, die unter verschiedenen Böschungswinkeln aufgestellt

wurden, und diese Idee, wenn auch nicht neu, erwies sich als äusserst glücklich. Es wurde hierauf zur Zeichnung von Pyramiden und Kegeln fortgeschritten, und als letztes Stadium des Unterrichtes wären Zeichnungen nach Gebirgsmodellen, die nach verschiedenen Durchschnittslinien zerlegbar sind, anzuraten. Sind auf diese Weise die Gesetze der Terraindarstellung durch Uebung dem Schüler begreiflich gemacht und dann in klaren Worten seinem Gedächtnisse eingeprägt worden, so wird ihm jede Karte verständlich sein. Der beste Proberstein des Verständnisses sind die Durchschnittszeichnungen, die der geübte Schüler ohne alle Vorbereitung nach allen Richtungen hin auszuführen im Stande sein muss. Indes muss dieses Hilfsmittel nur mit Vorsicht angewandt werden und kann unter Umständen sogar schädlich wirken. Denn auch hier veranlasst das Misverhältnis zwischen vertikaler Erhebung und horizontaler Ausdehnung die unrichtigsten Vorstellungen, und wenn man in Peschels „Neuen Problemen der vergleichenden Erdkunde“ die Fig. 14 anschaut, so erschrickt man darüber, welch' kolossale Irrthümer durch Durchschnittszeichnungen in die Welt gesetzt werden können. Vor solchen Folgen muss der Schüler bewahrt werden, und immer und immer muss man ihn darauf aufmerksam machen, dass er ein falsches Bild zeichne. Allein dies wird auf die Schüler keinen besonders erfreulichen Eindruck machen und sie werden endlich anfangen, solche Uebungen als etwas Unfruchtbares zu betrachten. Da es nun auch nicht angeht, jenes oben bezeichnete Misverhältnis auf ein Minimum zu reduzieren, wenn das Bild nicht bis zur Unkenntlichkeit verschwommen sein soll, so wird man wol am besten tun, dieses Hilfsmittel nur sparsam in Anwendung zu bringen, aber auf keinen Fall soll es ganz aus dem Unterrichte hinausgewiesen werden.

Obwol oro- und hydrographische Verhältnisse sich wechselseitig auf das innigste bedingen, so trennte ich sie doch meinem Grundsätze gemäss in der Behandlung, und erst dann, als der Schüler jedes der beiden Kapitel für sich begriffen hatte, wurde er auf die gegenseitige Einwirkung von Wasser und Land aufmerksam gemacht. Auch hier mussten die vorhandenen Objekte als Modelle für anderes dienen, was wir nicht aus unmittelbarer Anschauung kennen lernen konnten, wie z. B. für das Meer. Die hohen Ufer des Gruber'schen Kanals und der Laibach mussten uns die Steilküsten vergegenwärtigen, wie die flachen Ufer der Save die Flachküsten. Als wir einst auf dem Golove standen, dachten wir uns die ganze Ebene so hoch mit Wasser bedeckt, dass alle Häuser davon bedeckt würden. Auf die Frage, was dann mit dem Golove, dem Gallenberge, der Uraschitza u. s. w. geschehen würde, antworteten mir die Schüler einstimmig, sie würden dann als Inseln aus dem See hervorragen, und mit einem Male

war der Irrtum, der häufiger vorkommt, als man denkt, und der mir sogar einmal in einer höhern Klasse begegnete, — der Irrtum, dass die Inseln ohne festen Zusammenhang mit der Erdkruste seien, beseitigt. Dieses Beispiel wurde wieder hervorgeholt, als ich im zweiten Semester von den sekularen Hebungen und Senkungen sprach, und es kann auch einst wieder angewandt werden, um die Darwinische Theorie von der Entstehung der Atolle der Südsee dem Schüler auf eine fassliche Weise zu erklären. Um Buchten-, Landzungenbildungen u. dergl. mit allen ihren Eigentümlichkeiten anschaulich zu machen, musste ich freilich die Phantasie einigermassen in Anspruch nehmen, und hier wäre das Modell eines Sees, der aber durch wirkliches Wasser dargestellt sein müsste, am Platze, denn dadurch würde man auch die meist dunklen und oft irrtümlichen Ansichten über den Meeresboden regulieren können. Ein sehr glücklicher Gedanke des Herrn Schmidt war es, die Murbreite bei Graz als Einheit für seine Schüler einzuführen, um ihnen dadurch die Breite anderer Flüsse anschaulich zu machen, ein Vorgang, der alle Nachahmung verdient.

Als der wichtigste Begriff der allgemeinen Hydrographie erscheint mir das Gefälle, denn dieses gibt uns die klarste Vorstellung von allen Terrainverhältnissen, die auf unsern gewöhnlichen Karten keinen deutlichen Ausdruck finden. Als wir zuerst einen Durchschnitt des oberrheinischen Landes zwischen Zweibrück und Heilbronn zeichneten, erschien die Tiefebene horizontal, aber dieses falsche Bild wurde sogleich berichtigt, als wir den Lauf der hier dem Rhein zuströmenden Nebenflüsse uns näher betrachteten, und die Schüler kamen selbst auf den Gedanken, wie das eigentliche Durchschnittsbild der Tiefebene dargestellt werden müsse. Dies ist nur ein Beispiel im Kleinen. Aber das Gefälle lehrt uns überhaupt die Bodenverhältnisse richtig verstehen. Dass eine jede Ebene eine völlig horizontale Fläche sei, ist die erste, aber falsche Vorstellung des Schülers, und darin wird er noch bestärkt, wenn man ihm sagt, dass man eine Ebene über ca. 500' als Hochebene, eine unter dieser Höhe als Tiefebene bezeichne. Denn welcher andere Schluss böte sich dem Unerfahrenen dar, als der, dass eine Tiefebene in allen ihren Teilen jenes Maximum nicht übersteige? Aber dieser Schluss ist unrichtig, denn der Boden steigt unmerklich an und in solchen Fällen „kann das Tiefland ohne Bedenken selbst bis zur absoluten Höhe von 1200' fortsetzend gedacht werden“ (Sonnklar, allgemeine Orographie, Wien 1873, S. 32). Dieses Ansteigen wird aber nur durch den Lauf der Flüsse anschaulich und daher muss der Schüler fortwährend darauf aufmerksam gemacht werden. Ich ging dabei folgendermassen vor. Wurde ein Fluss genannt, so musste zuerst der Schüler die Mündung, als den auffallendsten Punkt des Flusslaufes, finden und von da an den Fluss bis zur Quelle und sodann

ihn wieder von der Quelle bis zur Mündung aufmerksam verfolgen. Es wurden hierauf, nachdem einige andere Fragen beantwortet waren, einige wichtige Städte genannt, z. B. bei der Donau Linz, Passau, Wien, Pest-Ofen, Belgrad. Es ist ein einfacher Schluss, dass Passau höher liegen müsse als Wien, und Innsbruck höher als Passau, aber erst daraus ergibt sich der Schluss, dass auch Innsbruck höher liegen müsse als Wien. Doch auch daran mussten sich die Schüler gewöhnen, solche Folgerungen frischweg zu machen und z. B. die Frage zu beantworten: was liegt höher, Brünn oder Pest? Freilich muss dabei auch vor falschen Schlüssen gewarnt werden, denn auf die Frage, ob Passau oder Brünn höher liege, gibt uns die Karte keine directe Antwort. Von noch grösserer Bedeutung wurde diese Methode, als ich auf den Unterschied zwischen Ober-, Mittel- und Unterlauf zu sprechen kam. Es werden z. B. Schaffhausen und Basel, Köln und Wesel genannt, also zwei Städte, die am Ober-, zwei, die am Unterlauf des Rheines liegen. Dass Köln höher liege als Wesel, und Schaffhausen höher als Basel, ward sogleich erkannt, aber es entstand nun die Frage, ob das Gefälle zwischen Schaffhausen und Basel gleich sei dem zwischen Köln und Wesel, weil die Distanz zwischen den beiden oberrheinischen Städten ziemlich gleich ist der zwischen den beiden unterrheinischen. Diese Frage muss jedenfalls mit Nein beantwortet werden, denn das Gefälle ist im Oberlaufe stärker als im Unterlaufe, und sehr bald wird der Schüler zur Einsicht gelangen, dass der Höhenunterschied zwischen den beiden oberrheinischen Städten bedeutend grösser sein müsse wie der zwischen den beiden unterrheinischen.* Von welcher Wichtigkeit diese Erkenntnis für das Verständnis der klimatischen Verhältnisse ist, begreift jedermann.

Die letzten Kapitel aus der allgemeinen Geographie, die ich im ersten Semester behandelte, handelten von der Orientierung, also von den Weltgegenden, vom Messen und vom verjüngten Masstabe. Auch hier ist ein näheres Eingehen auf die Sache, als dies gewöhnlich geschieht, unbedingt notwendig. Es versteht sich von selbst, dass der Schüler zunächst in der Umgebung des Unterrichtsortes sich orientieren lernen muss, und es mögen hier vor allem recht auffällige Punkte, wie bedeutende Erhebungen, Kirchen, Schlösser u. dergl. genannt werden, um durch diese die Hauptweltgegenden dem Gedächtnisse der Schüler leichter einzuprägen, wenn auch solche Punkte nicht mit mathematischer Genauigkeit mit den betreffenden Weltgegenden zusammenfallen. So merkten wir uns z. B., als wir vom Golove aus das Laibacherfeld betrachteten, die Einsattlung zwischen dem Virnev Grintovc und Velki

* Schaffhausen 1200 P'	Köln . 110 P'
Basel 817 "	Wesel 48 "
Gefälle 383 P'	Gefälle 62 P'

Grintovc für den W., die Einsenkung zwischen St. Anna und dem Koreno als N., die Kirche St. Fortunat für den NW., die Kirche am Trauerberge für den SW., die Mokric für den S.-Punkt. Die Orientierung im Schulzimmer und in den bedeutenderen Strassen der Stadt, sowie die Besprechung der Beleuchtungsverhältnisse beleben den Unterricht, weil sie an das allen Bekannte anknüpfen und den Schüler das Alltägliche mit Verständnis betrachten lehren. Wol nahm auch ich zu gewöhnlichen Schulmeistermittelchen meine Zuflucht und zeichnete nach allen Richtungen hin Striche und Punkte auf die Tafel, um daran die Knaben an eine schnelle Orientierung zu gewöhnen, aber ich kam bald zur Einsicht, dass solche Uebungen langweilen, weil Punkte und Striche inhaltsleer sind. Wenn ich aber Laibach in die Mitte der Tafel hinzeichnete, ringsherum (natürlich in angemessener Entfernung) Punkte, die Dörfer bezeichneten, hier einen Strich, der den Golove, dort einen, der den Schischkaberg vorstellte, so wirkte dies schon bedeutend anziehender. Indem ich dann absichtlich bekannte Orte in unrichtige Weltgegenden hinzeichnete und die Schüler corrigieren liess, oder den einen z. B. die Lage von Tivoli, den andern die des Pulverturmes in der Zeichnung bestimmen liess, hatte ich die beste Gelegenheit, die Urteilkraft der Schüler zu üben und sie anzuleiten, das in der Natur Geschaute in richtiger Weise in der Zeichnung wiederzugeben. Wie es aber überhaupt neben der Einübung in das Kartenlesen die Hauptaufgabe des geographischen Unterrichts in der ersten Klasse ist, die allgemeinen Begriffe durch unablässiges Wiederholen dem Gedächtnisse fest einzuprägen, so müssen auch die Orientierungsübungen das ganze Jahr hindurch mit strenger Konsequenz fortgeführt werden; bei jedem Gebirgszuge, bei jedem Flusse muss der Lehrer die Richtungslinie, bei jeder Stadt, die genannt wird, die Lage derselben gegenüber dem Unterrichtsorte durch den Schüler bestimmen lassen. Und da will ich einer Uebung gedenken, die mir besonders fruchtbar erscheint, weil sie den Schüler zwingt, das Kartenbild in die Wirklichkeit zu übersetzen. Ich stehe am Schlossberge und blicke nach Norden. Der imposante Grintovcstock steht vor mir und verschliesst mir neidisch den Blick in die Gegenden, die jenseits liegen. Aber die Phantasie trägt mich über die kahlen Gipfel der Steiner Alpen und Schritt für Schritt durchwandere ich die Räume, die ich bereits kennen gelernt: die Karawanken, das Drautal, den Meridianzug der Saualpe, das Längental der Mur, die Eisenerzer Tauern, das Ennstal, die nördlichen Kalkalpen, das Donautal, den Greinerwald, die böhmischen Terrassen, übersteige dann die Sudeten, um in das wendische Tiefland zu gelangen, durchwandere es bis zur pommerischen Bucht, und vor mir dehnt sich die Ostsee aus, die skandinavische Halbinsel, und so gelange ich zu den nördlichen Teilen unseres Kon-

tinentes. Wer da weiss, wie schwer es dem Knaben wird, eine wenn auch noch so unklare Vorstellung vom Raume zu gewinnen, der wird darin gewiss mehr als Spielerei erblicken. Denn die Karte gibt uns unter allen Umständen nur ein unvollständiges Bild und nur die Phantasie kann uns die Anschauung von geographischen Räumlichkeiten gewähren. Aber die Phantasie braucht Anhaltspunkte, sie schafft nur Neues aus schon Bekanntem. Daher muss der Lehrer, wenn er die Ausdehnung eines Landes dem Schüler begreiflich machen will, dieselbe stets an einer schon bekannten Einheit messen. Was soll sich der Schüler dabei denken, wenn ich ihm sage, Krain sei 181 □M. gross? Wenn ich ihm aber sage: der Moor, das Laibacher und Steiner Feld, die du vom Golovc aus übersiehst, sind eine Fläche von 7 □M., und nun denke dir 25 solche Einheiten rings um diese Ebene gelegt, — so wird ihm die Ausdehnung Krains schon begreiflicher. Krain gab uns wieder die Einheit für die österreichische Monarchie ab, und wenn es uns auch schon schwerer wurde, $62\frac{1}{2}$ solcher Einheiten zu denken, so gab es uns doch eine wenn auch dunkle Vorstellung von der Ausdehnung des Staates, dem wir angehören. Oesterreich kann wieder als Einheit für alle noch grössern Länderräume dienen, und der Schüler erstaunt, wenn ihm z. B. gesagt wird, dass das ihm auf der Karte so unscheinbar dünkende Vorderindien Oesterreich an Ausdehnung elfmal übertreffe. So diene uns auch der Grintovc und der Krim als Einheiten für Berghöhen, die absolute Höhe von Laibach als Einheit für Massenerhebungen, die Länge der Save als Einheit für die Länge anderer Flussläufe. So werden die Zalen, sonst nur ein unnützer Gedächtnisballast, lebendig.

Das alles hängt nun auf das innigste mit den Uebungen im Messen und mit dem Verständnisse des verjüngten Masstabes zusammen. Welche wichtige Rolle das Messen im geographischen Unterrichte spielt, hat schon der Schöpfer der vergleichenden Erdkunde nachgewiesen. Dass auch hierin unsere Umgebung, zunächst das Schulzimmer das Objekt für unsere Uebungen abgeben musste, ist selbstverständlich. Es braucht schon viel Zeitaufwand und viel Geduld, um dem Schüler ein einigermaßen richtiges Augenmass beizubringen; über die diesbezügliche Methode haben Schacht und Schmidt ausführlich genug gesprochen. Ein oder das andere genau ausgemessene Objekt, z. B. das Schulzimmer, muss sodann im verjüngten Masstabe gezeichnet werden, wobei freilich alsbald eine Schwierigkeit zu Tage treten wird, dass nemlich der Lehrer auf der Tafel und der Schüler in seinem Hefte die nemliche Zeichnung in verschiedenem Masstabe ausführen müssen, ein Uebelstand, der mich viel Zeit verlieren machte und gegen den ich bisher noch kein probates Mittel gefunden. Auf der Karte wurden stets Messübungen angestellt, kein Ort wurde genannt, ohne dass nicht

seine Luftdistanz vom Unterrichtsorte gemessen und die Meilen in Tagreisen umgewandelt wurden. Denn die Einführung des Begriffes Tagreise (wofür wir 4 Meilen annahmen) erschien nicht blos deshalb fruchtbar, weil dadurch die Entfernungen zu klarerem Bewusstsein kommen, sondern auch, weil dabei der Einfluss der Terrainverhältnisse auf den Verkehr so recht anschaulich wurde. Diese Uebungen dürfen natürlich nicht auf die erste Klasse allein beschränkt sein, doch werden sie späterhin jedenfalls durch Zuhilfenahme der Längen- und Breitengrade erleichtert werden. Auch darf man hierin nicht des Guten zuviel tun, denn der Schüler könnte dessen leicht überdrüssig werden; wenn man z. B. Preussen behandelt, so genügt es, den Abstand der wichtigsten Städte vom Unterrichtsorte gemessen zu haben. Für grössere Distanzen diene uns als Einheit die Entfernung zwischen Laibach und Wien.

Solche Uebungen müssen so lange fortgesetzt werden, bis der Schüler gelernt hat, nach dem Augenmasse die Entfernungen auf der Karte zu schätzen, was umso schwieriger ist, weil fast jede Karte seines Atlases in einem andern Masstabe gezeichnet ist. Daher halte ich konsequent an der Gewohnheit fest, den Masstab jeder Karte, die aufgeschlagen wird, mit dem der Karte von Innerösterreich zu vergleichen. Wenn nun auch keiner durch den Umstand, das z. B. Asien und Innerösterreich auf einem gleich grossen Blatte gezeichnet sind, zu dem Schlusse verleitet wird, dass auch beide gleich gross seien, so erhält der Schüler doch erst dann eine klarere Vorstellung von der Ausdehnung Asiens, wenn er berechnet hat, dass die Karte dieses Erdtheiles 625mal grösser sein müsste, wenn sie in dem Masstabe der Karte von Innerösterreich gezeichnet wäre.

Nachdem nun die wichtigsten geographischen Vorbegriffe auf diese Weise dem Schüler beigebracht waren, gedachte ich krainische Heimatskunde vorzunehmen, um daran eine Prüfung anzustellen, ob er das, was er in der Umgebung seines Unterrichtsortes gesehen und auf der Karte darzustellen gelernt hat, wol auch aus der Karte wieder abzulesen und sich so eine noch unbekante Gegend nach dem bereits Bekannten vorzustellen vermöge. Bei dieser Gelegenheit hätte eine Menge von Dingen, wie nationale, kirchliche, geistige und Standesunterschiede der Bevölkerung, Handel, Verkehrsmittel u. dgl. zur Sprache kommen können, ohne dass der Schüler durch die Vorführung völlig neuer Verhältnisse verwirrt worden wäre. Leider verhinderten eine Reihe von Umständen die völlige Ausführung meines Vorhabens und nach einigen Stunden schon musste ich meinen Plan aufgeben. Die Schüler sassen so gedrängt, dass an ein gleichzeitiges Zeichnen der Heimatskarte gar nicht zu denken war, die Karte Krains in Stiellers Handatlas ist ungenau, eine Schulwandkarte dieses Landes besitzen wir nicht, und endlich drängte die Zeit, denn

nach dem Lehrplane musste dem Schüler noch eine Uebersicht über die physikalischen und politischen Verhältnisse der Erde gegeben werden. Ob nun eine solche Uebersicht sich vorteilhaft erweise oder ob an deren Stelle die Heimatskunde zu treten habe, ist noch immer eine offene Frage, wenn auch der Lehrplan vorläufig darüber schon entschieden hat, und die Behandlung dieser Frage wäre besonders für Krain von Wichtigkeit, da dieses Land bekanntlich noch immer auf ein Realschulgesetz wartet. Obwol ich nun in dieser Beziehung noch durchaus nicht zu einer feststehenden Ansicht gelangt bin, so erlaube ich mir doch etwas von meinem Thema abzuweichen, um wenigstens einige Gesichtspunkte aufzustellen, die bei der Lösung jener Frage vor allem zu beachten sind.

Da der geographische Unterricht in der ersten Klasse schon seinem Wesen nach nicht ein in sich abgeschlossenes Ganze, sondern nur eine Vorbereitung für den eigentlichen geographischen Unterricht der folgenden drei Jahre sein soll, so fragt sich, ob jene vom Lehrplane geforderte Uebersicht oder die Heimatskunde dieses Ziel am sichersten erreiche. Für beides lassen sich nun gewichtige Gründe anführen, und es kommt vor allem darauf an, welcher Art der geographische Unterricht in der Volksschule gewesen ist. Wurde hier schon Heimatskunde gelehrt und tritt der Knabe mit ziemlich deutlichen Vorstellungen über die physischen und teilweise auch politischen Verhältnisse seines Geburtslandes in die Mittelschule ein, dann kann man hier ihrer füglich entbehren. Aber wol nur in wenigen Gegenden unseres Vaterlandes wird der Schüler mit solchen Vorkenntnissen die erste Klasse des Gymnasiums oder der Realschule betreten. In diesem Falle wird eine allgemeine Darstellung der geographischen Verhältnisse des Erdballes wenig anregend auf ihn wirken, denn — wie ich durchgehends bemerkt — fühlt er sich nur auf demjenigen Terrain sicher, das er in allen Teilen klar zu überschauen vermag. Das hinterasiatische Hochland bleibt ihm solange ein inhaltsleerer Name, bis er die Randgebirge, die Teile der Tafelländer in allen ihren wichtigsten Verhältnissen kennen gelernt hat; dann erst erhält jener Begriff Leben und wird zur klaren Vorstellung. Oder was soll man sich bei der Nennung des Kollektivnamens „deutsches Mittelgebirge“ denken, wenn man nicht dessen einzelne Teile kennt? Ebenso ist es schwer, sich ein genaues Bild von der Donau, ihrem Gebiete und ihren Beziehungen zu den sie umgebenden geographischen Objekten zu machen, wenn man nicht für alles dieses bestimmte Namen weiss. Würde man aber in so ausführlicher Weise in der ersten Klasse unterrichten, so würde man eben keine Uebersicht geben, sondern Spezialgeographie treiben, und dies wäre für den Schüler höchst verderblich. Denn erst langsam gewöhnt er sich an den oft so fremdartigen Klang geographischer Namen, und nun sollte er tausende von solchen in einem Jahre einlernen! Ich weiss, wie schwer

es mir wurde, trotzdem ich nur wenige Namen nannte, und wie der Schüler nur durch zahlreiche Aufgaben sich den Stoff eigen machen konnte. Damit er sich die europäischen Flüsse genau merke, musste er dieses Thema in verschiedenen, aber nicht unmittelbar aufeinander folgenden Aufgaben mit alleiniger Benützung der Karte behandeln. Einige von diesen will ich als Beispiele hier anführen: 1. Ordne die Flüsse Europas nach den Meeren, in welche sie münden; 2. ordne sie nach den Gebirgen, in welchen sie entspringen; 3. ordne sie nach Ursprung und Mündung (Kombination aus beiden ersten Aufgaben); 4. ordne sie nach den Hauptrichtungen ihres Laufes. 5. Bestimme, welche Terrainteile Europas die genannten Flüsse durchfließen. 6. Welche Staaten durchfließen die genannten Flüsse? 7. Von welchen Hauptflüssen werden die bekannten Staaten durchflossen?

Auf diese Weise musste der Schüler jedes geographische Objekt in zahlreichen Aufgaben auf selbständige Weise behandeln und nur dadurch konnte er in Wahrheit zu einer Uebersicht gelangen. Allein diese Methode nimmt sehr viel Zeit in Anspruch und das Kartenzeichnen muss daher fast ganz vernachlässigt werden. Die Heimatskunde bietet dagegen den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass der Schüler ein Land in allen seinen Teilen und Verhältnissen kennen lernt und diese bei dem spätern Unterrichte in der speziellen Geographie stets zur Vergleichung heranziehen kann. Und überdies knüpft die Heimatskunde an das Nächstliegende an, verbindet und ordnet schon längst Bekanntes und plagt den Knaben nicht schon an der Schwelle des geographischen Unterrichtes mit einer Menge fremder Namen, die er in der Folge doch wieder, aber nur nicht in einem, sondern in drei Jahren sich aneignen muss. Man könnte allerdings dem Dilemma, ob in der ersten Klasse Heimatskunde oder eine allgemeine Uebersicht über alle Teile der Erde gelehrt werden soll, am leichtesten dadurch ausweichen, dass man beides vornehmen lässt, aber dann müsste jedenfalls die Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden von 3 auf 4 erhöht werden.

Denn mit dem besprochenen Lehrstoffe ist es in der ersten Klasse noch nicht abgethan, der zweite Semester muss manches in den allgemeinen Begriffen ergänzen, es müssen vor allem die wichtigsten Begriffe aus der mathematischen Geographie dem Schüler beigebracht werden. Dazu rechne ich alles das, was auf das gegenseitige Verhältnis der drei für uns wichtigsten Himmelskörper, Sonne, Mond und Erde, sich bezieht. Zwar sind manche Stimmen gegen die Verlegung der mathematischen Geographie in die erste Klasse laut geworden, aber nach meiner Ansicht haben sie nur insofern Recht, als sie fordern, dass der Unterricht nicht sogleich im ersten Semester mit der mathematischen Geographie beginne und überhaupt nichts unwesentliches in denselben aufgenommen werde.

Denn wie könnte sich der Schüler die klimatischen Verschiedenheiten erklären, ohne vorher die Einteilung der Erde in die drei Zonen kennen gelernt zu haben, und wie könnte er diese verstehen, ohne vorher etwas von der Bewegung der Erde und ihren verschiedenen Stellungen zur Sonne gehört zu haben? Und überdies übersteigen diese Dinge keineswegs das Fassungsvermögen der Schüler, und was verstanden werden kann, soll nicht dogmatisch gelehrt werden. Nur kommt auch hier wieder alles auf die Methode an, nur muss auch hier wieder der Unterricht alle möglichen Hilfsmittel heranziehen, um anschaulich zu werden. Schacht hat in seinem grössern Lehrbuche (7. Aufl. S. 270) mit gewohntem pädagogischen Takte einen sehr einfachen Apparat angegeben, der zur Versinnbildlichung des jährlichen Erdumlaufes im höchsten Grade geeignet ist und wenn auch nicht an Eleganz, so doch an Brauchbarkeit alle gewöhnlichen Tellurien weit übertrifft. Nach meiner Ansicht ist es aber damit nicht abgetan, sondern es muss auch der scheinbare Gang der Sonne um die Erde erklärt werden, denn der Schüler muss zuerst die alltäglichen Erscheinungen begreifen lernen, und überdies genügt hier ein etwas grösserer Globus als Veranschaulichungsmittel vollständig. Auf die einfachste Weise kann die Verschiedenheit der Tag- und Nachtbögen für einen Ort oder für verschiedene Breiten erklärt werden. Es wurde z. B. der Globus so gestellt, dass der feste Ring den Horizont von Laibach vorstellte; eine Nadel machte die Lage dieses Ortes auch den entfernteren Schülern erkenntlich. Nun wurde ein Papierstreifen genommen, der genau so gross war wie der Aequator am Globus. Am 21. März und 22. September scheint die Sonne genau über dem Aequator sich zu bewegen, der Bogen, der ober dem Horizontringe ist, ist der Tag-, der unter demselben der Nachtbogen. Beide wurden mit dem Papierstreifen gemessen und es ergab sich, dass beide einander gleich sind. Am 21. Juni scheint die Sonne über dem Wendekreise des Krebses, am 21. Dezember über dem des Steinbockes sich zu bewegen; es wurde abermals gemessen, und es ergab sich dabei auf eine unmittelbar sinnliche Weise, dass im erstern Fall der Tag-, im letztern der Nachtbogen um ein Bedeutendes grösser ist. Diese Uebungen können in zahlreichen Kombinationen fortgesetzt werden und sie gewähren dem Schüler immer Interesse, weil er auf die einfachste Weise dabei selbstthätig sein kann; ja selbst vieles, sonst so schwer Fassbare, wie die Zunahme der Sommertageslänge mit zunehmender Breite, wurde auf diese Weise anschaulich, und als ich einst den Globus so stellen liess, dass der Ring den Horizont von Hammerfest bildete, fanden die Schüler selbst, dass für diesen Punkt der Erde die Sonne ein paar Monate nicht unter den Horizont sinke, und es war ihnen dann nicht schwer, das allgemeine Gesetz bezüglich der Tag- und Nachtlängen für die kalte Zone zu verstehen.

Ueber den geographischen Unterricht in der II., III. und IV. Klasse kann ich mich kürzer fassen. Es lässt sich darüber überhaupt wenig sagen, solange wir nicht ein geeignetes Lehrbuch besitzen, welches in der Art des Pütz'schen speziell für österreichische Schulen geschrieben ist. Ist einmal ein solches vorhanden, dann wird das leidige Dozieren oder gar Diktieren wol ein- für allemal ein Ende haben und man kann dann den Weg einschlagen, der nach meiner Ansicht am schnellsten zum Ziele führen würde. Die Beschreibung eines jeden Kontinentes hat in zwei Teile zu zerfallen: den allgemeinen und den speziellen. Die Beschreibung selbst muss nach stets in derselben Reihenfolge sich wiederholenden Gesichtspunkten gegeben werden, und die von Oberländer (Der geogr. Unterricht. Grimma 1869, S. 161 ff.) empfohlene und in Pütz' Lehrbuche durchgeführte Disposition des geographischen Stoffes scheint mir mit einigen Modifikationen die richtigste zu sein. Grundsatz muss aber stets bleiben: der Lehrer spreche nichts selbst aus, was der Schüler ebenso gut sagen kann. Daher wird die dialogisierende Methode die zweckentsprechendste sein. Hat der Schüler in der ersten Klasse das Kartenlesen gelernt, so wird er auf verständige Fragen des Lehrers bezüglich der physikalischen Verhältnisse sehr leicht die richtigen Antworten finden. Wird z. B. über die horizontale Gliederung und Küstenentwicklung Deutschlands gesprochen, so kann man auf Grundlage der Karte 13 in Stieler's Atlas etwa folgendermassen vorgehen: Man fragt zuerst, welche Bodenform das nördliche Deutschland habe. Die Antwort: es ist Tiefland, wird sogleich erfolgen, denn die grüne Farbe auf der Karte lässt dies sofort erkennen, und der Schüler kann nun auch nicht mehr im Zweifel sein, welche von den drei Hauptküstenarten hier allein möglich ist. Man lasse ihn nun die Küsten genau betrachten, und er wird finden, dass an einigen Stellen Erhebungen bis an das Meer herantreten, dass dies besonders an der holsteinischen Ostküste statthat (Kieler und Lübecker Bucht), und diese Tatsache wird es ihm später leicht begreiflich machen, dass das deutsche Reich gerade hieher seinen Hauptkriegshafen verlegte. Man frage nun weiter, wo tiefere Einschnitte zu finden seien, und die Karte antwortet darauf: an den Flussmündungen; der Schluss, dass an diesen die bedeutendsten Seestädte liegen müssen, ergibt sich unmittelbar daraus. Hat nun der Schüler mit Hilfe der Karte den allgemeinen Charakter der deutschen Küste erkannt (dass Flachküsten am ungünstigsten sind, muss er schon aus der ersten Klasse wissen), dann gehe man auf eine nähere Betrachtung der Unterschiede der Ost- und Nordseeküste ein. Er wird es ohne Mühe herausfinden, dass die letztere in Bezug auf die Lage ungleich begünstigter ist als die erstere; ob sie auch ihrer natürlichen Beschaffenheit nach den Vorzug habe, muss eine eingehendere Betrachtung der Karte lehren. Man sieht

auf den ersten Blick, dass die flachen Buchten der Ostseeküste der Nordseeküste mangeln. Aber dies ist nicht der einzige Unterschied. Längs der Nordseeküste liegen in einer Reihe die friesischen Inseln, die Merresteile zwischen diesen und dem Lande, die sogenannten Wadden, liegen zur Ebbezeit trocken. — Auf welche Weise lässt sich diese Erscheinung erklären? Auf diese Frage wird der Schüler nicht sofort die Antwort finden, aber es wird ihm bald begreiflich werden, dass die stürmische Nordsee hier furchtbare Verwüstungen angerichtet haben muss, dass die friesischen Inseln die Trümmer der ehemaligen Küste sind, dass die zerstörende Gewalt des Meeres noch immer fortwirkt und die Nordseeküste daher wenig zugänglich ist. Die Ostseeküste zeigt keine derartigen Inselbildungen, sie muss daher keine so gewaltsamen Veränderungen durchgemacht haben. Auf eine eingehendere Erklärung wird der Lehrer wol verzichten, denn er müsste die dynamische Geologie in den Unterricht hineinziehen (die drei grossen Perioden in der Bildung der deutschen Nordseeküste) — genug, die unterscheidenden Merkmale der beiden Küsten bei völlig gleichem Grundcharakter sind erkannt und der Schüler wird daraus mit Leichtigkeit den Schluss ziehen, dass die Ostseeküste ihrer Natur nach günstiger gestaltet ist als die Nordseeküste, aber in Bezug auf die Lage und daher an Wichtigkeit weit hinter dieser zurücksteht.

Ist auf diese Weise ein Kapitel besprochen worden, so wird das Buch genommen und der betreffende Abschnitt vorgelesen. Auch dies ist wichtig, denn das, was der Schüler selbst Schritt für Schritt von der Karte abgelesen, findet er nun in gedrängten Worten wieder, aber eben weil die Fassung eine gedrängte ist, bleibt manches unberücksichtigt, manches unverstanden, und solches eingelernte Unverstandene bringt oft die traurigste Verwirrung in den Köpfen hervor.

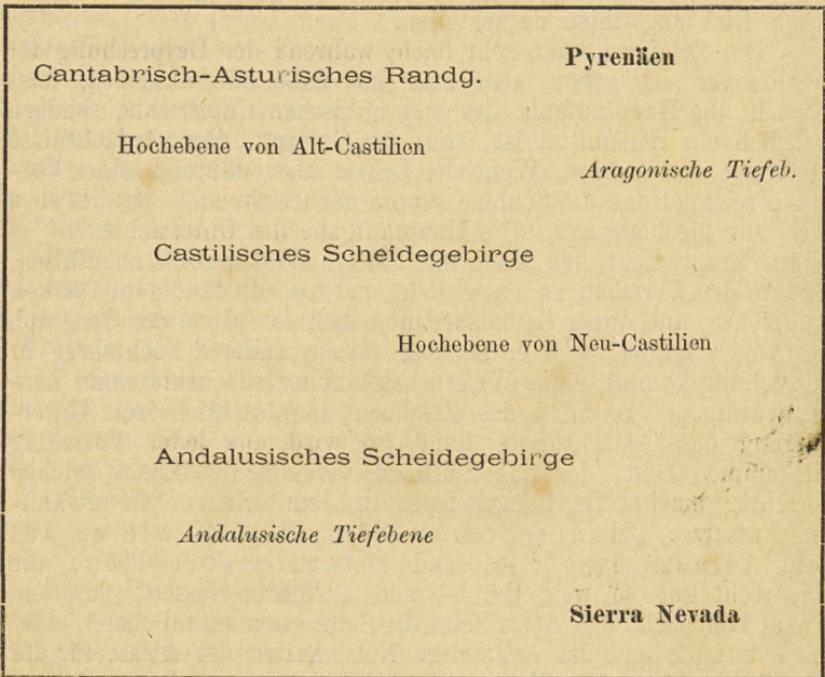
Wird jede Lection auf diese Weise behandelt, dann hat der Schüler den grössten Teil davon schon in der Schule gelernt, er hat seinen geographischen Blick geübt, er hat den Stoff verstandesmäässig in sich aufgenommen. Es ist nur noch die Frage zu beantworten, welche Stellung das Zeichnen in dieser Unterrichtsmethode einnimmt. Dass das Abzeichnen aus dem Schulatlas ganz und gar unfruchtbar ist, wird wol kaum mehr von einem Fachmanne bezweifelt werden. Canstadt (Anleitung, die physischen Erdräume mittelst einfacher Konstruktion aus freier Hand zu entwerfen. Berlin 1835) spricht sich darüber folgendermassen aus: „Das bloss Abzeichnen ist ein mechanisches Geschäft, bei dem in der Regel nur wenig im Kopfe haften bleibt; Zeit und Mühe wird fast immer dabei unnütz verschwendet. Eine abgezeichnete Karte gibt keine Garantie, dass das innere Bild im Geiste des Verfassers vorhanden sei. Vermag man aber aus freier Hand ohne Vorlege-

blatt oder Muster das Kartenbild zu entwerfen, so ist dies die beste Bürgschaft, dass jenes innere Abbild sicher gewonnen ist.“ Da aber Canstadt sehr wol wusste, das es bedeutende Uebung braucht, bis die zeichnende Hand dem Gedanken willig folgt, so versuchte er die horizontalen Erstreckungen auf bestimmte planimetrische Formen zurückzuführen, und dieser Versuch wurde von Dr. Langensiepen in einem sehr beachtenswerten Aufsätze im 1. Jahrgange der Leipziger Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (S. 361 ff.) weiter ausgeführt. Ueber den Wert dieses Versuches will ich nicht entscheiden, aber bei überfüllten Klassen dürften solche Zeichnungen kaum auszuführen sein, denn wie viel Zeit müsste dabei verloren gehen, wenn jeder Schüler bei der Prüfung die Zeichnung mit der ganzen geometrischen Konstruktion wiederholen würde! Einfacher erscheint es mir, wenn die Länder von innen heraus gezeichnet werden, und es muss dabei nur darauf gesehen werden, dass die Dimensionen der einzelnen Objekte in annähernd richtigem Verhältnisse zu einander stehen. Wird z. B. Mitteleuropa gezeichnet, so wird jedes Zerrbild unmöglich, wenn einmal Rhein, Main und Donau richtig dargestellt sind. Auch dies lässt sich durch einfache Mittel erreichen, wenn man nur nicht allzu pedantisch dabei verfährt und vor allem strenge darauf sieht, dass nur die wichtigsten Biegungen eines Flusslaufes gezeichnet werden, so z. B. beim obern Donaulaufe nur die nördlichen Ausbiegungen zwischen Sigmaringen und beiläufig der Ennsmündung und zwischen Mölk und Wien. Wir verfahren dabei so: Die Luftlinie zwischen der Rheinquelle und Basel wurde als 1 angenommen. Diese Einheit lässt sich auf einer vertikalen Linie von Basel bis Bingen zweimal auftragen, von da auf einer zwischen NW. und NNW. streichenden Linie bis zur ersten Teilung des Flusses wieder zweimal und dann auf einer horizontalen Linie bis zur Mündung einmal. Damit ist der Rheinlauf gegeben und es erübrigte nur noch, die zwei Hauptabweichungen des Flusses von der nördlichen Richtung in seinem Laufe von Basel bis Bingen hineinzuzichnen. Die Lage der Donauquelle ist damit gegeben. Wir zogen nun eine horizontale Linie und trugen sechs jener Einheiten darauf. (Lauf der Donau vom Ursprunge bis zu ihrer Südwendung bei Waitzen.) Ueber dem zweiten Strich kam Regensburg zu liegen, zwischen dem vierten und fünften die nördliche Ausbiegung zwischen Mölk und Wien. Von Waitzen wurde ein vertikaler Strich nach Süden gezogen und zwei Einheiten aufgetragen (Donau von Waitzen bis beiläufig zur Draumündung), dann wieder eine horizontale Linie nach O. mit sechs Einheiten, nach der wir nun leicht den untern Lauf der Donau zeichnen konnten. Nach der Lage von Regensburg und Mainz lässt sich sofort die Lage des Fichtelgebirges und der Mainlauf, damit auch der Lauf der übrigen Flüsse und die Lage der einzelnen Teile des

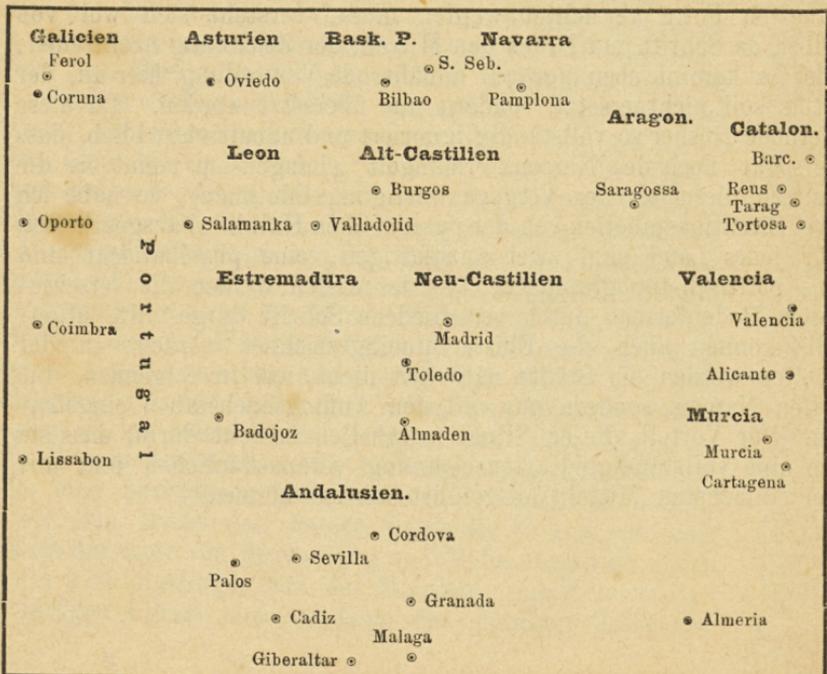
deutschen Mittelgebirges bestimmen. Die Gebirge sind einfach durch Richtungslinien darzustellen.

Das Zeichnen kann sehr leicht während der Besprechung der Lection vor sich gehen, aber man darf dabei nie vergessen, dass es nicht die Hauptaufgabe des geographischen Unterrichts, sondern lediglich ein Hilfsmittel ist, um das Gelernte dem Gedächtnisse dauernder einzuprägen. Wenn der Lehrer aber während seines Vortrages zeichnet und die Schüler stumm nachzeichnen, so ist dies eben auch nur Mechanismus. Die Hauptaufgabe des Unterrichtes ist es ja überhaupt nicht, den Kopf mit todtem Wissensstoffe anzufüllen, sondern den Verstand zu entwickeln und zu selbständigem Denken zu erziehen, und dieser Grundsatz muss sich vor allem der Geograph vor Augen halten, weil er leichter als ein anderer Fachlehrer in Versuchung kommt, seine Wissenschaft zum Gedächtniskrame herabzuwürdigen. Da also das Zeichnen hauptsächlich zur Unterstützung des Gedächtnisses dient, so wird uns jeder Vorschlag willkommen sein, der das Zeichnen vereinfacht. Einen solchen Vorschlag machte Dr. Langensiepen in dem schon oben erwähnten Aufsätze: „Man schreibt alles so auf, wie es auf dem Atlasse liegt; es sind Situationstabellen, die sich recht gut so weit durch- und ausführen lassen, dass ein ganzes Lehrbuch, den Atlas Seite für Seite veranschaulichend, daraus entstünde und das beständige Nebenhalten des Atlas, für die Reptition wenigstens vollständig, unnötig machte. . . Dass bei einer solchen Darstellungsweise auf eine Lagenentsprechung in der genauesten Form verzichtet werden muss, versteht sich wol von selbst, da Schrift und Druck den Mitteln der Zeichnung nachstehen; aber es kommt eben nur auf annähernde Vorstellung hier an, der Atlas soll nicht ersetzt, sondern nur übersetzt werden.“ Da diese Methode „bisher so vollständig ignoriert und uncultiviert blieb, dass sie sogar noch des Namens ermangelt“ (Langensiep nennt sie die conterminierende oder Vergegenwärtigungs-Methode), so habe ich zwei Situationstabellen von der pyrenäischen Halbinsel ausgearbeitet. Für jedes Land sind zwei anzufertigen, eine physikalische und eine politisch-topographische. In der ersten werden die verschiedenen Bodenformen durch verschiedene Schrift dargestellt, allenfalls können auch die Flüsse hineingezeichnet werden, in der zweiten werden die Städte natürlich nicht, wie im folgenden, mit vollen Namen, sondern nur mit den Anfangsbuchstaben eingetragen. Der Vorteil dieser Situationstabellen besteht darin, dass sie wie eine vollständige Kartenzeichnung veranschaulichen und mit den einfachsten Mitteln ausgeführt werden können.

Physikalische Uebersicht.



Politische Uebersicht.



Zum Schlusse noch einige Worte über die Karten, das wichtigste Veranschauligungsmittel des geographischen Unterrichts. Nach unserer Anschauung von dem Wesen dieses Unterrichts müssen wir natürlich diejenigen Karten wählen, welche die physikalischen Verhältnisse am deutlichsten und übersichtlichsten zur Darstellung bringen. Die Wandkarten dürfen vor allem kein für die Zwecke des Unterrichtes unnützes Detail, besonders keine ausgeschriebenen Namen enthalten. Auch die durch die Farbe kenntlich gemachte Unterscheidung zwischen Hoch- und Tiefebene soll man nicht aufgeben, trotz Kiepert's Einwurf, dass die grüne Farbe der Tiefländer bei dem Schüler die Meinung hervorrufen könne, dass diese Landstriche auch notwendig fruchtbar sein müssen (?!). Allen diesen Anforderungen entsprechen Sydow's Wandkarten in vollstem Masse; die jetzt häufigen Photoreliefkarten möge man aber insgesamt aus der Schule hinausweisen, denn dadurch, dass die Schattierungen der Abhänge einseitig sind, machen sie jede Terrainbildung unkenntlich und bringen die traurigste Verwirrung in den Köpfen der Schüler hervor. Auch den Sydow'schen Atlas ziehe ich weit dem Stieler'schen vor, da dieser durch die Ueberfüllung mit Namen und Farben das Terrainbild verwischt. Es ist allerdings wahr, dass eine Vergleichung zwischen Sydow's und Stielers oro-hydrographischen Karten von Asien im ersten Augenblicke zu Gunsten des letztern spricht, aber bei näherer Prüfung wird man bald erkennen, dass Stielers Zeichnung z. B. in der Darstellung der Kreuzungslinie zwischen dem Küenlün, Bolor Dagh und Hindu Koh eben wegen ihrer Bestimmtheit und Schärfe unrichtig wird. (Vgl. Peschels neue Probleme S. 78.) Man betrachte dagegen aber nur die Karten der europäischen Länder in beiden Atlanten, und man wird sich sofort für den Sydow'schen entscheiden. Der Historiker wird freilich den Stieler schwer entbehren, denn dieser hat fast alle geschichtlich wichtigen Orte aufgenommen, wenn sie auch heutzutage gänzlich bedeutungslos geworden sind.

Aus dem chemischen Laboratorium.

Seit nunmehr fünfjähriger Thätigkeit* des Gefertigten im chemischen Laboratorium der Lehranstalt haben die Anfragen über Gutachten von Seite Privater stetig zugenommen und in den letzten zwei Jahren eine solche Zahl erreicht, dass die freie Zeit des Gefertigten kaum mehr hinreichte, allen Anforderungen zu entsprechen. Der dauernde, auf die reichen Mineralschätze des Landes sich stützende Aufschwung der industriellen Verhältnisse des Landes findet in mitgetheilter Thatsache vollgültigen Beweis. Nicht nur Industrielle waren es, die um Aufschlüsse ersuchten, auch von Seite der Landbevölkerung wurden vielfach Fragen über Verwerthbarkeit von Rohstoffen gestellt, wodurch das Interesse derselben an der Ausbeutefähigkeit von Naturproducten constatirt erscheint.

Diesbezügliche, meist quantitative Erz-, Kalkstein-, Wasser- und andere Analysen wurden im abgelaufenen Schuljahre 47 durchgeführt. Auch die Zahl der urochemischen Untersuchungen, welche Gefertigter meist zur Feststellung der Diagnose im Interesse ärztlicher Praxis arbeitete, hat dies Jahr zugenommen und beläuft sich auf 55 quantitative Harnanalysen, unter welchen mehre interessante die in Innerkrain herrschende Epidemie der sogenannten Hautcholera betrafen.

Auf Requisition des k. k. Landesgerichtes zu Laibach sind zwei Fälle von Vergiftung constatirt worden, für das k. k. Kreisgericht Rudolfswert wurde ein Gutachten über Explosionswirkungen von Dynamitpatronen ausgearbeitet.

Nebstdem wurden sämmtliche, für den Vortrag der Chemie an der Real- und Gewerbeschule nöthigen Experimente vorbereitet und an 8 Schüler der oberen Klassen der Realschule praktischer Unterricht in wöchentlich fünf Stunden in einfacher und zusammengesetzter quantitativer Analyse ertheilt.

Zum Schlusse spricht der Gefertigte dem Schüler der VI. Kl. Pompe Karl für sein eifriges Streben, den Gefertigten in seinen Berufspflichten bei Vorbereitung von Experimenten u. s. w. zu unterstützen, seinen besten Dank aus.

Laibach, im Juli 1873.

Hugo Ritter v. Perger.

* Im abgelaufenen Quinquennium sind 211 Harn-, 5 Vomitus-, 2 Sputa-Analysen, 4 Untersuchungen von Blut, 13 gerichtlich-chemische Analysen für das k. k. Landesgericht, 49 Versuchsreihen und 139 quantitative Analysen (Erze, Wasser, Gesteine), zusammen 424 Untersuchungen durchgeführt worden.

Schulnachrichten.

1. Der Lehrkörper.

A. Für die obligaten Fächer.

1. Herr **Dr. Johann Mrhal**, Director, Leiter der Gewerbeschule, Mitglied des krain. Landesschulrates, der Prüfungscommission für angehende Locomotivführer, corresp. Mitglied des math. Vereines in Böhmen, lehrte Mathematik in der VI. Kl.

2. Herr **Michael Peternel**, k. k. Professor, Weltpriester, Mitglied des krain. Musealvereines, der krain. Sparkasse und Landwirthschaftsgesellschaft, Gründungsmitglied des liter. Vereines „Slovenska matica“, lehrte die Naturgeschichte in der I. a, I. b, II. a, die slov. Sprache in der III. — V. und seit dem 1. Mai auch in der VI. Kl.

3. Herr **Anton Lésar**, k. k. Professor, Weltpriester, Ausschussmitglied und Secretär des liter. Vereines „Slovenska matica“, Mitglied der krain. Landwirthschaftsgesellschaft, lehrte Religion in der I. a, II. a, III. — VII. Kl., sloven. Sprache in der VI. und VII. Kl.; seit dem 1. Mai beurlaubt.

4. Herr **Emil Ziakovski**, k. k. Professor, Prüfungscommissär für angehende Locomotivführer u. s. w., Erprobungs- und Revisionscommissär stationärer Dampfessel, lehrte die darstell. Geometrie in der VI., Geometrie und geometr. Zeichnen in der I. b, I. c, II. a, II. b, III. Kl., Kalligraphie in der II. a und II. b Kl.; Vorstand der III. Kl.

5. Herr **Georg Kozina**, k. k. Professor, lehrte Geographie und Geschichte in der I. a, II. a und V. Kl., deutsche und sloven. Sprache in der II. a Kl.; Vorstand der II. a Kl.

6. Herr **Franz Wastler**, k. k. Professor, Custus des naturhist. Cabinetes, lehrte Naturgeschichte in der I. b, I. c, II. b, V., VI. und VII., deutsche Sprache in der IV. Kl.; Vorstand der II. b Kl.

7. Herr **Josef Finger**, k. k. Professor, Ehrenmitglied des mathem. Vereines in Böhmen, Mitglied des krain. Musealvereines, Custos des phys. Cabinetes, lehrte Mathematik in der III. und VII. Kl., Physik in der IV. und VII. Kl.; Vorstand der VII. Kl.

8. Herr **Josef Opl**, k. k. Professor, lehrte darstell. Geometrie in der V. und VII., Geometrie und geometr. Zeichnen in der I. a und IV., Mathematik in der V. Kl.; Vorstand der V. Kl.

9. Herr **Franz Globočnik**, k. k. Professor, Mitglied des krain. Musealvereines, lehrte Freihandzeichnen in der II. a, II. b — VII. Kl.

10. Herr **Hugo Ritter von Perger**, k. k. Professor, Landesgerichts-Chemiker, Mitglied des krain. Musealvereines, lehrte Chemie in der IV. bis VII., Physik in der III. Kl.; Vorstand der IV. Kl.

11. Herr **Dr. Alexander Georg Supan**, k. k. Oberrealschullehrer, lehrte Geographie und Geschichte in der I. c, VI. und VII., deutsche Sprache in der V., VI. und VII. Kl., Bibliothekar; Vorstand der VI. Kl.

12. Herr **Eduard Öhlhofer**, suppl. Lehrer, lehrte die italien. Sprache in der III. — VI. Kl.

13. Herr **Anton Raič**, suppl. Lehrer, lehrte Geographie und Geschichte in der I. b, II. b, III. und IV. Kl. Kalligraphie in der I. b Kl.

14. Herr **Lukas Lavtar**, suppl. Lehrer, lehrte die deutsche und sloven. Sprache in der I. b, Arithmetik in der I. a, I. b, II. a, seit dem 1. Mai die sloven. Sprache in der VII. Kl.; Vorstand der I. b Kl.

15. Herr **Friedrich Krížnar**, Weltpriester, Domkaplan, lehrte Religion in der I. b, I. c und II. b, seit dem 1. Mai auch in der IV. — VII. Kl.

16. Herr **Franz Makowetz**, suppl. Lehrer, lehrte die deutsche Sprache in der I. c und III., Arithmetik in der I. c, II. b und IV. Kl., Kalligraphie in der I. c Kl.; Vorstand der I. c Kl.

17. Herr **Raimund Čuček**, suppl. Lehrer, lehrte die deutsche und sloven. Sprache in der I. a und II. b, Kalligraphie in der I. a Kl.; Vorstand der I. a Kl.

18. Herr **Leopold Klinar**, Weltpriester, Seelsorger an der Männerstrafanstalt in Laibach, lehrte seit dem 1. Mai die Religion in der I. a, II. a und III. Kl.

B. Für die nicht obligaten Fächer.

Herr **Hugo Ritter von Perger**, wie oben, lehrte analyt. Chemie in 5 wöch. Stunden.

Herr **Anton Heinrich**, k. k. Gymnasialprofessor, lehrte die Stenographie in 2 Cursen mit je 2 wöch. Lehrstunden.

Herr **Franz Globočnik**, wie oben, gab Unterricht im Modellieren in 4 wöch. Stunden.

Herr **Anton Förster**, Chordirigent bei der hiesigen Domkirche, lehrte den Gesang in 2 Cursen mit je 2 wöch. Stunden.

Herr **August Mandič**, Magistratsbeamte, leitete die Turnübungen in 6 wöch. Stunden.

Herr **Johann Schmiedl** lehrte die franz. Sprache in 2 Cursen mit je 3 wöch. Stunden.

Herr **Leopold von Laudes**, Assistent beim Zeichnenunterrichte.

Schuldienere.

Bartholomäus Jereb.

Johann Skube.

2. Lehrplan.

Im Sinne der h. Erlässe des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 31. Mai 1871, Z. 2431, und des k. k. Landesschulrathes für Krain vom 14. Oktober 1871, Z. 1378, diente dem Unterrichte an der Unter- und Oberrealschule der für die Realschulen in Tirol gültige Lehrplan (V. B. 1870, St. XV, S. 435) zur Grundlage, mit der Modification jedoch, dass 1. die französische Sprache in den obern Klassen als freier Lehrgegenstand behandelt wurde, dafür aber die Theilnahme an dem slovenischen Sprachunterrichte für alle jene Schüler obligat war, deren Eltern oder Vormünder nicht ausdrücklich die Loszählung ihrer Söhne oder Mündel von diesem Unterrichte verlangten; 2. dass der italienische Unterricht erst in der III. Klasse als obligater Lehrgegenstand begonnen hat. Die beiden untersten Klassen waren in parallele Abtheilungen so getrennt, dass in der einen das Slovenische, in der andern das Deutsche als Unterrichtssprache diente, und wurde die Versetzung der Schüler in die eine oder die andere Abtheilung im Sinne des h. Minist.-Erl. vom 12. Dezember 1871, Z. 12713, gänzlich dem freien Willen der Eltern oder Vormünder überlassen. Wegen der grossen Schülerzahl musste die Abtheilung mit deutscher Unterrichtssprache in zwei Unterabtheilungen

I. b und I. c getrennt werden; der letztern wurden alle jene Schüler zugewiesen, die nach dem Willen ihrer Eltern oder deren Stellvertreter am slovenischen Sprachunterrichte nicht theilnahmen. Mit Beginn des 2. Semesters wurden auch einige Schüler der I. b und II. b Abtheilung über ausdrückliches Verlangen ihrer Eltern von der Theilnahme am obligaten sloven. Sprachunterrichte dispensiert.

Der Umstand, dass der obligate italien. Sprachunterricht an dieser Lehranstalt erst in der III. Klasse beginnt und dass ferner dem Unterrichte in der Chemie eine geringere Stundenzahl zugemessen wurde (Erl. des k. k. Minist. f. C. u. U. vom 31. Mai 1871, Z. 2431) als an den tiroler Realschulen, machte eine von der dortigen auch bezüglich des Umfanges etwas abweichende Vertheilung des Lehrstoffes dieser zwei Gegenstände auf die einzelnen Schulklassen nöthwendig. Von der Theilnahme am obligaten italienischen Sprachunterrichte waren in diesem Schuljahre nur noch die Schüler der VII. Kl. befreit.

Die Unterrichtsertheilung in den andern Lehrgegenständen war sowol bezüglich der dazu verwendeten Zeit als des Lehrstoffumfanges dem oben citierten Lehrplane für die Realschulen Tirols ganz entsprechend und ist aus der folgenden Tabelle zu entnehmen:

O b l i g a t e G e g e n s t ä n d e	Wöchentliche Unterrichtsstunden in der Klasse							V	VI	VII
	I a	I b	I c	II a	II b	III	IV			
Religion	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Deutsche Sprache	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Slovenische Sprache	3	(4)	—	3	(4)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Italienische Sprache	—	—	—	—	—	3	3	3	3	(3)
Geographie und Geschichte	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
Mathematik	3	3	3	3	3	3	4	6	5	5
Darstellende Geometrie	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3
Naturgeschichte	3	3	3	3	3	—	—	3	2	2
Physik	—	—	—	—	—	4	2	—	4	4
Chemie	—	—	—	—	—	—	3	2	2	2
Geometrie u. geom. Zeichnen	6	6	6	3	3	3	3	—	—	—
Freihandzeichnen	—	—	—	4	4	4	4	4	2	2
Schönschreiben	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—

3. Lehrmittel - Sammlungen.

Die Realschul-Bibliothek.

Dieselbe zählte am Schlusse des Schuljahres 1872 900 Werke in 1637 Bänden und 443 Heften und wurde im Schuljahre 1873 durch folgende Druckschriften vermehrt:

a. Durch Ankauf.

Periodische Schriften: Verordnungsblatt für den Dienstbereich des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht; -- Mittheilungen der geogra-

phischen Gesellschaft in Wien, 16. Bd.; — Petermanns geographische Mittheilungen, 19. Bd.; — Chemisches Centralblatt pro 1873; — Fresenius, analyt. Chemie pro 1873. — Als Mitglied der „Matica slovenska“ erhielt die Bibliothek: Erjavec, Prirodopis živalstva; Tušek, Prirodopis rastlinstva; Zajec, Mineralogija; Letopis za 1872; als Mitglied des Hermagoras-Vereines 5 Bändchen.

Ausserdem wurden angekauft: Heis, Sammlung von Aufgaben und Beispielen aus der Arithmetik und Algebra; — Webers Weltgeschichte in 2 Bdn.; — Der Nibelunge liet, herausg. v. Norbert; — Flidner, Aufgaben aus der Physik und Auflösungen zu denselben; — Venn, deutsche Aufsätze; — Wartigs Erläuterungen zu den deutschen Klassikern (Klopstock, Lessing, Schiller, Göthe), 4 Bdchen.; — Fortsetzung von Hoffmanns Jugendbibliothek, 5 Bdchn.; — Herchenbachs Erzählungen, 12 Bdchn.; — Aberdon, Am Schnee (Erzählungen); — K. F. Becker, Erzählungen aus der alten Welt, 3 Bdchn.; — G. Schwab, Die schönsten Sagen aus dem klassischen Alterthum, 3 Bde.; — K. Stöber, Erzählungen, 4 Bde.; — Vogel, Geschichte der denkwürdigsten Erfindungen, 4 Bde.; — Lange, Geschichten aus dem Herodot; — Alex. Humboldts Reisen in Amerika u. Asien in der Bearbeitung von Löwenberg, 2 Bde.; — A. Humboldts Ansichten aus der Natur; — Bässler, die schönsten Heldengeschichten aus dem Mittelalter, 3 Bde.; — Dielitz, Land- u. Seebilder, 2 Bde.; — Gruber, Geographische Charakterbilder, 3 Bde.; — Auerbach, Schwarzwälder Dorfgeschichten; — Cooper, Der Pfadfinder, Der Wildtödter; — G. Freytag, Soll und Haben, 2 Bde.; — Scheffel, Ekkehard (hist. Roman).

b. Durch Schenkung.

Vom hohen k. k. Ministerium des Cultus und Unterrichts: Scherzer, Bericht der österreichisch-ungarischen Expedition nach Siam, China und Japan; Jahresbericht des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht pro 1872; Botanische Zeitschrift, 23. Band. — Vom k. k. Schulbücher-Verlag: Hauszer, kroatisch-deutsches Wörterbuch. — Von der Verlagsbuchhandlung Tempisky in Prag: Steinhauser, Geographie von Oesterreich-Ungarn; Močnik, Anfangsgründe der Geometrie in Verbindung mit dem Zeichnen, 15. Aufl.; Močnik, Lehr- und Uebungsbuch der Arithmetik für Unterreal- und Bürgerschulen, 15. Aufl.; Gindely, Lehrbuch der allgemeinen Geschichte für die untern Klassen der Mittelschulen, 1. und 2. Bd. — Von der Verlagsbuchhandlung Alfred Hölder, Wien: Teirich, Schulrechnenbuch für die IV. Realschule; Muth, Mittelhochdeutsches Lesebuch. — Von der Verlagsbuchhandlung Lindauer in München: Reinhardstötter, Grammatik der italienischen Sprache, I. Theil. — Von der Handelskammer in Lemberg: Lipp, Verkehrs- und Handelsverhältnisse Galiziens. — Vom deutschen und österreichischen Alpenvereine: Zeitschrift des Vereines pro 1872. — Vom Herrn Landesschulinspektor R. Pirker: Kurz, Geschichte der deutschen Literatur, 3 Bde. — Vom Herrn Stadtpfarrer G. Köstl: Jahrbuch des österreichischen Alpenvereines 5., 6. und 7. Bd.; Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereines pro 1872, 2 Hefte. — Vom Herrn Prof. A. Urster: Villicus, Lehrbuch der Arithmetik, 3. Theil; Villicus, Uebungsbuch (unvollständig).

Zuwachs des Naturaliencabinetes im Schuljahre 1872/73.

Durch A n k a u f erhielt das Naturalienkabinet: Einen Seeigel, einen Herzigel, drei Rüksenschulpen von Sepien, zwei Käferschnecken, einen Taschenkrebs, zwei Einsiedlerkrebse, eine Meerspinne, eine Hummer, eine Languste, einen Heuschreckenkrebs, zwei Rochen, einen Zitterrochen, einen Hundshai, einen Stör und einen Sterngucker.

Ausserdem gewann die Naturaliensammlung theils durch Geschenke, theils durch Einsammlung heimischer Naturproducte noch folgenden Zuwachs:

Eine Coralle, einen Seestern, mehrere Muscheln und Schnecken (Archen- und Stockmuschel, Tritonshorn und Brandhorn), einen Kalmar und einen Achtfuss, zwei Exemplare des langgliedrigen Bandwurmes (eines davon Geschenk des Herrn Prof. Hugo Ritt. v. Perger), zwei Flusskrebse, einen Heuschreckenkrebs in Spiritus, mehrere Käfer und Schmetterlinge, Süßwasserfische (Sandpricke, Flussaal, Karausche, Flussgrundel, Weissfische, Schlammbeisser, Teichschleihe, Bachforelle, Aalruthe und Flussbarsch), einige Meeresfische (zwei Seenadeln, Schollen, einen Hornhecht, eine Makrele, zwei Bandfische, einen Seeskorpion, einen Sonnenfisch, einen Knurrhahn, eine Brasse, eine Meerbarbe), mehrere Wassersalamander, zwei gefleckte Erdsalamander, zwei Grasfrösche, einen Laubfrosch, eine gemeine Kröte, eine Bergnatter, zwei Ringelnattern, eine Blindschleiche, zwei grüne, zwei gemeine und zwei safranbauchige Eidechsen, einen kleinen Lappentaucher (Geschenk des Herrn Janesch Ferdinand, k. k. Landesgerichtsofficials), drei Exemplare des Buntkupfererzes, einen Kupferkie, einen Bleiglanz und zwei Petrefacten (Corallen) aus Oberkrain.

An dieser Vermehrung der Naturaliensammlung beteiligten sich die Schüler: Böhm Jos., Baron Cirheimb Arthur, Donaggio Jos., Dworžak Wilhelm, Hann Ignaz, Jabornegg Eugen, Jesser Moritz, Juvan Emil, Kriegl Ruprecht, Kump Albin, Moro Angelo, Pollak Adolf und Simenthal Leo aus der I. Klasse; Becker Rudolf und Cerny Gustav aus der II. Klasse; Eckardt Leopold und Possaner von Ehrenthal Beno aus der V. Klasse; Schuller Johann aus der VI. und Endlicher Julius aus der VII. Klasse.

Das Zeichnen und Modellieren.

Herr Buchhändler Georg Lercher schenkte mehre Hefte Vorlagen.

4. Wichtige Verordnungen der hohen Unterrichtsbehörden.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 15. Juni 1872, Z. 6797, die Aufnahme der Abiturienten von Mittelschulen in die k. k. Lehrerbildungsanstalt zu Laibach betreffend.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 20. September 1872, Z. 10967, wodurch der Organisationsentwurf der mit der Laibacher Oberrealschule verbundenen Gewerbeschule genehmigt und eine Subvention aus dem Staatsschatze bewilligt wird.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 28. Oktober 1872, Z. 10814, womit die Zuerkennung der halben Befreiungen vom Unterrichtsgelde auch für das Schuljahr 1872/3 an den Staatsmittelschulen in Krain zugestanden wird.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 23. März 1873, Z. 19, durch welchen Schülern der I. Kl. an Staatsmittelschulen, wenn sie in beiden Semestern die dritte Fortgangsklasse erhalten haben, in berücksichtigungswürdigen Fällen die Wiederholung gestattet wird.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 21. Juni 1873, Z. 7713, womit Abiturienten der Mittelschulen gestattet wird, in den dritten Jahrgang der Lehrerbildungsanstalt zu Laibach ohne Aufnahmeprüfung einzutreten.

Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 16. Juni 1873, Z. 9453, wodurch verordnet wird, dass Wiederholungsprüfungen an Realschulen aus der Mathematik und den Sprachfächern nur ausnahmsweise zu gestatten sind.

5. Zur Statistik der Oberrealschule.

Lehrpersonale		Öffentliche Schüler				Ergebnisse der Classification am Ende des 2. Semesters					Muttersprache		Religionsbekenntniß				
Kategorie	geistlich	weltlich	In der Klasse			Privatisten			entpro- nicht ent- sprochen			Zur Nachprüfung zugelassen		der am Ende des 2. Semesters an der Anstalt befindlichen öffentlichen Schüler und Privatisten			
			beim Beginne des 1. Semest.	beim Beginne des 2. Semest.	am Ende des 2. Semesters	Vorzs.-Klasse	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	Erhielten wegen Krankh. kein Zeugn.							
Director	—	1	44	39	32	—	2	16	7	2	5	—	—	—	—	—	
Professoren . . .	2	7	47	47	47	—	5	29	—	8	5	—	—	—	—	—	
Lehrer	—	1	46	45	43	—	2	25	7	5	4	—	—	—	—	—	
Supplenten . . .	2	5	29	26	24	—	2	15	—	6	1	—	—	—	—	—	
Nebenlehrer . . .	—	4	62	56	54	—	2	33	3	6	8	2	—	—	—	—	
Zusammen . . .	4	18	65	64	59	1	3	34	6	11	4	1	—	—	—	—	
Die Professoren und Supplenten geistlichen Standes sind Wehrpriester der			V.	15	15	14	—	2	7	2	2	1	—	—	—	—	
Lathacher Diocese.			VI.	25	22	19	—	1	8	1	4	4	1	—	—	—	
			VII.	16	15	15	—	—	12	2	—	1	—	—	—	—	
			Zsm.	394	370	348	1	20	201	31	51	41	3	—	—	—	
			Zsm.	394	370	348	1	20	201	31	51	41	3	—	—	—	349

Von der gesammten Schülerzahl waren am Ende des 2. Semesters 2 Ausländer; einer gehören im Fürstenthum Serbien, röm.-kath. Religion, serbischer Muttersprache, und einer gehören in den nordamerikanischen Freistaaten, evangel. Confession, deutscher Muttersprache.

6. Unterstützung dürftiger Studierender.

a. Stipendien. Im Schuljahre 1873 bezogen zwölf Schüler, acht an der Unter- und vier an der Oberrealschule, Stipendien im Gesamtbetrage von 1433 fl. 6 kr. Nebstdem besuchten noch 5 Militärstiftlinge die Lehranstalt.

b. Unterstützungsverein. Die Wirksamkeit dieses Vereines, der im Jahre 1867 zur Unterstützung dürftiger, gesitteter und fleissiger Realschüler gegründet wurde, ist aus dem nachfolgenden Rechnungsabschlusse pro 1872 zu ersehen:

E i n n a h m e n .

Post-Nr.		fl.	kr.
1	Kasserest vom Jahre 1871	138	68
2	Geschenk der krainischen Sparkasse	300	—
3	Jahresbeiträge von 109 zahlenden Mitgliedern	208	—
4	Geschenk aus dem Reinertragnisse der Bürgerkränzchen	50	—
5	Geschenk vom Institutsinhaber Herrn Waldherr	20	—
6	Geschenk der Frau Kosler	12	—
7	Geschenke einer Spielgesellschaft	4	54
8	Interessen von 12 Staatspapieren (Coupons)	49	—
9	Interessenertragniss von zwei wiederverkauften Kassenscheinen	1	74
	Summe	783	96

A u s g a b e n .

Post-Nr.		fl.	kr.
1	Für angekaufte Schulbücher	25	97
2	„ Schreib- und Zeichenrequisiten	43	3
3	„ Drucksorten und Inserate	15	66
4	„ armen Schülern angeschaffte Kleider	72	40
5	„ Aushilfen zur Zahlung des Schulgeldes	70	—
6	„ einen Schüler die festgesetzte jährl. Unterst.	50	—
7	„ Kost- und Quartiergeldbeiträge	30	92
8	„ Stempel, Porto und das Einkassieren	4	90
9	„ den Ankauf von 4 Kassenscheinen à 100 fl.	400	—
10	Dem Obmann zur Anschaffung von Büchern	20	—
11	Kasserest	51	8
	Summe	783	96

c. Mehrere Realschüler fanden in den Conventen der PP. Franziskaner und der WW. FF. Ursulinerinnen, sowie in Privatfamilien durch Gewährung von Freitischen u. s. w. edelmüthige Unterstützung.

Die Herren Eduard Mahr und Edmund Terpin, hiesige Handelsleute, haben, der erstere eine namhafte Menge von Schreib- und Zeichenrequisiten, Federmessern, Notizbüchern u. s. w., der letztere 96 grosse Theken für das geometrische Zeichnen zur Betheilung armer Realschüler geschenkt.

Die Direction spricht im Namen der Betheilten allen P. T. Wohlthätern den verbindlichsten Dank aus und erlaubt sich, die Lehranstalt dem ferneren Wohlwollen aufs wärmste zu empfehlen.

7. Unterrichtsgeld.

Nach dem h. Erlasse des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 19. April 1870, Z. 3603, beträgt das ganzjährige Schulgeld an der Unterrealschule 20, an der Oberrealschule 24 fl. und wird in halbjährigen Raten à 10 und 12 fl. in den Monaten November und April eingehoben. Mit dem h. Erlasse vom 21. Februar 1872, Z. 1406, hat Se. Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht die an den Staatsmittelschulen Oberösterreichs bereits bewilligte Befreiung von der Entrichtung des halben Schulgeldes auch den Staatsmittelschulen Krains zugestanden und diese Begünstigung mit dem h. Erlasse vom 29. Oktober 1872, Z. 10914, provisorisch auf das eben abgelaufene Schuljahr ausdehnt.

Das eingehobene Schulgeld betrug im I Semester von 291 ganz oder halb zahlenden Schülern	2849 fl.
im II. Semester von 230 Schülern	2289 „
	zusammen 5138 fl.

Hievon wurde eine Hälfte pr. 2569 fl. in den krain. Studienfond, die andere in den Realschulfond abgeführt. Die Aufnahmestaxen à 2 fl. 10 kr., welche ebenfalls dem Realschulfonde zugewendet werden, betragen 308 fl. 90 kr. ö. W.

8. Maturitäts-Prüfungen.

Am Schlusse des Schuljahres 1872 haben sich acht öffentliche Schüler der obersten Klasse der Maturitäts-Prüfung unterzogen; sieben erhielten das Zeugniss der Reife, darunter zwei mit Auszeichnung; einer wurde auf ein Jahr reprobiert.

Die Aufgaben für den schriftlichen Theil dieser Maturitäts-Prüfung waren:

1. Aus der deutschen Sprache:

„Was hat die Menschheit durch Seefahrt und Seehandel gewonnen?“

2. Aus der slovenischen Sprache:

„Križarske vojske in njihova korist.“

3. Aus der Mathematik:

- Eine Parabel sei durch ihre Gleichung $\frac{2}{3}y^2 - \frac{5}{6}x = 0$ gegeben; man soll die Curve verzeichnen, durch die Endpunkte des Parameters Tangenten ziehen, den Durchschnittspunkt beider Tangenten bestimmen und die von den Tangenten und dem parabolischen Bogen eingeschlossene Fläche berechnen.
- Jemand zahlt in eine Versicherungsgesellschaft, die zu $4\frac{1}{2}\%$ verzinst, durch 17 Jahre jährlich 230 fl., setzt dann mit den Zahlungen aus und stirbt 8 Jahre nach der letzten Einzahlung. Welches wird die jährliche Rente der überlebenden 38jährigen Witwe sein, wenn als ihre wahrscheinliche Lebensdauer ein Alter von 50 Jahren angenommen wird?

- c) Aus einem Baumstamme, welcher 30' lang und an seinen Enden 3' 2'' 11''' und 1' 10'' 9''' dick ist, soll ein ebenso langer fünfeckiger Balken gehauen werden, der überall die gleiche Dicke hat. Wie gross ist der Holzabfall?

4. Aus der darstellenden Geometrie:

- a) Es ist der Schnitt einer Pyramide mit einer Ebene, die geneigt ist gegen die Projectionsebenen, zu construieren.
 b) Der Schlagschatten einer hohlen Halbkugel, der sich an der innern Seite derselben ergibt, ist zu construieren.
 c) Durch drei Punkte ist in perspectivischer Projection eine Ebene zu legen.

Im abgelaufenen Schuljahre haben sich 12 öffentliche Schüler zur Ablegung der Maturitätsprüfung gemeldet; die schriftlichen Prüfungen wurden in der zweiten Hälfte des Monats Juni abgehalten, die Aufgaben für diese Prüfungen waren:

1. Aus der deutschen Sprache:

Die Erfindungen und Entdeckungen des 15. und 16. Jahrhunderts und ihr Einfluss auf die Entwicklung der Menschheit.

2. Aus der Mathematik:

- a) Die quadratische Gleichung $7 \cdot 285x^2 + 19 \cdot 749x - 215 \cdot 638 = 0$ ist mittelst gonyometrischer Functionen aufzulösen.
 b) Ein Schiffahrer, der sich auf offener See orientieren will, beobachtet am 21. Juni zur Zeit, als sein nach der Triester Uhr gerichtetes Chronometer 9h 45^m M. zeigt, mit dem Sextanten eine Sonnenhöhe von $h = 48^\circ 47' 28''$ und östl. Azimuth von $a = 28^\circ 29' 37''$. Welches ist die geogr. Breite oder die geogr. Länge des Ortes? Die geogr. Länge von Triest ist $11^\circ 26' 12''$.
 c) Die Gleichung eines Kreises ist $x^2 - 8x + y^2 - 9y = 0$, und die Gleichung einer Geraden $3y + 4x = 32$; welche Beziehungen bestehen zwischen diesem Kreise und dieser Geraden?
 d) Es ist analytisch nachzuweisen, dass die Normale einer Parabel gegen die Axe unter demselben Winkel geneigt sei, als gegen den Radius vector.

3. Aus der darstellenden Geometrie:

- a) In orthogonaler und perspectivischer Projection ist der Durchschnittspunkt einer Geraden mit einer Ebene aufzusuchen. Mehrere Beispiele mit besondern Lagen der gegebenen Stücke.
 b) Durch einen auf einer krummen Fläche angenommenen Punkt ist eine Berührungsebene zu legen. An mehreren Beispielen auszuführen.

9. Deutsche Aufgaben.

V. Klasse.

1. Gedanken am Allerseelentage. 2. Vor- und Nachteile des Stadt- und Landlebens. 3. Kenntnisse sind besser als Reichthum. 4. Analysisierung verschiedener Verse. 5. Die Eigenthümlichkeiten des indischen Religionswesens. 6. Was bleibt und vergehet (nach einer indischen Gnome). 7. Die altägyptischen Denkmäler. 8. Der Schild des Achilles (nach Homer). 9. Schilderung eines Gewitters, in Briefform. 10. Hat das Sprichwort: „Mit den Wölfen soll man heulen!“ recht? 11. Das Haus der Tantaliden. 12. Hannibals Rede an seine Soldaten, als sie die Passhöhe des Bernhardt erstiegen. 13. Die verschiedenen Zwecke des Studierens. 14. Der Schatz des Fafnir (aus der nordischen Sigurdsage).

VI. Klasse.

1. Auf welche Weise kann man sich unangenehme Arbeiten erleichtern? 2. Wodurch hat sich Kaiser Karl den Beinamen „der Grosse“ erworben? 3. Die Vortheile des Krieges. 4. Das Panorama von Laibach. 5. Jeder ist seines Glückes Schmied. 6. Warum sind wir verpflichtet, unser Vaterland zu lieben und ihm zu dienen? 7. Die Freuden des Winters. 8. Die Ursachen des Todes Siegfrieds nach der Wölsungasage und dem Niebelungenliede. 9. Schilderung eines Jahrmarktes oder eines Kirchweihfestes, in Briefform. 10. Wie Siegfried nach Worms kam (nach dem Niebelungenliede). 11. De mortuis nil nisi bene. 12. Der Weih und die Tauben (Uebertragung aus dem Mhd.) 13. Die Kunst im Dienste der Religion. 14. Der Mensch im Kampfe mit der Natur.

VII. Klasse.

1. „In den Ocean schiff mit tausend Masten der Jüngling, Still auf gerettetem Boot kehrt in den Hafen der Greis.“ Schiller. 2. Der literarische Kampf zwischen Gottsched und den Schweizern. 3. Karl XII. nach der Schlacht bei Pultawa (ein Selbstgespräch). 4. Commentar zu Klopstocks Ode „der Erlöser“. 5. Die Ursachen des Unterganges von Polen. 6. Dem Leben lernen (nach Herder). 7. Die Ursachen der französischen Revolution. 8. Gedankengang des Schiller'schen Gedichtes „der Spaziergang“. 9. Inhaltsangabe einer Schiller'schen Ballade. 10. Die Macht des Feuers. 11. Schilderung eines Maiausfluges, in Briefform. 12. Inhaltsangabe des Göthe'schen Dramas „Iphigenie auf Tauris“. 13. Nutzen der Mathematik. 14. Die Erfindungen und Entdeckungen des 15. und 16. Jahrhunderts und ihr Einfluss auf die Entwicklung der Menschheit (Maturitätsprüfungs-Aufgabe).

10. Die Modellerschule.

Der Unterricht an dieser mit der Realschule verbundenen, im J. 1870 vom krain. Landtage im Einvernehmen mit der Stadtgemeinde Laibach gegründeten Schule wird von dem Realschulprofessor Herrn Franz Globočnik ertheilt. Zur Bestreitung der jährlichen Bedürfnisse wurden 200 fl. bewilligt, wovon $\frac{2}{3}$ auf das Land Krain und $\frac{1}{3}$ auf die Stadt Laibach entfallen. Im vorflössenen Schuljahre betheiligten sich am Unterrichte 12 Schüler aus den oberen Klassen der Realschule in 4, und 8 Gewerbeschüler in einem besondern Curse in 2 wöchentlichen Stunden.

11. Die Gewerbeschule.

Seit dem Jahre 1856 steht mit der Realschule eine Sonntagsschule für Handwerker in Verbindung. An derselben wurden bis zu dem eben abgelauenen Schuljahre im Sinne des vom k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht mit h. Erlass vom 6. März 1856, Z. 2385, bestätigten Organisationsstatutes folgende Gegenstände an Sonntagen gelehrt: Das Freihand- und geometrische Zeichnen je zwei Stunden, die deutsche Aufsatzlehre und das Rechnen, Geographie, Physik und Chemie je eine Stunde. Der Unterricht wurde von den Professoren der Realschule ertheilt, die Wahl der zu besuchenden Lehrgegenstände war den Zöglingen freigestellt, die Erhaltungskosten wurden theils von der Stadtgemeinde Laibach, theils von der hiesigen Handels- und Gewerbekammer bestritten.

Dass diese Einrichtung der Gewerbeschule den vorhandenen Bedürfnissen und dem Bildungsstreben der gewerbetreibenden Bevölkerung nicht

mehr genügt, wurde bereits seit längerer Zeit sowol vom Lehrkörper als auch von dem intelligenten Theile des Gewerbestandes erkannt. Im Laufe des Schuljahres 1872 hat sich daher der Lehrkörper in mehreren Konferenzen mit Zuziehung von Sachverständigen aus dem Gewerbestande eingehend mit der Frage beschäftigt, welche Einrichtung die Gewerbeschule erhalten müsse, damit sie dem Gewerbsmanne die Gelegenheit biete, sich die für seinen Beruf erforderlichen theoretischen Kenntnisse zu erwerben.

Es schien vor allem nothwendig, dass die bisher zu beschränkte Unterrichtszeit erweitert, dann aber dem Unterrichte eine solche Ausdehnung und Gliederung gegeben werde, dass jedem Gewerbetreibenden das für seinen speciellen Beruf Wissenswürdige geboten werden könne. In dieser Beziehung wurde das bereits an andern derartigen Lehranstalten mit Vortheil eingeführte Fachschulsystem auch für die hierländischen Verhältnisse als das Geeignetste befunden, von dem sich entsprechende Erfolge erwarten liesen. Es wurde daher die Einrichtung einer Zeichnen- und Modellierfachschule für Tischler, Gelbgiesser, Schneider u. s. w.; einer Maschinenfachschule für Schlosser, Drechsler, Kupferschmiede, Modelltischler, Maschinenwärter u. s. w.; einer Baugewerbeschule für Maurer, Zimmerleute, Bautischler, Steinmetze u. s. w.; einer chemischen Fachschule für Färber, Gerber u. s. w. mit je zwei Jahrgängen beschlossen. Da jedoch die bisherige Erfahrung gezeigt hat, dass vielen Lehrlingen selbst die elementarste Vorbildung abgeht, indem nicht wenige des Lesens Unkundige sich in den vergangenen Jahren zum Besuche der Gewerbeschule gemeldet haben, solche Individuen aber gewiss ohne jeglichen Nutzen eine Fachschule besuchen würden, so musste ein Vorbereitungscurus errichtet werden, der jedoch nur so lange bestehen wird, bis die erwartete Durchführung der Volksschulgesetze für eine bessere Vorbildung der Zöglinge vorgesorgt haben wird.

Der in dieser Weise ausgearbeitete Organisationsplan wurde der Vertretung der Stadtgemeinde Laibach überreicht und von dieser den hohen Ministerien für Cultus und Unterricht und für Handel mit der Bitte um Gewährung einer Subvention aus dem Staatsschatze zur Deckung des vermehrten Aufwandes für die reorganisierte Schule unterbreitet.

Se. Exc. der Herr Minister für Cultus und Unterricht hat mit dem h. Erlasse vom 20. September 1872, Z. 10867, im Einvernehmen mit dem Handelsminister die Grundzüge der Reorganisation der Gewerbeschule sowie das Unterrichtsprogramm für dieselbe genehmigt und einen Gründungsbeitrag von 2000 fl., damit die reorganisierte Schule, mit Lehrmitteln vollständig ausgestattet, ihre Wirksamkeit unter günstigeren Verhältnissen eröffnen könnte, ferner zur Deckung der Regie- und anderer jährlich wiederkehrender Auslagen einen weiteren Jahresbeitrag von 2000 fl. aus dem Budget des Unterrichtsministeriums bis zu dem Zeitpunkte bewilligt, wo die Art und Weise der Aufbringung dieses Kostenaufwandes durch ein Landesgesetz festgestellt sein wird. Die Stadtvertretung von Laibach hat sich durch eine rechtsverbindliche Erklärung zur jährlichen Zahlung eines Beitrages von 500 fl. verpflichtet.

Im Monate November 1872 wurde die Reorganisation durchgeführt, jedoch nur die ersten Jahrgänge der Fachschulen für das eben abgelaufene Schuljahr eröffnet. Die Zöglinge wurden nach ihren Gewerben und Vorkenntnissen in eine der Fachschulen oder in das Vorbereitungsjahr versetzt.

Auf diese Art wurden eingereiht:

in den Vorbereitungscurs	130 Zöglinge
„ die Maschinenfachschule	44 „
„ die Bauschule	12 „
„ die Zeichnen- und Modellierschule	53 „
„ die chemische Fachschule	15 „
Zusammen	254 Zöglinge.

12. Lehrplan an der Gewerbeschule im Schuljahre 1872-73.

S o n n t a g (V o r m i t t a g)				D i e n s t a g (A b d .)	M i t t w o c h (A b d .)	F r e i t a g (A b d .)
8-9	9-10	10-11	11-12	7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$
<p>Deutsche Sprache, Vorbereitungscours, Lesen, Keilhefte, Abändern, Abwählen, der nackte und zum Theil auch der erweiterte Satz.</p>	<p>Arithmetik, Vorbereitungscours, Das Anschreiben der Zahlen, die 4 Rechenarten miteinander, mehrmaligen ganzen und gebrochenen Zahlen.</p>	<p>Zeichnen, Vorbereitungscours, Elemente des geometrischen und Freihandzeichnens; Gebrauch der Zeichenapparate.</p>	<p>Deutsche Sprache, Vorbereitungscours, Wie Sonntag.</p>	<p>Deutsche Sprache für alle ersten Jahrgänge der Fachschulen. Der nackte und erweiterte Satz; das Wichtigste über Rechtschreibung, Dictionarbenutzen.</p>	<p>Geographie, Vorbereitungscours, Das Nothwendigste aus der mathematischen und physikalischen Geographie und den Staaten Europas.</p>	
<p>Maschinenzeichnen, I. Jahrgang der Maschinenfachschule. Das beim Vortrag Erläuterte wird nach Vorlagen und Modellen gezeichnet.</p>				<p>Mechanik, I. Jahrgang der Maschinenfachschule, Geom. Construction: einfache Maschinen und ihre Anwendung bei zusammengesetzten; Festigkeit der Materialien.</p>		<p>Mechanik, I. Jahrgang der Maschinenfachschule. Wie Dienstag.</p>
<p>Bauzeichnen, I. Jahrgang der Baufachschule. Das beim Vortrag Erläuterte wird nach Vorlagen und Modellen gezeichnet.</p>				<p>Baukunst, I. Jahrgang der Baufachschule, (geom. Construction, Terzalen, Eigenschaften und Gewinnungen, Baucorstructionen.</p>		<p>Baukunst, I. Jahrgang der Baufachschule. Wie Dienstag.</p>
<p>Freihandzeichnen und Modellieren. I. Jahrgang der Zeichenfachschule.</p>				<p>Physik für Zöglinge der chemischen und Zeichenfachschule, Allgem. Eigenschaften der Körper, Wärmelehre, Grundzüge der Statik.</p>		<p>Chemie, I. Jahrgang der chemischen Fachschule.</p>

12. Prüfungs-Commission für angehende Locomotivführer, Dampfmaschinenwärter und Dampfkesselheizer.

Das k. k. Handelsministerium hat mittelst hohen Erlasses vom 13ten Juli 1865, Z. 8733/934, im Einvernehmen mit dem k. k. Staatsministerium die Vornahme der Prüfung jener Individuen, welche zur Bedienung oder Ueberwachung einer Dampfmaschine oder eines Dampfkessels, sowie zur Führung einer Locomotive oder eines Dampfschiffes verwendet werden, der hiesigen k. k. Oberralschule definitiv zu übertragen befunden.

Die Prüfungs-Commission besteht aus dem Oberrealschul-Director und dem von der k. k. Landesbehörde als Prüfungs-Commissär bestätigten k. k. Oberrealschul-Professor Herrn Emil Žiakovski.

Die Candidaten haben um Zulassung zur Prüfung bei der Prüfungs-Commission einzuschreiten und nachzuweisen, dass sie sich die zur Bedienung oder Ueberwachung einer Dampfmaschine oder eines Dampfkessels, rückichtlich die zur Führung einer Locomotive oder eines Dampfschiffes je nach ihrer Eigenschaft erforderlichen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten in einem wenigstens sechsmonatlichen Dienste bei einer Locomotive, einer Schiffs- oder stationären Dampfmaschine oder bei einem Dampfkessel erworben haben.

Uebrigens muss sich der Candidat über das zurückgelegte 18. Lebensjahr und mittelst eines Zeugnisses des Gemeindevorstandes, in dessen Bezirk derselbe das letzte Jahr seinen Wohnsitz hatte, über seine Moralität ausweisen.

Die Dampfmaschinisten, Locomotivführer und Wärter stationärer Dampfmaschinen haben eine Prüfungstaxe von 4 fl., die Dampfkesselheizer und die Gehilfen eine im Betrage von 2 fl. zu entrichten.

13. Chronik der Oberrealschule.

a) Das Schuljahr 1872/73 wurde am 1. Oktober mit dem Heiligengeistamte eröffnet und am folgenden Tage die Disciplinar-Vorschrift den Schülern bekannt gegeben.

Die Aufnahmsprüfungen in die I. Klasse und die Nachtrags- und Wiederholungsprüfungen wurden am 2.—5. Oktober abgehalten. Am 3. Oktober begann der Unterricht in den obligaten und am 8. Oktober in den freien Lehrfächern.

Am 4. Oktober wurde das Allerhöchste Namensfest Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef, am 19. November das Namensfest Ihrer Majestät der Kaiserin Elisabeth mit einem feierlichen Gottesdienste festlich begangen.

Das hochw. fürstbischöfliche Ordinariat zu Laibach hat mittelst Zuschrift vom 12. Februar 1873, Z. 164, den Beschluss des Lehrkörpers, dass die Realschuljugend, statt wie bisher fünfmal, künftighin jährlich bloß dreimal zum Empfange der h. Sacramente der Busse und des Altars verpflichtet werde, zur genehmigenden Kenntnis genommen.

Am Feste der Himmelfahrt Christi wurden mehrere Schüler der unteren Klassen nach vorausgegangener Vorbereitung zum ersten Empfange der h. Sacramente der Busse und des Altars und am Pfingstfeste zum Empfange des h. Sacramentes der Firmung geführt.

Am 11. Jänner beehrte der k. k. Landespräsident von Krain Herr Alexander Graf Auersperg die Lehranstalt mit seinem Besuche und wohnte in den meisten Klassen und Zeichensälen dem Unterrichte bei.

Das I. Semester wurde am 20. Februar geschlossen, das II. begann am 28. Februar.

Ende April erkrankte der Katechet Herr Anton Lésar und wurde mit h. Erlasse des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 25. Mai 1873, Z. 845, bis zum Schlusse des Schuljahres beurlaubt.

Die Herren Landesschulinspectoren Dr. Mathias Wretschko und Joh. Šolar unterzogen in den Monaten Mai und Juni die Lehranstalt einer eingehenden Visitation.

Der Schluss des Schuljahres erfolgte am 31. Juli.

b) Veränderungen im Lehrkörper.

Der wirkliche Lehrer an der Staatsoberrealschule in Görz Herr Franz Plohl hat auf die ihm mit h. Ministerialerlasse vom 24. April 1872, Z. 3107, verliehene Lehrstelle an dieser Oberrealschule resigniert und verblieb in seiner dortigen Stellung.

Mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 13. September 1872 wurde der Director Dr. Mrhal zum Mitgliede des k. k. Landesschulrates für Krain für den Rest der gesetzlichen Functionsdauer ernannt.

Se. k. und k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 29. September 1872 den Realschulprofessor Herrn Raimund Pirker zum Landesschulinspecteur allergnädigst zu ernennen geruht. In Herrn Inspector Pirker sah die Realschule einen ihrer ältesten Lehrer scheiden, der seit der Gründung der Lehranstalt im J. 1852, also durch volle zwanzig Jahre, mit rastlosem Eifer für die Bildung und Veredlung der Jugend gewirkt hat.

Der k. k. Landesschulrath für Krain hat mit h. Erlasse vom 11. Oktober 1872, Z. 1611, den ungeprüften Lehramtscandidaten Anton Raič zum supplierenden Lehrer ernannt.

Mit dem h. Erlasse des k. k. Landesschulrathes für Krain vom 26. Oktober 1872, Z. 1736, wurde der Privatlehrer Leopold von Laudes statt des zum Lehrer an der landschaftlichen Bürgerschule in Fürstenfeld ernannten Anton Kokalj zum Assistenten beim Freihand- und geometrischen Zeichnen bestellt.

Herr August Wester, der durch nahezu zwei Jahre als supplierender Lehrer an dieser Lehranstalt in Verwendung gestanden ist, wurde von dem königl. ung. Minister für Cultus und Unterricht mit Erlass vom 10. November 1872, Z. 29282, zum ordentlichen Professor an der Oberrealschule in Pancsóva ernannt und begab sich am 1. Dezember auf seinen neuen Posten.

Mit dem h. Erlasse vom 17. November 1872, Z. 1813, hat der k. k. Landesschulrath für Krain den ungeprüften Lehramtscandidaten Franz Makowetz zum supplierenden Lehrer ernannt.

Der k. k. Landesschulrath für Krain hat mit dem h. Erlasse vom 17. November 1872, Z. 1762, den für Mathematik und Physik am ganzen Gymnasium approbierten Lehramtscandidaten Lukas Lavtar zum supplierenden Lehrer und den Domcaplan Friedrich Križnar zum Aushilfskatecheten ernannt.

Der Privatlehrer Johann Schmiedl wurde mit Erlass des k. k. Landesschulrathes vom 14. Dezember 1872, Z. 1845, zum Nebenlehrer der französ. Sprache auf die Dauer eines Schuljahres ernannt.

An die Stelle des Professors August Wester wurde der ungeprüfte Lehramtscandidat Reimund Čuček mit h. Erlasse des k. k. Landesschulrathes vom 17. Dezember 1872, Z. 2079, zum supplierenden Lehrer ernannt.

Mit dem h. Erlasse vom 21. Mai 1873, Z. 692, hat der k. k. Landesschulrath den Seelsorger an der hiesigen Männerstrafanstalt P. Leopold Klinar zum Aushilfskatecheten ernannt.

14. Aufnahme der Schüler für das Schuljahr 1874.

Das nächste Schuljahr beginnt am 1. Oktober l. J. mit dem heil. Geistamte.

Die Aufnahme der Schüler findet am 27., 28., 29. und 30. September in der Directionskanzlei der k. k. Oberrealschule statt.

Nach der Verordnung des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 14. März 1870, Z. 3370, ist von denjenigen, welche die Aufnahme in die erste Klasse einer Realschule nachsuchen, ein Zeugniss der Volksschule nicht zu fordern, dagegen haben sie sich einer Aufnahmeprüfung zu unterziehen. Bei der Prüfung sind folgende Anforderungen zu stellen: Jenes Mass von Wissen in der Religion, welches in den ersten vier Jahreskursen der Volksschule erworben werden kann, Fertigkeit im Lesen und Schreiben der Unterrichtssprache, Fertigkeit im Analysieren einfacher bekleideter Sätze, Bekanntschaft mit den Regeln der Orthographie und Interpunction und richtige Anwendung derselben beim Dictandoschreiben, Uebung in den vier Grundrechnungsarten in ganzen Zahlen.

Die in die erste Realklasse eintretenden Schüler müssen zufolge des h. Ministerialerlasses vom 31. Mai 1871, Z. 2431, das 10. Lebensjahr vollendet haben oder es in dem ersten Quartale desselben Studienjahres vollenden und sich darüber mit dem Tauf- oder Geburtsscheine ausweisen.

Die Aufnahmeprüfung, ferner die Wiederholungs- und Nachtragsprüfungen werden vom 1. bis 5. Oktober abgehalten werden.

Die Herren Eltern und Vormünder werden auf die dringende Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, ihre Kinder und Mündel zur Einschreibung persönlich vorzuführen, da von ihrer ausdrücklichen Willensäußerung die Versetzung der letzteren in die slovenische oder deutsche Parallelabtheilung sowie die Dispensierung vom Besuche des obligaten slovenischen Sprachunterrichtes abhängt. Im Verhinderungsfalle wolle man diesfalls eine schriftliche Erklärung der Direction zukommen lassen.

Dr. Mrhal.

Rangordnung der Schüler

am Schlusse des Schuljahres 1873.*

I. a Klasse.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Majzel Franz aus St. Bartolomä. 2. Stefančič Augustin aus St. Veit bei Laibach. 3. Fazan Rudolf aus Karlshütte bei Götteniz. 4. Milave Andreas aus Zirkniz. 5. Candolini Wladim. aus Landstrass. 6. Debevc Anton aus Laibach. 7. Funtek Anton aus Laibach. 8. Galle Franz aus Laibach. 9. Pinter Josef aus Peilenstein in Steiermark. 10. Leskovic Anton aus Idria. 11. Pufitsch Johann aus Triest. 12. Schuller Franz aus Kropp. 13. Schwentner Johann aus Laibach. 14. Strojan Maximilian aus Laibach. 15. Stupar Gustav aus Möttling. 16. Tomac Mathias aus Fužine. 17. Rott Josef aus Laibach. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Traun Jakob aus Gleiniz b. Laibach. 19. Furlan Andreas aus Flitsch im Küstenlande. 20. Pance Josef aus Laibach. 21. Pečnik Ig. aus Ješca bei Laibach. 22. Minatti Alois aus Brunnndorf b. Igg. 23. Perhauz Johann aus Adelsberg. 24. Gasparin Alfons aus Jauerburg. 25. Pardubski Alois aus Laibach. 26. Škofic Franz aus Laibach. 27. Malin Johann aus Laibach. <p style="text-align: center;"><i>Nicht lociert blieben:</i></p> <p>Čik Friedrich aus Laibach.
Kankelj Johann aus Studeno bei Selzach.
Poznik Johann aus Kropp.
Svetina Josef aus Knapousche bei Zaier.
Tomažič Johann aus Laibach.</p> |
|---|---|

I. b Klasse.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Krašna Johann aus Laibach. 2. v. Fladung August aus Laibach. 3. Kermauner August, aus Laibach. 4. Kraigher Georg aus Adelsberg. 5. Toman Karl aus Laibach. 6. Smukavec Emil aus Laibach. 7. Dollenz Alois aus Venedig. 8. Mayr Robert aus Krainburg. 9. Homann Otto aus Radmannsdorf. 10. Borzner Leonhard aus Laibach. 11. Šabec Anton aus Graz. 12. Jamar Matthäus aus Veldes. 13. Haslinger Johann aus Triest. 14. Zwenkl Johann aus Oberlaibach. 15. Kolar Peter aus Adelsberg. 16. Končar Ernst aus Laibach. 17. Edler v. Kleinmayr Ferdinand aus Laibach. 18. Pospichal Anton aus Schischka. 19. Razlag Jakob aus Verona. 20. Jeuniker Anton aus Laibach. 21. Razlag Alfons aus Verona. | <ol style="list-style-type: none"> 22. Jamar Johann aus Freudenthal. 23. Majeen Anton aus Johannesthal. 24. Schwarz Franz aus Oberlaibach. 25. Kovač Johann aus Laibach. 26. Heinrich Franz aus Raibl in Kärnten. 27. Jetschminek Anton aus Laibach. 28. Reitz Johann aus Laibach. 29. Macher Konrad aus Krainburg. 30. Ritter v. Vicari aus Laibach. 31. Ozelj Gabriel aus Kropp. 32. Doberlet Franz aus Laibach. 33. Malaverh Friedrich aus Laibach. 34. Lenčc Alois aus Laverca. 35. Premk Anton aus Laibach. 36. Ješe Johann aus Laibach. 37. Ničman Karl aus Laibach. 38. Lilleg Alois aus Adelsberg. 39. Kopriva Franz aus Sagor. 40. Pin Alois aus Laibach. 41. Slamnig Eugen aus Laibach. 42. Krieger Josef aus Waitsch. |
|---|---|

*) Fette Schrift bezeichnet Schüler mit allgem. Vorzugsklasse.

Nicht lociert blieben:

Castelitz Eduard aus Triest.
Dolenz Alexander.

Höfferer Franz aus St. Veit in Kärnten.
Roth Anton aus Egg.
Teuffenbach Eduard aus Schölihof in Kärnten.

I. c Klasse.

- | | |
|---|---|
| 1. Gerstner Karl aus Luditz in Böhmen. | 23. Dworžak Wilhelm v. Kulmburg aus Olmütz in Mähren. |
| 2. Fritze Johann aus Mariafeld in Krain. | 24. Kump Albin aus Laibach. |
| 3. v. Jabornigg Eugen aus Neumarkt in Krain. | 25. Pospíšil Josef aus Mezöhegyes in Ungarn, R. |
| 4. Pirker Franz aus Laibach. | 26. Kordiš Josef aus Möttling in Krain. |
| 5. Jesser Moritz aus Wr.-Neustadt. | 27. Malitsch Alexander aus Laibach. |
| 6. Spintre Nikolaus aus Laibach. | 28. Kriegl Ruprecht aus Steinbrück in Steiermark. |
| 7. Kotzky Karl aus Troppau in Schlesien. | 29. Erzin Alois aus Grosslaschitsch. |
| 8. Pollack Adolf aus Laibach. | 30. Križaj Josef aus Senosetsch. |
| 9. Buchta Josef aus Wr.-Neustadt. | 31. Leeb Franz aus Adelsberg. |
| 10. Farlatti Franz aus Klagenfurt in Kärnten. | 32. Berger Franz aus Agram in Kroatien. |
| 11. Martinz Rudolf aus Pola im Küstenlande. | 33. Herrisch Josef aus Laibach. |
| 12. Böhm Josef aus Rudolfsberth in Krain. | 34. Ranzinger Nikolaus aus Gottschee. |
| 13. Schussnig Eduard aus Triest im Küstenlande. | 35. Weller Franz aus Čahathurn in Ungarn. |
| 14. Ivanc Franz aus Oberlaibach. | 36. Juvan Viktor aus Triest. |
| 15. Freiherr v. Cirheimb Arthur aus Laibach. | 37. Hann Ignaz aus Politz in Böhmen. |
| 16. Spada Anton aus Zara. | 38. Habbe Franz aus Laibach. |
| 17. Breindl Karl aus Sissek. | 39. Hauffen Alexander aus Laibach. |
| 18. Oskar v. Hochkofler aus Triest. | |
| 19. Aumann Franz aus Gurkfeld. | <i>Nicht lociert blieben:</i> |
| 20. Zellich Anton aus Klagenfurt. | Donaggio Josef aus Triest. |
| 21. Moro Angelo aus Udine in Italien. | Juvan Emil aus Dees in Siebenbürgen. |
| 22. Markič Alexander aus Laibach. | Rosman Georg aus Canale b. Görz, R. |
| | Simenthal Leo aus ungar. Litor bei Fiume. |

II. a Klasse.

- | | |
|---|--|
| 1. Rožič Johann aus Strassenberg in Krain. | 13. Paušler Tomas aus Krainburg. |
| 2. Fuk Jakob aus Mautersdorf. | 14. Schrei Oskar aus Sittich. |
| 3. Mušič Johann aus Senožeč. | 15. Premru Johann aus Ubelsko. |
| 4. Klein Johann aus Laibach. | 16. Novak Johann aus Laibach. |
| 5. Bartel Johann aus Laibach. | 17. Celigoj Theodor aus Laibach. |
| 6. Modic Josef aus Rakek. | 18. Kaučič Fridolin aus Lichtenwald in Steiermark. |
| 7. Winterhalter Johann aus Nabresina im Küstenland. | 19. Draschler Franz aus Laibach. |
| 8. Lavrenčić Alois aus Adelsberg. | 20. Šlajpah Alois aus Grosslack. |
| 9. Kramar Johann aus Trifail in Steiermark. | 21. Tomšič Joh. aus Grosslaschitsch. |
| 10. Candolini Heinr. aus Landstrass. | 22. Rus Josef aus Hönigstein. |
| 11. Vrančić Anton aus Moräutsch. | 23. Bukovic Alois aus Grosslack. |
| 12. Lavtizar Franz aus Kronau. | |

Nicht lociert blieb:

Grebenc Alois aus Grosslaschitsch.

II. b Klasse.

- | | |
|---|---|
| 1. Ritter v. Jenny Maximilian aus Triest. | 29. Moschek Anton aus Planina. |
| 2. Paulin Franz aus Birkendorf. | 30. Becker Rudolf aus Marburg in Steiermark. |
| 3. Verderber Josef aus Moswald. | 31. Roth Johann aus Egg ob Podpetsch. |
| 4. Emich Friedrich aus Graz. | 32. Truger Theodor aus Masern. |
| 5. Breindl Alfred aus Wr.-Neustadt. | 33. Kaucky Friedrich aus Laibach. |
| 6. Brezina Franz aus Pola. | 34. Maier Anton aus Oberlaibach. |
| 7. Geba Anton aus Laibach. | 35. Gritsch Georg aus Messensach in Kärnten. |
| 8. Arch Johann aus Laibach. | 36. Mastrella Johann aus Aquileja im Küstenlande. |
| 9. Žitnik Karl aus Franzdorf. | 37. Malenšek Johann aus Tacen. |
| 10. Mayer Rudolf aus Janesville in Nordamerika. | 38. Garzarolli Alexander Edl. v. Thurnlack aus Venedig. |
| 11. Giontini Rafael aus Laibach. | 39. Schmalz Anton aus Laibach. |
| 12. Kottowitz Guido Edl. v. Kortschak aus Salzburg. | 40. Gerini Franz aus Esseg, Slavonien. |
| 13. Janesch Ludwig aus Cilli. | 41. Planinschek Eduard aus Douška. |
| 14. Hohn Heinrich aus Laibach. | 42. Kraupp Moritz aus Graz. |
| 15. Knuth Friedrich aus Wagensberg. | 43. Gorjup Alois aus Prosecco. |
| 16. Rezori Franz aus Sacco in Tirol. | 44. Schulz Franz aus Laibach. |
| 17. Posch Karl aus Vöslau. | |
| 18. Pfefferer Ernst aus Kutjevo in Kroatien. | <i>Nicht lociert geblieben:</i> |
| 19. Muck Alois aus Ober-Lesetsche. | Dekleva Leopold aus Buje. |
| 20. Kalin Eduard aus Laibach. | Devetak Anton aus Tolmein. |
| 21. Černy Gustav aus Pressburg. | Marquis v. Gozani Johann aus Laibach. |
| 22. Rami Theodor aus Wolfsberg in Kärnten. | Kiepath Marcell aus Bregana in Kroatien. |
| 23. Souvan Albert aus Krainburg. | Loy Alois aus Gottschee. |
| 24. Ritter v. Renzenberg Ferdinand aus Laibach. | Podkrajšek Johann aus Laibach. |
| 25. Pogorelc Joh. aus Grosslaschitsch. | v. Reichel Eduard aus Perusić in Kroatien. |
| 26. Kaiser Julius aus Ober-Andriz in Steiermark. | Simončič Franz aus Laibach. |
| 27. Koschier Friedr. aus Laibach, R. | Skoprtal Josef aus Verona. |
| 28. Popp Karl aus Marburg. | Vieten Rudolf aus Kladrub in Böhmen. |

III. Klasse.

- | | |
|--|---|
| 1. Holzer Ernest aus Laibach. | 13. v. Kantz Karl aus Venedig. |
| 2. Gürke Franz aus Pölttschach in Steiermark. | 14. v. Fladung Rudolf aus Laibach. |
| 3. Osana Johann aus Präwald in Krain. | 15. Přibil Johann aus Wien. |
| 4. Kastner Michael aus Laibach. | 16. Polajnar Lukas aus Gallenfels. |
| 5. Lavrenčič Josef aus Adelsberg. | 17. Prücker Amand aus Laibach. |
| 6. Lenarčič Andreas aus Oberlaibach. | 18. Rudesch Johann aus Laibach. |
| 7. Pfefferer Alois aus Agram in Kroatien. | 19. Tomac Wladimir aus Porto-ré in Kroatien. |
| 8. Barbo Heinrich Graf v., aus Kroisenbach. | 20. Korn Ottokar aus Laibach. |
| 9. Langer Theodor aus Triest. | 21. Mlaker Josef aus Pölttschach in Steiermark. |
| 10. Ferkovič Blas aus Novi Vindol in Kroatien. | 22. Leserer Hermann aus St. Leonhard in Steiermark. |
| 11. Hofbauer Josef aus Neumarktl. | 23. Andolšek Josef aus Nassenfuss. |
| 12. Jonke Franz aus Laibach. | 24. Hudabuniigg Karl aus Laibach. |
| | 25. Hoideker Ignaz aus Graz. |

- | | |
|--|---|
| 26. Klinar Stefan aus Karanovaz in Serbien. | 43. Konschegg Johann aus Laibach. |
| 27. Trost Franz aus Venedig. | 44. Znidarski Leopold aus Idria. |
| 28. Pehani Ignaz aus Seisenberg. | 45. Bartl Felix aus Laibach. |
| 29. Svetek Ferdinand aus Laibach. | 46. Pirz Gustav aus Bischoflack. |
| 30. Schuscha Johann aus Franz in Steiermark. | 47. Plautz Ludwig aus Laibach. |
| 31. Hirschal Ludwig aus Triest. | 48. Skala Anton aus Möchling in Kärnten. |
| 32. Domladisch Josef aus Ill.-Feistritz. | 49. Rudolf Alois aus Laibach. |
| 33. Sertič Max aus Treffen. | 50. Sterlekar Josef aus Laibach. |
| 34. Perhauz Anton aus Adelsberg. | 51. Strel Karl aus Münkendorf. |
| 35. Perless Adolf aus Laibach. | 52. Terdin Josef aus Laibach. |
| 36. Kmentt Erich aus Freistadt in Schlesien. | 53. Grahar Anton aus Oberpulsgau in Steiermark. |
| 37. Matevže Josef aus Laibach. | 54. Posch Siegfried aus Vöslau. |
| 38. Šapla Johann aus Sturia in Krain. | <i>Nicht lociert blieben:</i> |
| 39. Punčuh Leopold aus Idria. | Bertossi Hugo aus Cormons. |
| 40. Šujdak Theodor aus Klattau in Böhmen. | Brovat Rupert aus St. Paul in Steiermark. |
| 41. Reven Gabriel aus Idria. | Debevec Andreas aus Laibach. |
| 42. Tavčar Johann aus Laibach. | Franzl Heinrich aus Laibach. |
| | Stöckl Karl aus Kappel in Kärnten. |

IV. Klasse.

- | | |
|---|---|
| 1. Krisper Anton aus Laibach. | 23. Polletin Josef aus Laibach. |
| 2. Steindl Wilhelm aus Planina. | 24. Stampetta Johann aus Udine. |
| 3. Aussenegg Adalbert aus Gurfkfeld. | 25. Pessiak Karl aus Rudolfswerth in Krain. |
| 4. Milone Josef aus Laibach. | 26. Popp Franz aus Marburg in Steiermark. |
| 5. Bürger Leopold aus Laibach. | 27. Vrančević Johann aus Prassberg in Steiermark. |
| 6. Fellner Othmar aus Cilli in Steiermark. | 28. Millauz Adolf aus Krainburg in Krain. |
| 7. Künl Oskar aus Laibach. | 29. Zudermann Karl aus Laibach. |
| 8. Langer von Podgoro Josef aus Poganiz in Krain. | 30. Bozovsky Anton aus Graz. |
| 9. Palloš Franz aus Cilli in Steiermark. | 31. Trevisan Anton aus Monfalcone im Küstenlande. |
| 10. Paulitsch Andreas aus Egg ob Podpeč in Krain. | 32. v. Kappus Johann aus Steinbüchl in Krain. |
| 11. Repič Peter aus Triest. | 33. Reiniger Adolf aus Obergras in Krain. |
| 12. Wenedikter Ferdinand aus Gottschee. | |
| 13. Sadnik Julius aus St. Paul in Steiermark. | <i>Nicht lociert blieben:</i> |
| 14. Hiti Mathias aus Soderschitz in Krain. | Berg v. Falkenberg Heinrich aus Prag. |
| 15. Ranzinger Vincenz aus Gottschee. | Braunizer v. Braunthal Heinrich aus Fucine in Kroatien. |
| 16. Jager Eduard aus Laibach. | Buchta Johann aus Bruck a. d. Mur in Steiermark. |
| 17. Vio Arthur aus Monfalcone im Küstenlande. | Rieder Andreas aus Triest |
| 18. Hostnik Franz aus Stein. | Schetina Viktor aus Laibach. |
| 19. Berger Ludwig aus Innsbruck. | Stuchly Leopold aus Obergurk in Krain. |
| 20. Zelenka Adalbert aus Verona. | Valenta Eduard aus Wien. |
| 21. Jamšek Rudolf aus Gradac in Krain. | Wrečer Konrad aus Hohenegg in Steiermark. |
| 22. Rosmann Alexander aus Görz. | |

V. Klasse.

- | | |
|---|---|
| 1. Possanner v. Ehrental Benjamin aus Ofen. | 9. Hampel Max aus Planina. |
| 2. Kramar Ernst aus Bischoflack. | 10. Pospíšil Karl aus Stampfen in Ungarn. |
| 3. Posch Ferdinand aus Vöslau. | 12. Pattay Karl aus Pisino. |
| 4. Schusterschitz Johann a. Laibach. | 13. Eckardt Leopold aus Wien. |
| 5. Paulinovič Johann aus Fiume. | 14. Pattay Paul aus Visinada in Istrien. |
| 6. Schiffer Rudolf aus Laibach. | |
| 7. Jerič Vincenz aus Laibach. | <i>Nicht lociert blieb:</i> |
| 8. Schwab Franz aus St. Paul ob Cilli. | Watzger Friedrich aus Cilli. |

VI. Klasse.

- | | |
|---|--|
| 1. Pompe Karl aus Oedenburg in Ungarn. | 11. Bobik Karl aus Idria, R. |
| 2. Brandt Karl aus Hrastnigg in Steiermark. | 12. Dragič Alexander aus Veröcze in Slavonien. |
| 3. Böckl Leopold aus Hacking in Niederösterreich. | 13. Steiner Eduard aus Wien. |
| 4. Pirc Karl aus Bischoflack. | 14. Loger Joh. aus Trifail in Steiermark. |
| 5. Harmel Viktor aus Idria. | |
| 6. Freyer Richard aus Triest, R. | <i>Nicht lociert blieben:</i> |
| 7. Tomaz Constantin aus Porto-ré in Kroatien. | Ambrož Reinhold aus Laibach. |
| 8. Pesdevšek Karl aus Ratschach in Steiermark. | Dragič Alexander aus Temesvar. |
| 9. Schley Karl aus Bodenbach in Böhmen. | Gürke Anton aus Littai. |
| 10. Kosler Johann aus Triest. | Zhuber v. Okrog Joh. aus Laibach. |
| | <i>Krankheitshalber ungeprüft:</i> |
| | Sortschan Johann aus Laibach. |

VII. Klasse.

- | | |
|---|---|
| 1. Žužek Josef aus Laibach. | 10. Schuller Ernst aus Seisenberg. |
| 2. Diracca Stefan aus Fiume. | 11. Valenta Theodor aus Treffen. |
| 3. Endlicher Julius aus Laas. | 12. Zudermann Gustav aus Laibach. |
| 4. Kottowitz Vikt. Edler v. Kortschak aus Korneuburg. | 13. Slavik Josef Edler von Nordenbusch aus Cividale in Italien. |
| 5. Bezljaj Josef aus Laibach. | 14. Dejak Johann aus Senožeč. |
| 6. Pirker Raimund aus Laibach. | |
| 7. Rischaneck Franz aus Graz. | <i>Nicht lociert blieb:</i> |
| 8. Postl Adolf aus Triest. | Eckardt Friedrich aus Wien. |
| 9. Repič Andreas aus Laibach. | |

