

**Jahres-Bericht**

der Privat-  
**Lehr- und Erziehungs-Anstalt**  
**Collegium S. Bernardi**

des Cistercienser-Stiftes  
**Wettingen-Mehrerau**  
bei **Bregenz** (Vorarlberg)


**für das LVII. Schuljahr 1910/11.**

**INHALT:**

Der Winterschlaf einheimischer Säugetiere.  
Von P. Othmar Baumann O. Cist.  
Schulnachrichten vom Direktor.

**1911.**

Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.



# **Jahres-Bericht**

der Privat-  
**Lehr- und Erziehungs-Anstalt**  
**Collegium S. Bernardi**

des

Cistercienser-Stiftes **Wettingen-Mehrerau**  
bei **Bregenz** (Vorarlberg)

**über das LVII. Schuljahr 1910/11.**

## **INHALT:**

Der Winterschlaf einheimischer Säugetiere,  
von P. Othmar Baumann O. Cist.  
Schulnachrichten vom Direktor.

**1911.**

Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.



## Der Winterschlaf einheimischer Säugetiere.

Von P. Othmar Baumann O. Cist.

Literatur: Auerbach M., Das braune Fettgewebe bei schweizerischen und deutschen Nagern und Insektivoren. Inaugural-Dissertation. Bonn 1902. Aus der Natur. Neue Folge Bd. 8, 18, 25. Leipzig. Bach M., Studien und Lesefrüchte. I. Bd. Köln 1874. Barkow, Der Winterschlaf. Berlin 1846. Becquerel et Breschet, Recherches sur la chaleur animale. Archives du Museum. T. I. 1839. Birkholz W., Über den Einfluß der Temperatur und der Ernährung auf die Kohlensäureproduktion im Tierkörper. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1889. Blasius, Fauna der Wirbeltiere Deutschlands I. Bd. Braunschweig 1857. Bonnal L., De la chaleur animale. Paris 1879. Brehm, Tierleben. 10 Bde. Leipzig 1890. Claus-Groppen, Zoologie. Marburg i. H. 1905. Colin M. G., Experiences sur la chaleur animale, Alfort. Dulong, Memoire sur la chaleur animale. Paris 1822. Haecker A., Über den Einfluß ozonisierter Luft auf die Atmung warmblütiger Tiere. Riga 1863. Hartwig Dr. G., Gott in der Natur oder die Einheit der Schöpfung. Wiesbaden 1864. Hartwig R., Lehrbuch der Zoologie. Jena 1903. Hirzel H., Untersuchungen über den Bau der sogenannten Winterschlafdrüsen. Inaugural-Dissertation. Zürich 1861. Horvath Alexis, Beiträge zur Physiologie der Respiration. Pflüger's Archiv f. d. ges. Phys. Bd. XIII. Humboldt Al. v., Reise in die Äquinoctialgegenden. 4 Bde. Stuttgart 1859. Kirby W., Die Tierwelt. 7. Bd. der Bridgewater-Bücher. Stuttgart 1838. Landois, Studium der Zoologie. Freiburg i. B. 1905. Leberheim H., Versuch einer Physiologie des Schlafes. Leipzig 1823. Leunis, Synopsis, I. Bd. Hannover 1883. Lorinser, Zoologie, Regensburg 1879. Maas P., Experimentelle Untersuchungen über die Innervation der Kranzgefäße des Säugetierherzens. Von der medic. Fakultät der Universität Rostock gekrönte Preisschrift. Altenburg 1899. Maclagan T. J., Observations on the Temperature of Newly-Born Children. 1869. Marshall W., Spaziergänge eines Naturforschers. Leipzig 1906. Masius H., Die gesamten Naturwissenschaften. 2 Bde. Essen 1858. Merzbacher L., Allgemeine Physiologie des Winterschlafes. Ergebnisse der Physiologie. Wiesbaden 1904. Milne-Edwards, Die Zoologie. Stuttgart 1848. Natur und Offenbarung. Jahrgang 2, 8 u. 54. Naturhistoriker Der. 5. Jahrg. Wien 1883. Nawrocki C., Über den Einfluß der Temperatur auf die Tätigkeit des Säugetierherzens. Inaugural-Dissertation. Rostock 1896. Otto A. G., De animalium quorundam per hyemem dormientium vasis cephalicis et aure interna. Vratislaviae 1827. Plinii sec. Histor. nat. Tom. II. Parisiis 1779.

Pöppig E., Naturgeschichte. Leipzig 1847. Prometheus, Jahrg. 8. Berlin 1897. Querton, Le sommeil hibernal et les modifications des neurones cérébraux. Bruxelles 1898. Ranke J., Das Blut. Eine physiologische Skizze. München 1878. Reichert H., Das Tierreich. Wien 1837. Schinz H. R., Naturgeschichte. Zürich 1827. Schmarda L. R., Zoologie. 2 Bde. Wien 1877. Schmeil Otto, Lehrbuch der Zoologie. 28. Aufl. Leipzig 1910. Schoedler F., Das Buch der Natur. II. Tl. Braunschweig 1880. Sihler Christian, On the so-called Heat-Dyspnoea (Journal of Physiology). Vol. II. No. 3 p. 57—67. Smalian K., Grundzüge der Tierkunde. Leipzig 1908. Tereg J., Die Lehre von der tierischen Wärme, Berlin 1890. Tinus K., Über Wärmeerscheinungen im tierischen Körper. Wien 1872. Tschudi, Tierleben der Alpen. Leipzig 1872. Valentin G., Beiträge zur Kenntnis des Winterschlafes der Murrentiere. 25 Abteilungen. Frankfurt 1856—78. Verworn M., Allgemeine Physiologie. Jena 1909. Voit C., Über die Ursachen der Fettablagerung im Tierkörper. 2 Abh. München 1883. Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften. 1889 und 1898. Wundt W., Lehrbuch der Physiologie. Erlangen 1873.

### Einleitung.

„Verschlafene Sorgen“ heißt die Überschrift der ebenso lebenswahren wie lebensfrischen Schilderung, worin W. Marshall den Leser bekannt macht mit Not und Mangel der Winterzeit für die Tierwelt und den Mitteln, welche die Natur gegenüber der Ungunst der Verhältnisse im Tierreich zur Verfügung stellt. „Irgendwie“, sagt er,<sup>1)</sup> „wissen die Geschöpfe über die Zeit der Not hinwegzukommen, das lehren uns die Angehörigen unserer Fauna: entweder sie gehen dem Mangel und der Kälte aus dem Wege, sie wandern von dannen, oder sie verstehen es, auch während einer längeren oder kürzeren Reihe schlimmer Stunden ihr Dasein zu fristen, oder endlich ihre Lebenstätigkeit wird herabgesetzt, ihre Ernährung hört auf, sie verfallen in einen lethargischen Zustand, der Winterschlaf übermannt sie.“

Die Tatsache jenes eigentümlichen Ruhezustandes bei Herabsetzung sämtlicher Funktionen des Organismus, jener todähnlichen Erstarrung ist allgemein bekannt. Jedes Lehrbuch der Naturgeschichte sagt von einer großen Anzahl von Tieren niederer wie höherer Organisation, daß sie einen großen Teil des Winters in einem schlafähnlichen Zustande der Erstarrung, im Torpor, in Lethargie oder Encystierung<sup>2)</sup> (Einkapselung bei Infusorien und Rhizopoden) verbringen und erst wieder beim Eintritt der wärmeren Jahreszeit, durch die Frühlingssonne erweckt oder nach dem ersten warmen Regen<sup>3)</sup> aus ihren Schlafstätten hervorkommen zu erneuter Lebenstätigkeit im Wechsel der Tage.

So zweckentsprechend und den einmal gegebenen Existenzbedingungen unserer mitteleuropäischen und nördlichen Tierwelt

<sup>1)</sup> Marshall, Spaziergänge eines Naturforschers 310. — <sup>2)</sup> Schmarda, Zoologie I. 143. Vergl. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie 158. — <sup>3)</sup> Verworn, Allgemeine Physiologie 330.

angepaßt, ja so selbstverständlich der Winterschlaf bei einer beträchtlichen Zahl von Tieren erscheinen muß, ist er doch eine der auffallendsten Lebenserscheinungen, mit deren Ursachen, Wesen und Wirkungen sich im Laufe der Zeit, besonders aber in den letzten Dezennien zahlreiche Forscher und aufmerksame Beobachter wie auch die Fachphysiologen eifrigst beschäftigt haben.

Die bisherigen Forschungsergebnisse und Beobachtungsergebnisse, soweit sie den Winterschlaf der Säugetiere der europäischen Fauna betreffen, in gedrängter Kürze und an der Hand der zur Verfügung stehenden Bibliographie dem Leser vor Augen zu führen, ist Zweck dieser kleinen Abhandlung. Fortschreitend vom Bekannten zum weniger Bekannten, von den äußeren Erscheinungen zum Wesen und den Ursachen des Winterschlafes werden wir allmählich das scheinbare Paradoxon verstehen, womit Horvath eine seiner Arbeiten über diesen Gegenstand schließt: „Der Winterschlaf ist erstens kein Schlaf und hat zweitens mit dem Winter nichts zu tun.“<sup>4)</sup>

### I. Welche Säugetiere halten einen Winterschlaf und unter welchen örtlichen, zeitlichen und Lageverhältnissen?

Es gab Autoren, die auf Grund physiologischer Studien einen scharfen Unterschied zwischen Winterschlaf und gewöhnlichem Tageszeitschlaf<sup>5)</sup> leugneten und deshalb auch keine scharfe Grenze zwischen eigentlichen Winterschläfern und den übrigen Warmblütern zogen. Zum Beweise führt Dubois<sup>6)</sup> den Umstand an, daß der langdauernde Schlafzustand keine charakteristischen Besonderheiten darbiete und, wenn die Tiere in wärmeren Räumen beherbergt werden, überhaupt nicht eintrete. Andere<sup>7)</sup> behaupteten, daß gezähmte Winterschläfer nicht in diesen Zustand verfallen, selbst dann nicht, wenn die Lebensbedingungen ungünstiger sind als bei freilebenden Tieren.<sup>8)</sup> Ohne dieser Frage jetzt näher zu treten, betrachten wir die alljährlich sich wiederholenden Tatsachen.

Beim Eintritt der kälteren Jahreszeit, im Verlaufe der Monate Oktober und November, nachdem bereits die Zugvögel ihren Südländflug unternommen haben und die Großzahl der Insekten, auch Würmer und Schnecken, Amphibien und Kriechtiere wenigstens unserem Auge entschwunden sind, werden auch verschiedene Säugetierarten, die zum Auswandern „sich nicht entschließen können“, denen aber infolge Nahrungsmangel das bisherige Leben unmöglich

<sup>4)</sup> Merzbacher, Allgemeine Physiologie des Winterschlafes 216. — <sup>5)</sup> Schmarda, a. a. O., 142. — <sup>6)</sup> Prometheus, 1897, 692. — <sup>7)</sup> Vergl. Lebenheim, Versuch einer Physiologie des Schlafes 213. — <sup>8)</sup> Sowohl Dubois als Lebenheim reden vom Murmeltier.

geworden, immer seltener: Fledermäuse, Igel, Hamster, Siebenschläfer, Ziesel, Dachs, Eichhörnchen und die Haselmaus, vor allem aber die Alpenmurmeltiere. Diese alle, die einen früher, die anderen später, ziehen sich aus ihren gewohnten Revieren und Jagdgründen, aus ihren bisher mehr oder weniger glücklichen Lebensverhältnissen zurück. Selbst wo es an genügender Kost nicht mangelt, wie beim Igel und dem Hamster, zeigen sich verminderte Freßlust, größere Trägheit und eine eigentümliche Schläfrigkeit als Vorboten der den Winterschlaf charakterisierenden Erscheinungen.<sup>9)</sup>

Winterschläfer sind vorerst alle Fledermäuse der kälteren Gegenden, wenn auch Beginn und Dauer sowie die Tiefe des Schlafes stark wechseln. Der Frage nach der Ursache des Winterschlafes vorgreifend, dürfen wir wohl gerade bei dieser Tiergruppe den Nahrungsmangel [Insekten] als eine Hauptveranlassung des Ruhezustandes der Ernährungsorgane betrachten, obschon er für sich allein noch lange nicht genügt, diese Überwinterung zu erklären.

Bereits die ältesten Naturforscher<sup>10)</sup> erwähnen den Igel unter den Winterschläfern und kein Neuerer ist dieser Ansicht entgegengetreten. Es ist übrigens bei wenigen freilebenden Tieren so leicht, sich durch den Augenschein vom Winterschlaf zu überzeugen, wie gerade bei ihm, der kaum irgendwo fehlt, wo der Mensch sich wohllich niedergelassen hat, besonders auf dem Lande. Um den Winterschlaf des Hamsters hat man sich längere Zeit gestritten. Die mit allerlei Früchten wohlversehene unterirdische Speisekammern dieses Einsiedlers scheinen allerdings die Winterruhe überflüssig zu machen;<sup>11)</sup> aber, wenn auch der Hamster für kürzere oder längere Zeit wach ist und von seinen Vorräten zehrt, steht doch nach gewiegten Forschern seine Zugehörigkeit zu den echten Winterschläfern außer allem Zweifel; ein gleiches gilt für die Ziesel und die Siebenschläfer, deren Name schon genügt, sie hierher zu rechnen. Der Schlaf des Dachses und des Eichhörnchens wird oft von Wacheprosoden unterbrochen, deshalb rechnet man diese beiden als Mittelglieder zwischen Winterschläfern und Nichtwinterschläfern. Von jeher galten die Murmeltiere als Winterschläfer vom reinsten Wasser<sup>12)</sup> und bilden nach Valentin<sup>13)</sup> gewissermaßen die Normalwesen für Untersuchungen des Winterschlafes. Der größte aller Winterschläfer überhaupt wäre nach älteren Autoren der braune Bär. Die Ansichten über Meister Petz gingen jedoch schon frühe sehr auseinander. Die einen sprachen, wenn auch nicht von einer Lethargie, so doch von einem mehrwöchentlichen Schläfe, andere leugneten den Winterschlaf des Bären ganz und

<sup>9)</sup> Barkow, Der Winterschlaf 119. — <sup>10)</sup> Vergl. C. Plinii Nat. Hist. lib. VIII. 204. — <sup>11)</sup> Marshall a. a. O. 312. — <sup>12)</sup> Marshall a. a. O. — <sup>13)</sup> Beiträge zur Kenntnis des Winterschlafes der Murmeltiere, I. Abt. 207. —

stützten sich dabei auf Beobachtungen, die sie sowohl an freilebenden als an gefangenen Tieren angestellt hatten. So gilt es Otto<sup>14)</sup> als ausgemacht und bekannt, daß der Bär keinen Winterschlaf hält. Er will ihn erst bei einer Temperatur unter 13° oder 14° R schläfrig gesehen haben und betont noch, es sei leicht, das Tier zu wecken. Manche neuere Autoren<sup>15)</sup> geben Otto recht unter Anführung anderer Tatsachen, die gegen die Annahme des eigentlichen Winterschlafes beim Bären sprechen; sie sagen übereinstimmend, der Winterschlaf dieses Sohlengängers sei als ein gewöhnlicher, wenn auch etwas tieferer Schlaf zu betrachten. Merzbacher<sup>16)</sup> bemerkt: „Der Bär ist kein Winterschläfer, wenn er sich auch im Winter mit Vorliebe zurückzieht.“<sup>17)</sup>

Unter den aufgeführten Tieren sind einige, die vor Anbruch des Winters Nahrungsvorräte sammeln und aufspeichern wie der Hamster, die Haselmaus, das Eichhörnchen, und sich so von den ungünstigen Außenverhältnissen zum Teil unabhängig machen,<sup>18)</sup> daß es ihnen, sofern sie vor anderen, ihr Leben gefährdenden Einflüssen, z. B. starkem Temperatursturz, geschützt sind, möglich ist, auch im strengsten Winter die Funktionen der Ernährung in Gang zu erhalten. Wollte man aber aus dieser Vorsorge für die Tage der Not den Schluß ziehen, die erwähnten Tiere halten keinen Winterschlaf, weil eben der Nahrungsmangel hier nicht in Frage kommt, so würde man sich täuschen. Denn ganz abgesehen von den letzten Ursachen des Winterschlafes, scheint die Herbeischaffung von Futtermitteln bei manchen Schläfern eher dem Zweck zu dienen, nach erfolgtem Aufwachen im Frühjahr den selbstverständlich großen Hunger stillen zu können, ohne erst mit abgemagertem Körper und kaum bewegungsfähigen Gliedern Beutezüge unternehmen zu müssen. Hiefür spricht auch der Umstand, daß die im Spätherbst eingetragenen Proviantvorräte oft den ganzen langen Winter hindurch unberührt bleiben. Aber selbst dann, wenn einige der fraglichen Tiere in zeitweiligen Wacheprosoden von ihren Speisekammern „praktischen“ Gebrauch machen, ist nach dem Zeugnis maßgebender Autoren ihr, wenn auch öfters unterbrochener, Schlaf ein solcher, der alle Kennzeichen an sich trägt, die dem Winterschlaf eigen sind. Es fehlt somit an hinreichenden Gründen, eines dieser Säugetiere aus dem Verzeichnis der Winterschläfer zu streichen, auch wenn es nicht, wie bereits angedeutet, gleich den Marmotten oder Murmeltieren den Schläfrigkeit aller Schläfer beigezählt werden kann. Die Murmeltiere freilich bildeten von jeher das günstigste Material

<sup>14)</sup> De animalium quorundam per hiemem dormientium etc., 75. — <sup>15)</sup> Vergl. Brehm, Tierleben, 2. Bd. 213. — <sup>16)</sup> A. a. O. 219. — <sup>17)</sup> Die Frage nach dem Winterschlaf des Bären scheint mir noch nicht endgiltig entschieden zu sein — <sup>18)</sup> A. a. O. 219

für eingehende Untersuchungen und Beobachtungen, um hinter das Wesen dieses jährlich wiederkehrenden „Schlafzustandes“ zu kommen. Die Forschungen über den Winterschlaf der Murmeltiere reichen nicht hin, uns ein abschließendes Urteil über die eigenartige Erscheinung unter Säugetieren zu ermöglichen. Es sind jedoch im Laufe der Jahre größere und kleinere Spezialarbeiten erschienen, die den Igel, die Fledermäuse, Ziesel u. s. w. nach dieser Richtung behandeln oder die sich zur Aufgabe stellten, aus den zahlreichen, durch Jahre hindurch fortgeführten Beobachtungen heraus gemeinsame Erscheinungen herauszulesen und im Vergleich mit den Lebensäußerungen nicht winterschlafender Tiere die besonderen Merkmale aufzudecken, „die den Winterschläfern eine scheinbar besonders geartete Stellung unter den andern Lebewesen geben.“<sup>19)</sup>

Die von den Tieren für die Zeit des Winterschlafes gewählten Örtlichkeiten sind immer solche, welche gegen die Unbill der Witterung, gegen Feuchtigkeit und Nässe sowie gegen starke Temperaturschwankungen Schutz gewähren. Je weniger die Tiere vermöge ihrer Konstitution diesen Einflüssen gewachsen und je weniger sie ihnen überhaupt während des gewöhnlichen Lebens im Wachzustand ausgesetzt sind, desto geschütztere Quartiere suchen sie zur Überwinterung auf. Nicht weniger bildet eine ruhige, geräuschlose Umgebung eine Hauptbedingung des festen Winterschlafes.<sup>20)</sup>

Eine Reihe natürlicher Verstecke bietet allgemeine Unterkunft, wie Kellerräume, Baumhöhlen, Scheunen, Ställe, Dachböden, Erdlöcher und -höhlen bis zu großer Tiefe, ferner Felsklüfte, Grotten, altes Gemäuer, Wurzelwerk von Bäumen und Sträuchern an Hecken und Gartenmauern, Anhäufungen von dürrem Laub und dgl. Manche Winterschläfer begnügen sich tatsächlich mit diesen vorgefundenen Schlupfwinkeln und teilen friedlich das Lager mit denen, die als die ersten und rechtmäßigen Eigentümer und Bewohner es sich dort bequem gemacht haben, oder sie beziehen leerstehende Wohnungen und benützen dieselben, so lange sie ihnen niemand streitig macht. Unter diese Genügsamen rechnen wir vor allem die Fledermäuse. Beim Eintritt der ersten Fröste suchen sie sich trockene und geschützte Verstecke auf, Höhlen, Kellergewölbe, Felsgrotten, alte Rauchfänge, warme Dächer und andere temperierte Orte, ohne sich im geringsten um den Zweck zu kümmern, dem sonst diese Räume dienen mögen, noch um die Gesellschaft, in die sie etwa ahnungslos geraten sind.

Vorsorglicher sind andere Winterschläfer, die den Schlummer in eigenen Wohnungen verbringen, sei es in ihren gewöhnlichen Sommerwohnungen, wie das Eichhörnchen in seinem Neste, der

<sup>19)</sup> Merzbacher a. a. O. 218. — <sup>20)</sup> Valentin, Beiträge I. Abt. 215.

Dachs und das Ziesel in ihren Erdhöhlen mit einigen, durch die Ungunst der Verhältnisse gebotenen, Schutzeinrichtungen, sei es in zwar einfachen aber besonders eingerichteten Winterlagern wie die Haselmaus, der Igel und der Hamster. Da werden Laub, Moos, Heu, Tannennadeln und dergleichen trockene Dinge zusammengerafft und Lagerstätten primitivster Art geschaffen. Andere bauen sich haltbarere Wohnungen. Schon der Hamster verlegt den Ort seiner Winterruhe tiefer in die Erde. Bis auf 2—3 Meter gräbt er Gänge und füttert den Kessel mit trockenem Stroh, das nur aus den Halmscheiden besteht und sich wie feinste Seide anfühlt. Neben dieser Hamsterwohnung sind noch Vorratskammern angelegt, die manchmal bis zu einem Zentner Getreidekörner und Hülsenfrüchte, selten Wurzeln und Rüben enthalten. Die senkrechte Eingangsröhre wird wie bei den Winterwohnungen der Murmeltiere zeitig verstopft. Selbst in Gefangenschaft gehaltene Hamster suchen sich nach Blasius<sup>21)</sup> Stellen auf, an denen möglichst wenig Luftwechsel stattfindet. Die Haselmaus und die Siebenschläfer erleben den Winter in Baumlöchern oder Erdhöhlen unter Baumwurzeln. Moos, Gras und Laub dienen zur Erhaltung der nötigen Wärme. Ähnlich dem Eichhörnchen legen sich die Siebenschläfer kleine Vorräte für die Zukunft an, die aber gewöhnlich wieder vergessen werden und im Winter unbenützt liegen bleiben.

Auch das Ziesel vertieft seine Sommerhöhlen für den Winter (bis 2½ m), bewahrt dort Vorräte auf, verstopft aber, sobald es im Herbst anfängt kalt zu werden, die einzige Öffnung, die zum Aus- und Eingang diente. Vor dem Einschlafen gräbt der Bewohner vom Lagerplatz aus bis dicht unter die Erdoberfläche eine neue Röhre, die im Frühjahr als Ausgang benützt werden soll.<sup>22)</sup>

Das Alpenmurmeltier, dessen Sommerwohnung große Einfachheit und Kunstlosigkeit zeigt, richtet sich, meist in Gesellschaft mit Stammesbrüdern, ein bequemes Winterlager ein, eine große rundliche Höhle mit festen glatten Wänden, ausgepolstert mit weichem dürren Heu, das während der Spätsommertage an der Sonne getrocknet und eingeheimst worden war. Die eigentümliche „Heuernte“ der Marmotten ist also begreiflich.

Weniger umständlich verfährt der Igel mit seinen Vorbereitungen für den Winterschlaf. Ein mit den scharfen, starken Krallen etwas tiefer gegrabenes Erdloch, oft nur eine flache Vertiefung im Schutze dichten Gebüsches, eines Holzschuppens, eines Reisighaufens oder dergleichen wird mit Laub, Moos und andern eifertig zusammengerafften schlechten Wärmeleitern gefüllt und hier hält der Stachelheld seinen Winterschlaf. In frühen und harten

<sup>21)</sup> Fauna der Wirbeltiere Deutschlands, I. Bd. 309. — <sup>22)</sup> Blasius, a. a. O. 278.

Wintern büßen allerdings besonders jüngere, weniger widerstandskräftige Igel ihren „Leichtsinn“ gegenüber der Kälte mit dem Tode, dem sie vielleicht entronnen wären, wenn sie, wie manche ihrer älteren Genossen, eine weite erdständige Baumhöhle<sup>23)</sup> zum Winterlager gewählt und entsprechend ausgestattet hätten.

Wie bereits oben angedeutet wurde, benützt der Dachs als Winterwohnung sein gewöhnliches Sommerlager, den Dachsbau oder Kessel, der bis 1·50 m tief unter der Erdoberfläche liegt und mit 2—8 Ein- und Ausgangsröhren (darunter auch Flucht- oder Sicherheitsröhren und Luftöffnungen<sup>24)</sup>) verbunden ist und mit Laub und Moos etc. ausgepolstert wird. Hier hält der Dachs, nachdem er vor dem Eintritt größerer Kälte die eingetragenen Vorräte verzehrt hat, seinen oft unterbrochenen Winterschlaf,<sup>25)</sup> worin er eine gewisse Ähnlichkeit besitzt mit dem Eichhörnchen, das sein rundes, oben geschlossenes, im Innern weich ausgefülltes Nest auch zur Winterszeit ab und zu verläßt, um hernach wieder tagelang weiterzuschlafen.

Bei aller Verschiedenheit der von den Tieren zur Überwinterung ausgewählten Örtlichkeiten handelt es sich also doch immer um das Sichverbergen, Vergraben, Verkriechen an Stellen, die genügenden Schutz bieten gegen nachteilige Einwirkungen der sinkenden Temperatur und der Witterungsextreme einer mehrmonatlichen Winterzeit.

In Bezug auf die Zeitumstände d. h. den Beginn, die Dauer und das Ende des Winterschlafes lassen sich nicht zum vorhinein bestimmte ziffermäßige Angaben machen, da hier viele Faktoren mithineinspielen, deren Wirksamkeit selbst wieder von vielgestaltigen Einflüssen abhängt. Eine Hauptrolle kommt in erster Linie den Klimaverhältnissen zu sowie den Höhenlagen, in denen die Winterschläfer leben. In nördlichen Regionen und im Hochgebirge beginnt der Winterschlaf früher und dauert länger als in südlichen Gebieten und in der Ebene.<sup>26)</sup> So geht das der nördlichen gemäßigten Erdhälfte angehörige Ziesel schon im September in den Winterschlaf als erster unter den Schläfern, während der Hamster am frühesten, nämlich schon im Februar erwacht, obgleich er erst im Verlaufe des März aus seinem Bau

<sup>23)</sup> Natur und Offenbarung, Jahrgang 8, 540. — <sup>24)</sup> Blasius a. a. O. 207. — <sup>25)</sup> Schon-Otto a. a. O. 75 hielt den Dachs für keinen Winterschläfer; ebenso behauptet Blasius a. a. O. 207: „Im Herbste wird der Dachs sehr fett, und zu Anfang des Winters schlafstüchtig, ohne aber einen eigentlichen Winterschlaf abzuhalten“. Ich glaube aber, gestützt auf mehrere Autoren, auch den Dachs den Winterschläfern beizählen zu dürfen, obschon sein Schlaf ein unterbrochener ist. Selbst Blasius sagt: „Bei starkem Frost scheint er zuweilen im Verlauf von etlichen Wochen seinen Bau nicht zu verlassen“. Auch Merzbacher (a. a. O. 219) zählt ihn zu den echten Winterschläfern. — <sup>26)</sup> Merzbacher, a. a. O. 219.

herauskommt. Das Murmeltier, an das rauhe Klima der Hochalpenwelt gewöhnt, wartet mit der Einwinterung bis Mitte Oktober, erscheint dann aber auch durch ein volles halbes Jahr oder gar länger nicht mehr. Valentin und Dubois<sup>27)</sup> zählen 163, bzw. 160 Schlafstage bei den Marmotten. Langschläfer sind ferner viele Fledermäuse, wenn auch die Dauer und Kontinuität ihres Schlafes nach der Witterung und der Verschiedenheit der Arten sehr verschieden sind. Den längsten und tiefsten Winterschlaf halten gewöhnlich die größten Arten in einer und derselben Gattung.<sup>28)</sup> Die Durchschnittsdauer ihres Winterschlafes beträgt fünf bis sechs Monate. Die meisten Forscher und Beobachter konnten aber bei Fledermäusen neben vier- bis sechswöchentlichen ununterbrochenen Schlafperioden längere und kürzere Zustände des Wachseins feststellen. Manche dieser Tiergruppe, die sich zu ihren Winteraufenthalten alle nur denkbaren, geschützten trockenen Stellen aufsuchen, als Dachböden, Keller, Felsritzen, Sennhütten, selbst Baumlöcher u. s. w. flattern auch im Winter bei wärmerer Temperatur umher, während andere, empfindlich gegen Wind und Wetter, nach Barkow<sup>29)</sup> sogar einen Teil des Sommers in einen lethargischen Zustand verfallen, umsomehr aber auch ihren Winterschlaf verlängern und vertiefen und erst an warmen Frühlingstagen sich ins Freie herauswagen. Ähnliche Unterbrechungen des Winterschlafes wie die vorhin angeführten treffen wir bei Igel und Murmeltieren, wenigstens während der ersten Stadien der Einwinterung für die Dauer von 12 bis 24 Stunden; später werden die Wachzustände seltener oder bleiben ganz aus, vorausgesetzt, daß nicht besondere Ursachen auf die Schläfer einwirken und sie aufwecken. Für kurze Momente erwachende Murmeltiere zeigen sich aber meist schlaftrunken und sinken bald wieder in völlige Erstarrung zurück; Igel hingegen schlafen, wie Valentin<sup>30)</sup> bemerkt, im ganzen genommen unruhiger, ihr Schlaf wird häufiger durch ungünstige Außenverhältnisse unterbrochen.

Wohl nicht mit Unrecht machen neuere Beobachter einen Unterschied zwischen gefangenen und freilebenden Tieren. Obschon zwar aus dem Verhalten der letzteren sich nicht mit vollkommener Sicherheit auf Beginn und Dauer des Winterschlafes im allgemeinen schließen läßt, ist man doch zur Annahme berechtigt, daß das Herausreißen aus den gewohnten Verhältnissen den Eintritt des Schlafzustandes eher verzögere als beschleunige.<sup>31)</sup> Auch fallen jüngere Tiere in der Regel später in diesen Zustand als die älteren, wachen auch früher auf als diese. An die Klasse der Tiere ist,

<sup>27)</sup> Prometheus a. a. O. 692. — <sup>28)</sup> Blasius a. a. O. 23. — <sup>29)</sup> A. a. O. 12. — <sup>30)</sup> Beiträge I. Abt. 207. — <sup>31)</sup> Barkow a. a. O. 75.

wie ersichtlich, die längere oder kürzere Dauer des Winterschlafes nicht gebunden,<sup>32)</sup> ja nicht einmal an die Art und Gattung. Wir werden später sehen, wie Beginn, Dauer und Ende des Winterschlafes von Agentien abhängig sind und beeinflußt werden; zur vorläufigen Orientierung dürften die bisherigen Auseinandersetzungen genügen.

Vorübergehende Beachtung verdient noch die während des Winterschlafes eingenommene Körperlage, die sogenannte Winterschlafhaltung.<sup>33)</sup> Die Fledermäuse ausgenommen, liegen die meisten Winterschläfer auf der Seite, gegen den Bauch gekrümmt und eingerollt mit fest an den Leib gezogenen Extremitäten, geschlossenen Augen und Kiefern. Es sei nur nebenbei darauf aufmerksam gemacht, daß durch jenes Ein- und Zusammenrollen die Wärme ausstrahlende Körperoberfläche auf das Mindestmaß verkleinert und bei völliger Bewegungslosigkeit die Wärmeabgabe noch weiter eingeschränkt wird, hauptsächlich bei Tieren, die sich eingraben und in so großen Tiefen den Temperaturextremen entgehen.<sup>34)</sup> Eine Ausnahme machen, wie oben bemerkt wurde, die Fledermäuse; diese schlafen in Hängelage mit zusammengefalteten, an den Leib angelegten Flughäuten, den Kopf zwischen die Flügel eingezogen. Die Behauptung, Fledermäuse schlagen die Flughaut wie einen Mantel um den Körper, trifft durchaus nicht bei allen Arten zu, wie Schmitz<sup>35)</sup> nachgewiesen hat.

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß manche Winterschläfer auch während dieser Ruheperiode in geselligem Verbands bleiben, während andere einsam überwintern wie der Siebenschläfer, die Haselmaus, der Igel, der Hamster und das Ziesel. Die Murmeltiere bewohnen familienweise, oft zu fünf bis fünfzehn Stück, dasselbe Winterquartier.<sup>36)</sup> Die Fledermäuse findet man in Klumpen, oft zu Hunderten an den Hinterbeinen aufgehängt und dicht zusammengedrängt.<sup>37)</sup> In diesem Falle sind es aber immer Individuen derselben Art oder Gattung. Sind die Örtlichkeiten besser gegen Kälte geschützt, so hängen sich die Tiere wohl auch einzeln oder in Gruppen zu zweien und dreien gesondert auf. Es ist als sicher anzunehmen, daß das gesellige Zusammenleben mancher Winterschläfer durch das Wärmebedürfnis bedingt ist.

Nach diesen, mehr die äußeren Umstände des Winterschläfers zusammenfassenden Erinnerungen richten wir nun im Folgenden unser Augenmerk auf die den Winterschlaf charakterisierenden Eigentümlichkeiten, das Wesen dieses Zustandes.

<sup>32)</sup> Barkow a. a. O. 81 f. — <sup>33)</sup> Merzbacher a. a. O. 237. — <sup>34)</sup> Schmarda Zoologie I. Bd. 95. — <sup>35)</sup> Natur und Offenbarung, Jahrg. 54: Einige traditionelle Irrtümer in zoologischen Lehrbüchern, 40—42. — <sup>36)</sup> Tschudi, Tierleben der Alpen 519 — <sup>37)</sup> Barkow a. a. O. 93.

## II. Temperatur und Winterschlaf. Eigenwärme der Winterschläfer. Vergleiche mit nicht winterschlafenden Säugetieren.

Ein Zusammenhang zwischen Winterschlaf und der Umgebungstemperatur ergibt sich aus dem Vorhergehenden; kurzerhand jedoch die Kälte als einzige Ursache des Winterschlafes hinstellen, hieße mehr behaupten, als man beweisen kann. Gewiß, als Warmblüter müssen unsere Winterschläfer das Sinken der Temperatur fühlen und werden der Einwirkung der Winterkälte sich zu entziehen streben, indem sie geschützte Orte aufsuchen oder zum mindesten durch Einrollen die Wärmestrahlung ihrer Körperoberfläche einschränken und überdies die Wärmeproduktion den ungünstigen Verhältnissen entsprechend regulieren. Daß Wärme und Kälte einen mächtigen Einfluß auf Winterschläfer ausüben, ist nicht zu bestreiten; wir müssen aber zwei Dinge gut auseinanderhalten, den wachenden und den schlafenden Winterschläfer, um die Reaktionen auf Temperatureinflüsse besser zu verstehen.

Gelingt es, zugleich nachzuweisen, daß neben dem Nahrungsmangel auch starke Wärme ein die Existenz des Individuums bedrohendes Moment darstellt und auch im Sommer einen Ruhezustand bewirkt, der alle die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Winterschlafes aufweist, dann wird man die allgemein verbreitete Ansicht fallen lassen müssen, die Kälte allein sei die den Winterschlaf auslösende Ursache.<sup>38)</sup>

Weil auch die Eigentemperatur der Winterschläfer, wie im Verlaufe gezeigt werden soll, Schwankungen unterworfen ist, so sei hier erwähnt, daß an wachen, lebhaften und munteren Winterschläfern zur Sommerzeit Temperaturen von 22° C bis 36° C festgestellt wurden, während im allgemeinen die Körperwärme bei Säugetieren zwischen 35·5° bis 40·5° liegt. Wenn also die Eigenwärme der Winterschläfer schon im normalen Zustande beträchtlich schwankt<sup>39)</sup> und aus diesem Grunde manche Autoren die Winterschläfer für den Übergang von den homoiothermen zu den poikilothermen Tieren halten, so ist einleuchtend, welche Bedeutung wir der Blutwärme der uns beschäftigenden Tiere und deren Verhalten gegen die Außentemperatur beizumessen haben.

Merzbacher<sup>40)</sup> führt ältere und neuere Forscher an, die den Siebenschläfer, das Ziesel, den Hamster im Sommer oder Herbst bei einer Temperatur von 15—16° R in Lethargie verfallen sahen, während andere den ganzen Winter über wach blieben, obschon das Thermometer wiederholt unter Null gesunken war. Auch Valentin<sup>41)</sup> sah Murmeltiere, die vorher vollkommen munter waren, bei 18·4° C im Juni einschlafen, aber auch umgekehrt

<sup>38)</sup> Merzbacher a. a. O. 220. — <sup>39)</sup> Tereg, Die Lehre von der tierischen Wärme 83. — <sup>40)</sup> A. a. O. 221 f. — <sup>41)</sup> A. a. O. 209.



wachten fünf solcher Tiere auf, als die Zimmertemperatur auf  $-3^{\circ}$  bis  $-5^{\circ}$  C herabging. Den Igel betreffend, sagt Tereg,<sup>42)</sup> bei  $15^{\circ}$  im Zimmer gehalten, stellt sich der Winterschlaf nicht ein, beginnt aber bei  $+6^{\circ}$  bis  $7^{\circ}$  Außentemperatur, beim Murmeltier und der Fledermaus, die man allmählich an die Kälte gewöhnt, erst bei  $-6^{\circ}$  und darunter. Dagegen bemühte sich Horvath<sup>43)</sup> vergebens, im Sommer Ziesel durch Kälteeinwirkung in den Winterschlaf zu versetzen. So müssen wir also wohl anerkennen, daß, wie Merzbacher schreibt, „die sogenannten Winterschläfer im Winter trotz des Fehlens der Kälte einschlafen können und andererseits im Sommer durch Kälte nicht in den Winterschlaf versetzt werden können.“<sup>44)</sup>

Einen dem Winterschlaf ganz ähnlichen Zustand konnten zuverlässige Forscher wie Alex. v. Humboldt,<sup>45)</sup> Barkow<sup>46)</sup> u. a. an tropischen Tieren beobachten. Sie fallen während der Dürre in den Sommerschlaf. Humboldt behauptet das von Amphibien und Reptilien, während Buffon und Cuvier<sup>47)</sup> nebst andern älteren Zoologen übereinstimmend ein Gleiches vom Igel am Senegal und dem Tanrek auf Madagaskar behaupten. Diese Angaben würden wohl weniger ins Gewicht fallen, fänden sich nicht auch unter den einheimischen Säugetieren wirkliche Sommerschläfer. Merzbacher<sup>48)</sup> bestätigt auf Grund eigener Beobachtungen an Fledermäusen, was vor ihm andere bezüglich der Haselmäuse und Siebenschläfer gefunden hatten und führt die Bezeichnung „sommerlicher Winterschlaf“ an, die Horvath zuerst gebraucht habe, eben weil jener Zustand während der heißesten Sommermonate mit dem Winterschlaf die größte Übereinstimmung zeigt. Freilich sind nach Verworn<sup>49)</sup> die Wirkungen von steigender und sinkender Temperatur innerhalb gewisser Grenzen einander entgegengesetzt, da steigende Temperatur erregend, sinkende lähmend auf die Lebensvorgänge wirkt; aber ebenso wahr ist ein anderer Satz desselben Autors: Wie hohe Kältegrade lähmen auch hohe Wärmegrade die Lebensäußerungen. Sind auch die Beispiele des Sommerschlafes oder des Einschlafens bei hohen Temperaturen unter den einheimischen Winterschläfern nicht häufig, sie genügen dennoch, die Annahme ins Schwanken zu bringen, einzig die große Kälte, verbunden mit Nahrungsmangel, sei die Ursache des Winterschlafes.

Reicht aber das Sinken der Außentemperatur allein noch nicht aus, den Winterschlaf zu verursachen oder zu unterhalten, so kann doch nicht in Abrede gestellt werden, daß die Tiefe, die Intensität

<sup>42)</sup> A. a. O. 83. — <sup>43)</sup> Bei Merzbacher a. a. O. 221. — <sup>44)</sup> A. a. O. — <sup>45)</sup> Reise in die Äquinoktialgegenden. II. 412, III. 81, IV. 191. — <sup>46)</sup> A. a. O. 2 ff. — <sup>47)</sup> Bei Merzbacher a. a. O. 220. Vergl. auch Barkow a. a. O. 10 f. — <sup>48)</sup> A. a. O. — <sup>49)</sup> Allgemeine Physiologie 463 und 465; vergl. auch 457.

und die Dauer des Schlafes durch die Verhältnisse der Umgebungstemperatur beeinflusst werden.

Bei der Frage nach dem Einfluß der Temperatur auf bereits eingeschlafene Tiere ist sowohl die Blutwärme der Tiere selbst als auch die Temperatur des Mediums, in welchem sie sich befanden, zu berücksichtigen und der Umstand, ob der Wechsel allmählich oder fast plötzlich vor sich geht.

Das Temperaturoptimum, d. h. die Temperatur, bei welcher der Winterschlaf eingeleitet wird und fortzudauern pflegt, scheint zwischen  $6^{\circ}$  und  $12^{\circ}$  C zu liegen, das Minimum, d. h. die Temperatur, bei oder unter welcher die Tiere aus dem Winterschlaf erwachen, schwankt zwischen  $+4^{\circ}$  R und  $2^{\circ}$  R. Niedrigere Grade wurden allerdings, wie oben nachgewiesen, von manchen Beobachtern festgestellt, sie bilden jedoch vereinzelt Ausnahmen; manche Autoren bestreiten sogar, daß bei so niedrigen Temperaturen wie  $-3^{\circ}$  bis  $-5^{\circ}$  C vom eigentlichen Winterschlaf die Rede sein könne, da die Muskelsteifheit, die Reaktionslosigkeit auf Reize verbunden mit Aufhebung der Blutzirkulation zum Tode führe.

Merzbacher<sup>50)</sup> hält aber trotzdem, und zwar gestützt auf eigene Beobachtungen, daran fest, daß bei Temperaturen sogar unter  $0^{\circ}$  der echte Winterschlaf bestehe, weil seine Tiere, in die Wärme gebracht, langsam erwachten, ohne Schaden gelitten zu haben.

Langsames Sinken der Umgebungstemperatur vertieft den Winterschlaf im Anfangsstadium, weil der Organismus Zeit gewinnt, die Produktion und Konsumtion der Eigenwärme zu regulieren und alle Funktionen auf ein Minimum zu beschränken. Plötzliche starke Erniedrigung der Außentemperatur, aber auch Temperatursteigerung bis auf  $+15^{\circ}$  und darüber bewirkt innerhalb längerer oder kürzerer Dauer Verschwinden der Erstarrung und das Aufwachen der Tiere<sup>51)</sup> oder aber den Tod ohne vorhergehendes Erwachen. Bei Temperaturen unter  $-12^{\circ}$  tritt dieser infolge Respirationslähmung ein. Man kann überhaupt als Regel festhalten, daß der Winterschlaf der meisten Tiere bei einer unter dem Gefrierpunkt und einer  $15-17^{\circ}$  C über demselben liegenden Umgebungstemperatur nicht fort dauert.<sup>52)</sup>

Vielfache Forschungen lassen auch annehmen, daß die Höhlen, worin die Tiere ihren Winterschlaf halten, eine Durchschnittstemperatur von  $7^{\circ}$  bis  $12^{\circ}$  C besitzen.

Wenden wir uns nun der Eigenwärme der Winterschläfer zu und ihren durch die Außentemperatur verursachten Änderungen. Im Prinzip kann man nicht sagen, daß sich Winterschläfer und andere Warmblüter in Bezug auf die Körpertemperatur unterscheiden, wohl aber ergibt sich aus zahlreichen Versuchen der

<sup>50)</sup> A. a. O. 223. — <sup>51)</sup> Tereg, a. a. O. 83. — <sup>52)</sup> Valentin a. a. O. 209.

Schluß, daß erstens bei Winterschläfern schon im normalen Zustande die Eigenwärme viele von der Außenwelt abhängige Schwankungen aufweist und überhaupt starke Neigung zum Sinken zeigt und daß zweitens die Winterschläfer stärkere Abkühlung ihrer Blutwärme ertragen können als die nicht winterschlafenden Warmblüter, eine Abkühlung, die nur um ein Weniges höher ist als die Umgebungstemperatur. Die Labilität der Körpertemperatur der Winterschläfer zu jeder Jahreszeit ist vielfach beobachtet und neuerdings von Merzbacher bezüglich der Fledermäuse bestätigt worden.<sup>53)</sup> Er führt auch ein Wort Quincke's an „Die Temperatur der Winterschläfer ist abhängig von der Umgebungstemperatur, sie fällt und steigt mit dieser“ und erläutert es mit an verschiedenen Tieren gefundenen Werten, die er den Arbeiten von M. Hall, Valentin, Dubois und Monti entnommen hat. So zeigten bei Dubois von vier Murmeltieren in einer Lufttemperatur von 4° C zwei 4·6° C und die beiden anderen 4·8° C, bei Monti ebenfalls vier Marmotten in einer Temperatur von 14·8° C eine Blutwärme von 14·75°, 14·55°, 14·15° und 14·30° C. Wie Tereg<sup>54)</sup> berichtet, fand Colin bei einem Igel im Januar und Februar:

Eigentemperatur + 8·3° bis + 7·0° C.

Außentemperatur + 7·5° bis + 5·5° C; dann sagt Tereg, die Körpertemperatur könne bei geeigneter Abkühlung bis auf nahezu 0° sinken, nichtsdestoweniger gelinge es niemals, die Tiere mit der Umgebungstemperatur ins Gleichgewicht zu bringen; konstant bleibt die Eigenwärme 1—2° höher. Die Annahme einiger Autoren wie Barkows,<sup>55)</sup> die Eigenwärme sinke unter die Umgebungstemperatur, scheint nicht stichhaltig, besonders wenn man bedenkt, daß an verschiedenen Stellen des Körpers die Temperaturen verschieden sind. Der Unterschied kann einen Grad erreichen. Hält man nicht den Durchschnittswert im Auge, so kann leicht eine Täuschung statthaben. Fand man doch, daß z. B. die Nasenhöhlen 10—15°, die Trachea 5—6° niedriger temperiert sind als die zentralen Organe.<sup>56)</sup>

Wir erschen aus den bisherigen Erörterungen deutlich, daß die Winterschläfer sich in Temperaturgleichgewicht mit ihrer Umgebung zu setzen suchen. Wie ist ihnen dies möglich? Durch Wärmeabgabe an das kältere und Wärmeaufnahme aus dem wärmeren Medium, d. h. der Umgebung.<sup>57)</sup> Ist von Wärmeabgabe die Rede, dann muß auch die Wärmequelle aufgesucht und von Wärmeproduktion etwas gesagt werden.

Die Quelle der Wärmeproduktion im tierischen Organismus ist der Stoffwechsel, dieser aber steht bei den Warmblütern im

<sup>53)</sup> A. a. O. 225 f. — <sup>54)</sup> A. a. O. 83. — <sup>55)</sup> A. a. O. 177. — <sup>56)</sup> Tereg, a. a. O. 77. Vergl. auch: Becquerel et Breschet, Recherches sur la chaleur animale, 395 ff. — <sup>57)</sup> Merzbacher, a. a. O. 233.

Dienste der Wärmeregulation. So sagt der Physiologe. Das Charakteristische des Warmblüters liegt darin, daß, mag auch die Außentemperatur noch so großen Schwankungen unterworfen sein, seine Körpertemperatur sich doch auf gleicher Höhe hält. Beim Winterschläfer aber verlangsamt sich der Stoffwechsel, ja er kann auf ein Minimum herabsinken unter dem Einfluß der äußeren Temperatur und damit läuft parallel ein Schwanken der Wärmeproduktion. Der Winterschläfer teilt eben, wie Tereg<sup>58)</sup> sagt, mit dem Kaltblüter den geringen Stoffwechsel und die hiedurch veränderliche Wärme macht ihn (für die Zeit des Winterschlafes) poikilotherm. Dieser verminderte Stoffwechsel erklärt nun auch das Streben nach Herstellung des Temperaturgleichgewichts, wovon oben die Rede war. Hören aber allmählich bei steigender Außentemperatur die Wärmeverluste auf und vermehrt sich infolgedessen die Körpertemperatur, dann hebt sich auch die Energie des Stoffwechsels beim Winterschläfer und leitet das Erwachen ein. Doch hierüber an anderer Stelle.

Immerhin bleibt noch die Frage offen: Worauf beruht die Herabsetzung des Stoffwechsels der Winterschläfer, die doch den echten Warmblütern an die Seite gestellt werden müssen? Die Antwort ist in der Tat nicht leicht und das letzte Wort haben hier die Gelehrten noch nicht gesprochen.

Wie schon früher bemerkt worden, wirkt steigende Temperatur erregend, sinkende hemmend und lähmend auf die Lebensvorgänge im tierischen Organismus. Bei warmblütigen Tieren hingegen ist ein Fall gegeben, in dem der Stoffwechsel umgekehrt mit abnehmender Temperatur zu- und mit zunehmender abnimmt.<sup>59)</sup> Das scheint paradox. Wir müssen aber wohl beachten, daß die Temperaturen nicht unmittelbar die Organfunktionen beeinflussen, sondern mittelst Reizen, die vom Zentralnervensystem herkommen. Selbstverständlich trifft dies auch bei Winterschläfern zu, rückt aber die Lösung der Frage nicht näher, im Gegenteil, macht sie schwieriger.

Man hat nun mit Grund kalorimetrische Nervenzentren angenommen, von denen aus die Wärmeregulatoren in Funktion gesetzt werden. So ist es den Winterschläfern, denen ein Hauptfaktor der Wärmebildung, die Nahrung, mangelt, möglich, bei einer im Vergleich zu andern Warmblütern größeren Leistungsfähigkeit des Nervensystems Wärmeproduktion und Wärmeabgabe so zu regeln, wie es bei den gewöhnlichen Kaltblütern der Fall ist und unter Körpertemperaturen lebenskräftig zu bleiben, bei denen nicht winterschlafende Säugetiere fast ausnahmslos zugrunde gehen.<sup>60)</sup> In andere Worte gekleidet sagt das Vorstehende: Man ist berechtigt anzunehmen, daß die Nervenzentren bei Winterschläfern weniger

<sup>58)</sup> A. a. O. 84. — <sup>59)</sup> Verworn a. a. O. 458 f. — <sup>60)</sup> Merzbacher a. a. O. 236.

empfindlich sind gegen Abkühlung und dadurch die Zentralorgane befähigt werden, in dem geringen zur Erhaltung des Lebens notwendigen Grade weiter zu funktionieren.<sup>61)</sup> Die nun folgenden Erörterungen werden uns Gelegenheit geben, nochmals auf diesen Punkt zurückzugreifen. Das bisher Gesagte möchte genügen, die Abhängigkeit des Winterschlafzustandes von der äußeren Temperatur und die Beziehung dieser zur Eigenwärme der Winterschläfer verständlich zu machen.

### III. Innere Vorgänge und Veränderungen bei Winterschläfern: Respiration, Butzirkulation, Verdauung, Stoffverbrauch usw., Funktionen des Nervensystems.

Die Verlangsamung des Atmungprozesses ist eine allgemein beobachtete und anerkannte Erscheinung bei Winterschläfern. Diese Tatsache bedarf keines Beweises; weil sie aber uns in das Wesen des Winterschlafzustandes einführen hilft, müssen wir ihr einige Beachtung schenken.

Im Grunde genommen ist die Atmung der warmblütigen Tiere nichts anderes als Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe durch die Lungen, hängt aber zugleich aufs innigste zusammen mit allen Stoffwechselfvorgängen des Tierkörpers überhaupt.

Sauerstoff ist eine notwendige Lebensbedingung der Tiere. Sauerstoffentziehung bei Kohlensäureaufspeicherung führt zum Tode der Organismen. Es ist der Erstickungstod und zwar erfolgt nach Sauerstoffentziehung die Erstickung unvergleichlich schneller als nach der Nahrungsentziehung der Hungertod.<sup>62)</sup> Betrachten wir die Warmblüter, die der Erstickungsgefahr am meisten ausgesetzt sind, im Winterschlaf.

Es wurden zahlreiche Versuche gemacht mit Fledermäusen, Murmeltieren, Siebenschläfern u. a., die man stundenlang einer sauerstofffreien Atmosphäre aussetzte, bei einer Lufttemperatur von — 9° R in Stickgas brachte, in vollkommen entleerten Rezipienten der Luftpumpe hielt oder in luftverdünntem Raume in Wasserstoffgas, untergetaucht in Wasser, in Leuchtgas oder Blausäuredämpfe brachte, und man konnte feststellen, daß die Tiere eine ganz bedeutende Resistenz gegen Sauerstoffentziehung zeigten, der sie im Wachzustande in kürzester Zeit erlegen wären.<sup>63)</sup>

Besteht während des Winterschlafes ein geringeres Bedürfnis nach Sauerstoff? Die in diesem Zustand stark herabgesetzte Atemfrequenz deutet darauf hin. Oder findet zugleich eine Aufspeicherung an Sauerstoff im Schlafzustande statt? Soweit das Blut,

<sup>61)</sup> Vergleiche Ranke: Das Blut, eine physiologische Skizze, 298 f. — <sup>62)</sup> Verworn, a. a. O. 334. — <sup>63)</sup> Merzbacher, a. a. O. 241 u. 242.

arterielles wie venöses, in Betracht kommt, ist die Frage auf Grund eingehender Untersuchungen zu verneinen. Hingegen kann in den Geweben des Körpers bei dem verlangsamten Stoffwechsel der Sauerstoffkonsum bedeutend eingeschränkt werden. In der Tat ist dieser Verbrauch im Winterschlaf auf  $\frac{1}{30}$  bis  $\frac{1}{10}$  derjenigen Menge reduziert, welche während des Wachens die normale ist, und von diesem aufgenommenen Sauerstoff erscheinen nur etwa  $\frac{2}{5}$  in der ausgeschiedenen Kohlensäure wieder. Somit würden  $\frac{3}{5}$  des durch die Atmung aufgenommenen Sauerstoffes den inneren Funktionen zur Verfügung stehen. Zu diesem Ergebnis kamen Regnault und Reiset,<sup>64)</sup> ebenso Dubois<sup>65)</sup> bezüglich der Murmeltiere, deren Venenblut letzterer bedeutend kohlenäurereicher fand als das Blut wacher Tiere.<sup>66)</sup> Aus den Untersuchungen des eben genannten Autors und anderer geht weiter hervor, daß die Kohlensäure-Ausscheidung während des Winterschlafes mit der Außentemperatur in geradem Verhältnisse wächst. Dasselbe Resultat lieferten die Beobachtungen an nicht winterschlafenden Tieren im Hungerzustande, wie Birkholz<sup>67)</sup> eingehend darlegt. Seine Versuchstiere, die nicht zu den Winterschläfern gehörten, zeigten allerdings in der Regel beim Sinken der Umgebungstemperatur eine Vermehrung der Kohlensäure-Ausscheidung; denn, um die Eigenwärme zu erhalten, nehmen hiebei durch die reflektorische Anregung die Oxydationsprozesse im Körper und damit auch die Zahl und die Tiefe der Atemzüge zu, so daß mehr Sauerstoff eingenommen und mehr Kohlensäure abgegeben wird. Nachdem wir aber bereits wissen, daß bei Winterschläfern mit der Außentemperatur auch die Eigenwärme steigt und fällt, ist die geringere Ausscheidung von Kohlensäure bei tiefstem Winterschlaf, also auch bei äußerlich kaum mehr bemerkbarer Respiration<sup>68)</sup> leicht zu verstehen.

Wir kommen, ohne weitere Beweise anführen zu müssen, zum Schlusse, daß einerseits die Winterschläfer mit einem Minimum von Sauerstoff zur Erhaltung der Lebensprozesse auskommen, daß aber auch andererseits große Mengen von Kohlensäure sich infolge der nicht ganz sistierten Stoffwechselfvorgänge anhäufen müssen.<sup>69)</sup> Bei wachenden Tieren und Nichtwinterschläfern freilich reicht der intramolekulare oder bei der Respiration aufgenommene Sauerstoff, wie schon Dulong<sup>70)</sup> sagte, nicht aus, um den Wärmeverlust zu decken und die Lebensprozesse zu unterhalten, wenn diese Tiere unter Nahrungsmangel leiden und zugleich niedrigsten oder höchsten Temperaturgraden ausgesetzt werden. Die Temperatur und der Ernährungszustand müssen immer gemeinsam berücksichtigt werden,

<sup>64)</sup> Bei Tereg a. a. O. 84. — <sup>65)</sup> Prometheus a. a. O. 692. — <sup>66)</sup> Wildermanns Jahrb. 1898, 143 f. — <sup>67)</sup> Über den Einfluß der Temperatur und der Ernährung . . . 23 — <sup>68)</sup> Querton, Le sommeil hibernal . . . 24. — <sup>69)</sup> Merzbacher a. a. O. 243. — <sup>70)</sup> Memoire sur la chaleur animale 344.

denn sie sind die wichtigsten Momente, wo es sich um Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureproduktion handelt.<sup>71)</sup>

Kurz seien noch einige Bemerkungen über Atmung bei Winterschläfern angeführt; sie werden das bisher Gesagte verständlicher machen. Fast  $\frac{5}{6}$  der Wärme, die ein Tier zur Erhaltung seiner Körpertemperatur und zur Bewegungstätigkeit benötigt, werden durch die Atmung erzeugt.<sup>72)</sup> Je häufiger also und je tiefer die Atemzüge, desto lebhafter der Oxydationsprozeß und desto größer die Wärmeproduktion und umgekehrt. Daraus ergibt sich die Wichtigkeit der Atmungsvorgänge für den Winterschlaf.

Wie sehr die Respiration der Winterschläfer während dieses Zustandes herabgestimmt ist, zeigen vielfache Untersuchungen. So respiriert ein erstarrtes Murmeltier in einer Stunde 14 mal, während es sonst in derselben Frist 1500 mal Atem holt; beim Igel zählt Saissy<sup>73)</sup> 16, bei der Haselmaus 45, bei der Fledermaus 70 Atemzüge und bemerkt, dieselben nähmen mit dem Sinken der Außentemperatur allmählich dergestalt ab, daß während der tiefen Asphyxie<sup>74)</sup> gar keine Respiration mehr stattfindet. Das ist jedoch Täuschung. Denn abgesehen davon, daß ohne Atmung auch Winterschläfer nicht leben können, wäre die Erhaltung der Eigenwärme derselben undenkbar. Werden aber die Atemzüge langsamer und leiser, so werden sie eben auch kaum mehr bemerkbar.

Steigt hingegen die Umgebungstemperatur und mit ihr die Eigenwärme, dann setzt die Atmung stärker ein, bis schließlich das Erwachen erfolgt. Eigentümlich ist aber die von allen neueren Autoren konstatierte Tatsache, daß die Erwärmung eigentlich erst nach dem Wachwerden eintritt. „Man gewinnt den Eindruck“ schreibt Merzbacher,<sup>75)</sup> „daß das Tier erst erwacht und dann erst warm wird. Das Tier wird warm, weil es erwacht; es erwacht nicht deshalb, weil es warm wird“.

Wenn auch diese Tatsache das über die Abhängigkeit der Atmung und Wärmeproduktion von der Umgebungstemperatur im allgemeinen Gesagte nicht umzustößen vermag, so scheint sie doch darauf hinzudeuten, daß innere Vorgänge, wahrscheinlich Vorgänge im Zentralnervensystem, die verlangsamte, beziehungsweise beschleunigte Atmung verursachen und die Außentemperatur mehr als Adjuvans denn als Ursache zu betrachten sei.

Die eben angedeutete Spontanität des Aufwachens und der darauf folgenden raschen Erwärmung veranschaulicht ein Versuch, den Monti<sup>76)</sup> angestellt hatte. Ein schlafendes Murmeltier befand sich seit längerer Zeit in einem Kalorimeter bei 12° in Temperaturgleichgewicht; plötzlich begann der Zeiger lebhaft zu steigen

<sup>71)</sup> Birkholz a. a. O. 9. — <sup>72)</sup> Tinus, Über Wärmeerscheinungen im tierischen Körper, 14. — <sup>73)</sup> Vergl. Natur und Offenbarung 8. Jahrg. 540. — <sup>74)</sup> Asphyxie = Scheintod. — <sup>75)</sup> A. a. O. 226. — <sup>76)</sup> Bei Merzbacher a. a. O. 227.

und nach einer Stunde erhob er sich um 8°, einer Zahl, die der Entwicklung von fünf Kalorien entsprach. Das Murmeltier war also scheinbar spontan aufgewacht und hatte die fünf Kalorien abgegeben.“ Nach Monti's Ansicht ist demnach die Erhöhung der Eigentemperatur nicht die Ursache, sondern die Folge des Erwachens.

Ist das Tier einmal erwacht und setzt stärkere Respiration ein, dann geht die Erwärmung sehr schnell vor sich, wie zahlreiche Versuche beweisen, von denen Merzbacher mehrere anführt, die hier folgen:

eine Haselmaus erwärmte sich in 60' von 13·5 auf 35·75° C  
eine Fledermaus erwärmte sich in 14' von 11·25 auf 33·5° C  
ein Murmeltier erwärmte sich in 48' um 12° C

eine andere Haselmaus erhob innerhalb 10 Minuten bei einer Außentemperatur von 13° ihre Eigenwärme von 16° auf 36° usw.

Es sei nebenbei bemerkt, daß die Erwärmung nicht am ganzen Körper gleichmäßig ist. Die vorderen Partien erwärmen sich früher als die hinteren, die inneren Organe schneller als die mehr gegen die Peripherie gelegenen, z. B. die Extremitäten und äußere Muskulatur.

Die Blutzirkulation während des Winterschlafes ist sehr verlangsamt, das Gehirn zeigt sich verhältnismäßig blutarm. Saissy<sup>77)</sup> beobachtete bei der Fledermaus einen 9 bis 10maligen Herzschlag in der Minute, ohne daß jedoch die vom Herzen entfernten Arterien pulsierten und fand bei der Sektion eines Murmeltieres die etwas weiter vom Herzen entfernten Arterien und Venen halb, die Kapillargefäße ganz leer, die Gefäße der Bauchhöhle dagegen mit Blut reichlich versorgt, jedoch ohne merkliche Bewegung, während die Aorta, die Stämme der Schlüsselbeinarterie und Kopfschlagadern pulsierten. Dasselbe konnte Dubois konstatieren, der beifügt, daß das Herz eines in tiefem Winterschlaf getöteten Murmeltieres noch drei Stunden oder mehr gleichmäßig fortschlägt, während bei der Tötung eines wachen Tieres das Herz rasch abstirbt wie das jedes anderen Warmblüters. Auch erfolgen die Herzkontraktionen während des tiefen Winterschlafes gleichzeitig mit den Atembewegungen, vorausgesetzt, daß das Tier nicht gereizt wird. Selbst schwache Reize auf das schlafende Tier beschleunigen die Herz- und Atembewegung, verstärken sie, kürzen aber ihre Dauer ab. Bei beiden Bewegungen zeigt sich während des Erwachens ein Maximum der Energie, das bei vollständigem Wachwerden wieder sinkt.<sup>78)</sup>

Für die Verlangsamung der Blutbewegung während des tiefen Winterschlafes spricht auch der Umstand, daß bei einem Aderlaß

<sup>77)</sup> Vergl. Natur und Offenbarung a. a. O. 241. — <sup>78)</sup> Wildermanns Jahrbuch 1808 143 f.

nur sehr wenig Blut fließt, die Wunde sich schließt und die Operation ohne Nachteil für das Leben des Tieres bleibt.

Eine Farbenänderung, d. h. das Dunklerwerden sowohl des arteriellen wie venösen Blutes scheint auf einer Kohlensäureanhäufung zu beruhen. Enthalten doch nach Merzbacher<sup>79)</sup> beide Blutarten auch außerhalb des Winterschlafes viel Kohlensäure.

Da Winterschläfer in der Regel während der Schlafperiode keine Nahrung zu sich nehmen, erleiden auch die Verdauungsorgane bedeutende Veränderungen, ebenso andere dem Stoffwechsel dienende Organe.

Was die Murmeltiere betrifft, findet sich nach Dubois<sup>80)</sup> in den Eingeweiden stets Flüssigkeit, so besonders im Magen ein Saft, der an die Gastrorrhoe der Alkoholiker und der Narkotisierten erinnert. Valentin untersuchte Murmeltiere zu verschiedenen Zeiten und kam zu sehr verschiedenen Ergebnissen. Der Magen eines nach sechswöchentlichem Winterschlaf geöffneten Tieres führte eine gelbliche, schleimige, neutrale bis spurweise saure Flüssigkeit; diese Flüssigkeit vermehrte Valentin aber im Magen von Tieren, welche ihren ganzen Winterschlaf durchgemacht hatten. Er schließt aus seinen Beobachtungen, daß sich eine wässrige Flüssigkeit am Anfang des Winterschlafes im Magen ausscheidet, in der ersten Zeit erhält und später schwindet. Ähnliche Erfahrungen hatte schon Barkow<sup>81)</sup> mit Igel gemacht.

Wichtiger erscheinen die Befunde an der Leber bei Winterschläfern, besonders dann, wenn, wie Dubois<sup>82)</sup> glaubt, die Leber die Quelle aller Wärme ist, die beim Erwachen des Tieres so rasch zunimmt, wie früher gesagt wurde.

In einem im Winterschlaf befindlichen Murmeltier fand Tiedemann<sup>83)</sup> eine große braunrote, gelblich marmorierte Leber mit geringem Blutgehalt. Die Gallenblase war mit braunroter Galle gefüllt. Valentin<sup>84)</sup> fand bisweilen den Umfang der Leber auffällig vermindert und die Gallenblase immer mit dunkelgrüner Galle strotzend gefüllt. Eine bedeutende Gewichtsabnahme der Leber wurde auch von vielen andern Beobachtern konstatiert (bis 59%).

Gerade die Gewichtsverluste während des Winterschlafes führten wie von selbst zu einem Vergleich mit nicht winterschlafenden hungernden Tieren. Wie hungernde Warmblüter verlieren auch die Winterschläfer während der Schlafperiode an Fettgehalt wie Körpergewicht überhaupt und es wurde die Ansicht ausgesprochen, die Abnahme des Körpergewichts sei eine stetige. Bei hungernden Tieren mag dies zutreffen.

<sup>79)</sup> A. a. O. 243. — <sup>80)</sup> Wildermanns Jahrbuch 1898, 144. — <sup>81)</sup> A. a. O. 373 ff. — <sup>82)</sup> Bei Merzbacher, a. a. O. 230. — <sup>83)</sup> Bei Barkow, a. a. O. 388. — <sup>84)</sup> Beiträge II. Abt. 8.

Betreffs der Winterschläfer deutet aber schon Barkow<sup>85)</sup> der eine Gewichtsveränderung während des Winterschlafes zugibt, auf Grund eigener Beobachtungen darauf hin, daß das Gewicht nicht stetig abnimmt, sondern sich lange Zeit hindurch gleichbleibt, ja sogar für kurze Zeit wächst. Später stellte Valentin<sup>86)</sup> Versuche an mit Murmeltieren und Igel und kam zu demselben Resultate. Wir können die Frage nach der Ursache einer zeitweiligen Gewichtszunahme hier füglich übergehen, müssen aber dem Fettverlust der Winterschläfer unsere Aufmerksamkeit widmen, da die meisten Bücher der Zoologie so ziemlich übereinstimmend den Fettverbrauch als eine stehende Begleiterscheinung des Winterschlafes betrachten. Es ist sogar die Rede von eigentlichen Winterschlafdrüsen, die im Laufe des Sommers beträchtliche Fettmassen aufhäufen, die dann während des Winterschlafes bis auf einige fibröse Stränge reduziert werden.

Es handelt sich hier um zwei verschiedene Organe, welche der Fettbildung und Fettanhäufung dienen: Die Thymus- und die Winterschlafdrüse. Die Thymusdrüse ist ein weiches, gelapptes Organ in der Nähe des Kehlkopfes der Wirbeltiere. Seine Funktion ist nach Hertwig<sup>87)</sup> heute noch rätselhaft, scheint aber mit der Blutbildung in Verbindung zu stehen. Bei fortschreitendem Wachstum der Tiere verschwindet sie. Die Behauptung, die Thymus persistiere bei einzelnen, namentlich winterschlafenden Säugetieren, beruht auf einer Verwechslung mit andern, in der Nähe liegenden Organen. Diese, bei Fledermäusen, mehreren Insektenfressern und Nagern bald mehr, bald minder entwickelte, bald mehr drüsig, bald mehr fettähnlich aussehende gelappte Masse, welche sich vom obern Teil der Brusthöhle an den Hals, in die Achselhöhle und über einen Teil des Rückens erstreckt, nannte Rudolphi<sup>88)</sup> Fettdrüse, Barkow<sup>89)</sup> Winterschlafdrüse. Auerbach<sup>90)</sup> bezeichnet diese Gebilde, mit deren Untersuchung er sich speziell abgab, als „braunes Fettgewebe“.

Dieser Autor kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Das Vorhandensein von braunem Fett steht nicht in bestimmter Beziehung zum Winterschlaf, da es bei einigen Winterschläfern fehlt, dagegen bei vielen Nichtwinterschläfern wohl entwickelt ist.
2. Das braune Fett braucht nach dem Winterschlaf nicht sich bis auf einige fibröse Stränge zu reduzieren, sondern kann in großer Ausdehnung bestehen bleiben; obschon die Tiere

<sup>85)</sup> A. a. O. 439. — <sup>86)</sup> Beiträge I. Abt. 224 ff. — <sup>87)</sup> Lehrbuch der Zoologie 492. — <sup>88)</sup> Vergl. Hirzel, Untersuchungen über den Bau der sogenannten Winterschlafdrüsen, 6. — <sup>89)</sup> A. a. O. 416 f. — <sup>90)</sup> Das braune Fettgewebe bei schweizerischen und deutschen Nagern und Insektivoren 16 f. und 42.

während der Dauer des Winterschlafes keine Nahrung erhalten, können sie den Winter überdauern.

Obgleich alle neueren Autoren darin einig sind, daß es sich um ein Fettgewebe handelt, behielt man die Bezeichnung Winterschlaflrüse bei. Sollte nun auch der Winterschlaflrüse als Fettauflspeicherungsorgan nicht jene Bedeutung beizumessen sein, die man ihr früher gab, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß die Winterschläfer mit einem großen Fettvorrat versehen sich in ihre Winterlager begeben und daß gerade dieser Vorrat in der Regel während des Winterschlafes die größte Einbuße erleidet.<sup>91)</sup> Auch hungernde Warmblüter verlieren große Mengen von Fett. Der Verlust an Muskelmasse ist aber bei Winterschläfern geringer, der Fettverlust größer als bei hungernden Tieren. Nach Dubois<sup>92)</sup> braucht ein Murmeltier in 160 Tagen Winterschlaf nicht mehr Stoff und verliert nicht mehr an Gewicht, als ein durch 12 Tage fastendes Tier in wachem Zustande verlieren würde. Nach den zahlreichen Versuchen und Vergleichen, die Valentin<sup>93)</sup> mit Winterschläfern und andern Warmblütern angestellt hat, lernen wir deutlich den Unterschied zwischen Winterschlaf und Hungerzustand erkennen und kommen zu dem Schlusse, „daß die Winterschläfer ihren Körper in äußerst schonender Weise aufzehren“, so daß sie trotz mehrmonatlichem Fasten am Leben bleiben.<sup>94)</sup>

Nach dieser summarischen Behandlung der Respirations- und Stoffwechselvorgänge erübrigt noch ein Blick auf die Funktionen des Nervensystems im Zustande des Winterschlafes.

Wir folgen hier hauptsächlich den Ausführungen Merzbachers, der die neuesten Forschungsergebnisse über die Rolle des Nervensystems hinsichtlich der Entstehung und der Erscheinungen des Winterschlafes eingehend würdigt. Quincke<sup>95)</sup> glaubte, Abkühlung und Erwärmung der Winterschläfer lassen auf die Existenz eines kalorischen Zentrums im Gehirn schließen und diese Vermutung wurde durch spätere Untersucher bezüglich anderer Warmblüter bestätigt. Durch Einwirkung dieses Zentrums auf die Organe des Körpers kann Stoffwechsel und Wärmeproduktion beeinflußt und so der Zustand des Wachens bzw. des Winterschlafes herbeigeführt werden. Vergleiche mit Kaltblütern und nicht winterschlafenden Warmblütern führen nach Merzbacher zum Schlusse, daß die Winterschläfer während des Winterschlafes die Eigenschaften eines Kaltblüters annehmen und daß diese Kaltblüterähnlichkeit zurückzuführen ist auf eine primitivere Form der Funktionen des Zentralnervensystems. Andere Versuche beziehen sich auf die peripheren, zentripetalleitenden Nerven und verschiedene zentralgelegene Abschnitte des nervösen Mechanismus und sie alle

<sup>91)</sup> Merzbacher a. a. O. 249. — <sup>92)</sup> Bei Merzbacher a. a. O. 251. — <sup>93)</sup> Beiträge 2. Abt. — <sup>94)</sup> Merzbacher a. a. O. — <sup>95)</sup> Bei Tereg a. a. O. 84.

dienen der Annahme der vorher erwähnten kalorimetrischen Zentren zur Stütze, wenngleich sich die auffallende Fähigkeit der Winterschläfer, innerhalb der kürzesten Frist diese Zentren in Tätigkeit zu setzen und auszuschalten, immer noch unserem Verständnis entzieht.

Es ist kein Zweifel, daß jene kalorischen Nervenzentren erst reagieren, wenn irgendwelche Reize auf sie einwirken, seien es innere, seien es äußere. Bezüglich letzterer wissen wir, daß Steigen und Fallen der äußeren Temperatur, starke Geräusche, Schütteln sowie an Winterschläfern vorgenommene Operationen die Tiere wecken können und daß sie wach bleiben, wenn die Reize gegen Ende der Winterschlafperiode erfolgen, unter Umständen aber auch wieder einschlafen und ohne Erwachen zugrunde gehen.

Hievon war früher die Rede, als gesagt wurde, daß möglichst ruhige Umgebung die Hauptbedingung eines tiefen Winterschlafes sei. Die Irritabilität der Winterschläfer ist allerdings bedeutend geringer als die anderer Warmblüter und der Winterschläfer im gewöhnlichen Tagesschlaf. Es ist auch überflüssig zu beweisen, daß diese Irritabilität zur Zeit des Winterschlafes Unterschiede zuläßt, je nach der Klasse, welcher die Tiere angehören, je nach Alter und Lebensgewohnheiten wie nach dem Stadium des Winterschlafzustandes.

Ungleich schwieriger ist die Antwort auf die Frage, durch welche innere Reize die Nervenzentren bald gehemmt, bald selbst im tiefsten Schläfe zu neuer Tätigkeit erregt werden können.<sup>96)</sup> Die Natur dieser Weck- oder Einschlafreize kann eine ganz verschiedene sein; jedenfalls sind sie derart, daß sie die Tätigkeit der kalorischen Zentren im Zentralnervensystem, insbesondere auch des Atmungszentrums beeinflussen. Die Reaktion auf jene Reize zeigt sich dann in den bisher beschriebenen Erscheinungen des Winterschlafes. Verschiedene Versuche und Beobachtungen an jungen Warmblütern haben gezeigt, daß alle diese Tiere, die bei der Geburt und kurz nach derselben eine geringe Entwicklung des Zentralnervensystems aufweisen, keiner selbständigen Wärmeregulation fähig sind.<sup>97)</sup> Perner wurde konstatiert, daß Verletzungen des verlängerten Marks und insbesondere Reize auf den Vagus (herumschweifender Nerv) die Respirationsvorgänge und die Blutzirkulation hemmen oder beschleunigen.<sup>98)</sup>

Wenden wir alle diese Ergebnisse auf die Winterschläfer an, bei denen auf Grund zahlreicher Versuche gleichfalls eine primitivere

<sup>96)</sup> Merzbacher a. a. O. 257. — <sup>97)</sup> Merzbacher a. a. O. 252. Vergleiche auch Sihler Chr. On the so called Heat-Dyspnoea (Journal of Physiology Vol II. No. 3 p. 57—67 und MacLagan T. J. Observations on the Temperature of Newly-Born Children 1869. — <sup>98)</sup> Vergl. Maass, Innervation der Kranzgefäße 17 f.

Form der Funktion des Zentralnervensystems anzunehmen ist, so kommen wir, wollen wir überhaupt die Eigenart dieses Schlafzustandes zu erfassen suchen, zur Ansicht: Ein Hauptmerkmal, das die Winterschläfer kennzeichnet, ist eine gewisse Labilität der Tätigkeit der die Wärmeproduktion und Wärmekonsumtion regulierenden Nervenzentren.<sup>99)</sup>

Auf welche letzten Ursachen die nervösen Modifikationen zurückzuführen sind, läßt sich heute wohl noch nicht mit Bestimmtheit sagen.

Querton<sup>100)</sup> kam auf Grund seiner an Winterschläfern und Nichtwinterschläfern angestellten Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß infolge Temperatursteigerung oder -Erniedrigung Kontraktionen der Ganglienzellen der Gehirnrinde eintreten; ähnliche Veränderungen will Querton auch in den Nervenzellen des verlängerten Markes und in allen Zentren gefunden haben. Diesen Ansichten tritt jedoch Verworn<sup>101)</sup> entgegen, indem er bemerkt, es handle sich bei jenen Kontraktionen nur um Kunstprodukte, die durch Fixierungs- und Imprägnationsmethoden erzeugt werden.

Beachtenswert erscheint hingegen der Gedanke von Dubois.<sup>102)</sup> Ihm ist der Winterschlaf eine Kohlensäureautonarkose, d. h. eine Art Vergiftung durch Anhäufung von Kohlensäure bei herabgesetzter Sauerstoffzufuhr. Tiefe und Dauer des Winterschlafes fänden hiedurch eine mehr oder weniger gangbare Erklärung; der Eintritt des Schlafzustandes aber bliebe immer noch rätselhaft. Denken wir jedoch an Temperaturschwankungen bei Beginn der Winterzeit (bezw. ansteigende Hitze in den Tropen), an den Nahrungsmangel und die damit verbundenen funktionellen Störungen im Stoffwechsel und die herabgesetzte Atemfrequenz, dann werden wir die folgenden Sätze aus Verworn<sup>103)</sup> auf die Winterschläfer anwenden können und uns das Verständnis dieses eigenartigen Zustandes erleichtern:

1. Mit der den Ganglienzellen zugeführten Sauerstoffmenge steigt und sinkt die Dauer ihrer Leistungsfähigkeit.

2. Die Ermüdung der Ganglienzellen ist in erster Linie durch Sauerstoffmangel bedingt, bei genügender Sauerstoffzufuhr tritt eine Ermüdung der Nerven überhaupt nicht ein.

3. Mangel an Ersatzmaterial (Sauerstoff) ist Erschöpfung, Anhäufung von lähmenden Stoffen (Kohlensäure) ist Ermüdung.

4. Die Arbeitslähmung der lebendigen Substanz ist allein abhängig von der relativen Sauerstoffversorgung d. h. durch das Verhältnis des Sauerstoffbedarfs zur Sauerstoffzufuhr, Solange der

<sup>99)</sup> Merzbacher a. a. O. 257. — <sup>100)</sup> Le sommeil hibernal etc. 49 f. — <sup>101)</sup> Physiologie 441. — <sup>102)</sup> Prometheus 1897 pg. 693. Vergl. Wildermann, Jahrbuch der Naturw. 1898, 143 und Merzbacher a. a. O. 257. — <sup>103)</sup> A. a. O. 553 f.

Bruch Bedarf/Zufuhr = 1 ist, tritt keine Arbeitslähmung ein. Erst wenn der Bruch größer als 1 wird, entwickelt sich die Ermüdung.

Wir wissen schon, daß die Winterschläfer eine viel höhere Immunität gegen Abkühlung zeigen als die übrigen Säugetiere und kennen auch die große Abhängigkeit ihrer Eigentemperatur von der Temperatur der umgebenden Luft.<sup>104)</sup> Diese Immunität und Abhängigkeit müssen aber schließlich in gewissen wärme-regulierenden Zentren des Nervensystems begründet sein. Treten letztere in Funktion und bewirken sie eine Herabsetzung der Respirations- und Stoffwechselfvorgänge, so ist die eben besprochene Anhäufung von Ermüdungs- und Lähmungsstoffen eingeleitet und der Winterschlafzustand leichter begreiflich. Die durch irgendwelche Ursachen hervorgerufene Mehrproduktion und Zufuhr von Sauerstoff zum Blute kann auch jene Nervenzentren wieder zu erneuter und veränderter Tätigkeit reizen und das Erwachen der Tiere bewirken.

#### IV. Schlußfolgerungen.

Fassen wir unsere Erörterungen zusammen, um einen, soweit es der gegenwärtige Stand der Frage gestattet, klaren Begriff vom Wesen, den Erscheinungen und den Ursachen des Winterschlafes der einheimischen Säugetiere zu gewinnen.

Es ist unbestrittene Tatsache, daß manche der einheimischen Warmblüter einen großen Teil des Jahres, ohne jegliche Nahrung zu sich zu nehmen, in einer Art Scheintod verbringen, den wir Winterschlaf nennen. Die Respiration ist tief herabgesetzt, Blutlauf und Stoffwechsel sind verlangsamt, kaum erkennbar, jede äußere Bewegung hat aufgehört, auch die Reflexe sind ausgeschaltet, die Irritabilität der Sinnesorgane ist stark vermindert. Meistens, wenn auch nicht immer, werden die im Körper vorhandenen Fettmassen während der Dauer des Winterschlafes bis auf ein Minimum durch den nicht gänzlich aufgehobenen Oxydationsprozeß aufgezehrt. Dieser Zustand tritt ein, wenn die Eigenwärme des Tieres tief unter die Normaltemperatur gesunken, das Tier gewissermaßen kalt geworden ist. Hiebei ist zu bemerken, daß die Grenzen der Wärmeregulation bei Winterschläfern enger sind als bei anderen Warmblütern, d. h. die Winterschläfer sind nicht imstande, bei veränderter Außentemperatur die Konstanz der Eigenwärme zu bewahren. Die Hauptursache, die den periodisch wiederkehrenden Schlafzustand einleitet, scheint in der großen Labilität gewisser Nervenzentren gegenüber den Schwankungen der Umgebungstemperatur zu liegen. Da auch bedeutende Temperatursteigerungen diesen Schlafzustand hervorzurufen vermögen und andererseits selbst bei

<sup>104)</sup> Vergl. Ranke, Das Blut 299.

sehr niedrigen Temperaturgraden der Winterschlaf nicht einzutreten braucht, so können wir Kälte und Hitze nicht als eigentliche Ursachen,<sup>105)</sup> höchstens als äußere Impulse auf die Nervenzentren betrachten und als Faktoren, die den Eintritt des Winterschlafes beschleunigen, ihn vertiefen und seine Dauer verlängern oder verkürzen.

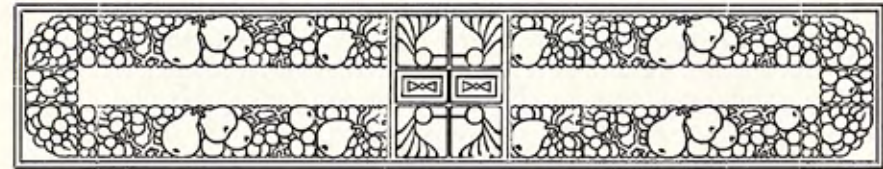
Für sich allein ist auch der Mangel an entsprechender Nahrung keine den Winterschlaf auslösende Ursache, da nicht wenige Winterschläfer entweder gar nicht an Nahrungsmangel leiden oder aber die ihnen gebotene Nahrung verschmähen.

Immerhin sind Nahrungsmangel verbunden mit Erschöpfung und das Sinken der Umgebungstemperatur vielleicht die wichtigsten Reize, auf die gewisse Zentren im Nervensystem der Winterschläfer mit bestimmten Funktionsänderungen reagieren, deren natürliche Konsequenzen<sup>106)</sup> als typische Winterschlaferscheinungen uns vor Augen treten.

Freilich bedeuten diese Schlußfolgerungen keine allseits befriedigende Erklärung des Winterschlafes. Immer noch streiten die Physiologen über die in der Organisation der Winterschläfer begründeten Momente<sup>107)</sup> und das unaufgelöste Rätsel über die innersten Ursachen dieses eigenartigen Zustandes erwartet, wie Hartwig<sup>108)</sup> bemerkt, noch immer seinen Ödipus. Es wird noch jahrelanger Studien, Forschungen und eingehendster Beobachtungen, Untersuchungen und Vergleiche bedürfen, um diese Sonderstellung einer verhältnismäßig kleinen Gruppe einheimischer Warmblüter ganz zu verstehen.

Es soll deshalb auch diese Abhandlung geschlossen werden mit den Worten, mit welchen Querton<sup>109)</sup> seine eigenen Schlußfolgerungen einleitet: „Der Winterschlaf erscheint uns als ein verwickelter Allgemeinzustand, dessen Erscheinungen zum Großteil noch auf eine Erklärung warten. Es wäre verfrüht, schon heute über die Ursache oder die Ursachen dieses Sonderzustandes gewisser Tiere entscheiden zu wollen.

Was der große Linné einst an den Anfang seines „Systema naturae“ setzte, bleibt auch für den hier behandelten Gegenstand ebenso schön als wahr: „Ich sah den ewigen, unermesslichen, allwissenden und allmächtigen Gott flüchtig und von weiten vorübergehen und staunte. Ich fand manche seiner Spuren in den geschaffenen Dingen: welche Kraft, welche Weisheit, welche unergründliche Vollkommenheit in ihnen allen, auch in den unscheinbarsten!“<sup>110)</sup>



## Schulnachrichten.



### I. Lehrkörper.

Aus dem Lehrkörper schied im Sommer 1910 P. Adolf Dietrich, nachdem er zum Beichtvater und Katecheten in Mariengarten (Südtirol) ernannt worden war. Für die treue Pflichterfüllung sei ihm auch an dieser Stelle der aufrichtigste Dank ausgesprochen.

In den Lehrkörper traten neu ein:

- P. Bonaventura Hanner, der am 29. Oktober 1910 an der k. k. Universität Innsbruck zum Doktor der Philosophie promoviert wurde. Er übernahm als Ordinarius den Unterricht in Deutsch und Latein in der I. Klasse sowie den Unterricht im Griechischen in der IV. (16 Stunden.)
- P. Anselm Wild, welcher im 2. Semester den Unterricht im Bauzeichnen in der 2. Abt. des 1. Kurses erteilte. (2 Stunden.)
- P. Gerard Zoll, der im 2. Semester Französisch im 1. Kurse der Gymnasialschüler lehrte. (3 Stunden.)

Unter die übrigen Mitglieder des Lehrkörpers war zu Beginn des Schuljahres der Unterricht in folgender Weise verteilt:

- P. Kassian Haid, Dr. phil., Direktor, Geographie und Geschichte in IV., Geographie in VI., Religion und Deutsch in der 1., Geographie in der 2. Handelsklasse. (13 Stunden.)
- P. Karl Schwarz, Vorstand der 2. Fortbildungsklasse a, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Zeichnen, Zeichnen in I., Geschichte in VI., Deutsch, Geographie und Geschichte in der 2. Fortbildungsklasse a, Bauzeichnen im 2. und 3. Kurs. (18 Stunden.)
- P. Nivard Galliker, Religion in II., III., VI., Italienisch im 1. Kurs der Fortbildungsschule. (10 Stunden.)

<sup>105)</sup> Vergl. Kirby, Die Tierwelt 407. — <sup>106)</sup> Merzbacher a. a. O. 258. —

<sup>107)</sup> Kirby a. a. O. 408. — <sup>108)</sup> Hartwig, Gott in der Natur 459. — <sup>109)</sup> A. a. O. 51. — <sup>110)</sup> Caroli Linnaei Systema naturae . . . Tom. I. Halae Magdeburgicae 1760, p. 5.



- P. Michael Weiher, Vorstand der 1. Fortbildungsklasse b, Mathematik in IV. und V., Kaufmännisches Rechnen in der 1. Fortbildungsklasse b, Stenographie in der 1. Handelsklasse, Arithmetik-Geometrie im 1. Kurs der Handelsschulabteilung. (13 Stunden.)
- P. Benedikt Hene, Dr. iur. u., Religion in IV., Italienisch in V., Stenographie in der 2. Fortbildungsklasse b. (7 Stunden.)
- P. Amadeus Favier, Stiftsbibliothekar, Religion in V. und in der 2. Handelsklasse, Geschichte in der 2. Handelsklasse, Französisch im 3. und 4. Kurs der Gymnasialabteilung und im 1. Kurs der Fortbildungsschule, Englisch 1. Kurs. (16. Std.)
- P. Stephan Weixer, Vorstand der 2. Handelsklasse, Mathematik in I. und VI., Geometrie in der 1. Fortbildungsklasse b, Naturlehre in der 2. Fortbildungsklasse a und b, Deutsch und Stenographie in der 2. Handelsklasse, Französisch im 1. Kurs der Gymnasialabteilung. (20 Stunden.)
- P. Mauritius Linder, Handels- und Wechselkunde in der 2. Fortbildungsklasse a und b und in der 2. Handelsklasse, Buchhaltung und Kaufmännische Korrespondenz in der 2. Fortbildungsklasse b. (11 Stunden.)
- P. Balduin Prestle, Vorstand des physikalischen Kabinetts, Leiter der meteorologischen Station, Mathematik und Physik in III., Geometrie in der 2. Fortbildungsklasse b, Italienisch im 2., Zeichnen im 1. und 2. Kurs der Fortbildungsschule. (17 Stunden.)
- P. Leopold Fink, Zeichnen in II., Schönschreiben in der 2. Fortbildungsklasse a und b und in der 1. Handelsklasse, Stenographie in der 2. Fortbildungsklasse a, Bauzeichnen im 1. Kurs 2. Abteilung. (12 Stunden.)
- P. Leonhard Peter, Vorstand der Elementarklasse, Religion und Deutsch in der Elementarklasse, Deutsch und Geschichte in III., Deutsch in VI., Italienisch-Deutsch-Freikurs. (21 Stunden.)
- P. Maurus Stratz, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Philologie, Vorstand der V. Klasse, Deutsch, Latein und Griechisch in V. (14 Stunden.)
- P. Othmar Baumann, Vorstand des Naturalienkabinetts, Naturgeschichte in der Elementarklasse, in VI. und in der 1. Fortbildungsklasse, Buchhaltung und Korrespondenz in der 2. Fortbildungsklasse a, Handels- und Wechselkunde in der 1. Handelsklasse, Bauzeichnen 1. Kurs. (19 Stunden.)
- P. Edmund Frey, Vorstand der 2. Fortbildungsklasse b, Deutsch in IV., Religion, Deutsch, Geographie und Geschichte in der 2. Fortbildungsklasse b, Französisch im 2. Kurs der Fortbildungsschule. (16 Stunden.)

- P. Leo Schlegel, Vorstand der III. Klasse, Latein und Griechisch in III., Italienisch in IV. und VI. (17 Stunden.)
- P. Gebhard Schumacher, Präfekt des Kollegiums und Vorstand der Schülerbibliothek, Latein in IV. (6 Stunden.)
- P. Kornelius Knüsel, Vorstand der geographisch-historischen Lehrmittelsammlung, Vorstand der 1. Fortbildungsklasse a, Geschichte und Geographie in V., Deutsch und Geschichte in der 1. Fortbildungsklasse a, Geographie in der 1. Handelsklasse, Englisch 1. Kurs. (17 Stunden.)
- P. Kasimir Kohler, Vorstand der VI. Klasse, Latein und Griechisch in VI., Französisch im 2. Kurs der Gymnasialabteilung. (14 Stunden.)
- P. Bonifaz Martin, Subpräfekt, Kaufmännisches Rechnen in der 1. Fortbildungs- und 2. Handelsklasse, Buchhaltung und Korrespondenz in der 2. Handelsklasse. (14 Stunden.)
- P. Joachim Hildebrand, Geographie in der Elementar- und 1. Fortbildungsklasse a, Religion in der 1. Fortbildungsklasse b. (7 Stunden.)
- P. Raphael Popper, Subpräfekt und Leiter des allgemeinen Gesanges, Kaufmännisches Rechnen in der 2. Fortbildungsklasse a und b, Geometrie in der 2. Fortbildungsklasse a. (10 Stunden.)
- P. Thomas Abele, Vorstand der II. Klasse, Deutsch, Latein und Geschichte in II. (13 Stunden.)
- P. Raymund Steinhart, Zeichnen und Schönschreiben in der Elementarklasse, Schönschreiben in I., II., in der 1. Fortbildungsklasse a und b und in der 2. Handelsklasse, Stenographie in 2 Kursen der Gymnasialabteilung. (15 Stunden.)
- P. Hermann Fräulin, Vorstand der 1. Handelsklasse, Naturlehre in der 1. Fortbildungsklasse, Geometrie in der 1. Fortbildungsklasse a, Kaufmännisches Rechnen, Buchhaltung und Korrespondenz in der 1. Handelsklasse, Französisch im 3. und Arithmetik — Geometrie im 2. Kurs der Handelsschulabteilung. (17 Stunden.)
- P. Konrad Mutschler, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Chemie und Warenkunde, Vorstand der IV. Klasse, Naturgeschichte in I., II. und V., Mathematik und Geographie in II., Naturlehre in IV., Warenkunde in der 1. und 2. Handelsklasse. (17 Stunden.)
- P. Petrus Kneer, Religion und Geographie in I., Geographie in III. und in der 1. Fortbildungsklasse b, Religion in der 1. Fortbildungsklasse a, Geschichte in der 1. Fortbildungsklasse b und und in der 1. Handelsklasse. (16 Stunden.)

P. Alfons Nell, Subpräfekt, Mathematik in der Elementarklasse, Turnen in I. und II., Deutsch in der 1. Fortbildungsklasse b. (12 Stunden).

P. Leodegar Walter erteilt den Unterricht im Maschinenschreiben.

Der hochw. Stiftsprior und Chordirigent P. Bernard Widmann erteilte Unterricht im Gesang.

\* \* \*

Im Laufe des Schuljahres, das in Bezug auf den Gesundheitszustand des Lehrkörpers kein günstiges genannt werden kann, ergab sich die Notwendigkeit verschiedener Änderungen. Die dankenswerteste Aushilfe leistete der liebenswürdige Freund des Hauses, Herr Schulrat Prof. a. D. Wilh. Ehrer, der die überaus große Güte hatte, die Klassenvorstandschaft und den Unterricht im Deutschen in der 1. Fortbildungsklasse a, im Lateinischen in IV. und im Griechischen in VI. zu übernehmen. Auch hier im Jahresbericht sei dem hochverdienten Herrn für die opferwillige Dienstfertigkeit und große Güte der allerherzlichste Dank gesagt.

P. Präfekt Gebhard Schumacher mußte den Unterricht im Deutschen und Lateinischen samt dem Ordinariat in I., P. Kasimir Kohler den Unterricht im Griechischen in IV., P. Leodegar Walter Geschichte in der 1. Fortbildungsklasse a, P. Direktor Geographie in der 1. Handelsklasse, Geschichte und Geographie in V. übernehmen; letzterer wurde dadurch entlastet, daß P. Amadeus Favier den Religionsunterricht in der 1. Handelsklasse, P. Edmund Frey den Geschichtsunterricht in IV. übernahmen, während P. Prior Bernard Widmann Religionsunterricht in der 2. Fortbildungsklasse b erteilte.

## II. Lehrplan.

Die Lehranstalt umfaßt A) sechs Gymnasialklassen, welchen ein Vorbereitungskurs angegliedert ist, B) die zweiklassige Handelsschule, welcher zwei Fortbildungsklassen als Vorbereitungskurse vorangestellt sind.

### A

Der Unterricht in den Gymnasialklassen wurde nach dem durch Verordnung des Ministers für Kultus und Unterricht vom 20. März 1909 Z. 11662 für die Gymnasien in Österreich ausgegebenen neuen „Normallehrplan des Gymnasiums“ erteilt.

Es genüge, zumal der „Gymnasiallehrplan“ in kürzerer Zusammenfassung bei der Direktion und Präfektur des Kollegium St. Bernardi separat erhältlich ist, hier eine Studentübersicht zu geben.

Lehrgegenstände	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Religionslehre . . .	2	2	2	2	2	2
Deutsche Sprache . .	4	4	3	3	3	3
Lateinische Sprache .	8	7	6	6	6	6
Griechische Sprache .	—	—	5	4	5	5
Geschichte . . . . .	—	2	2	2	3	4
Geographie . . . . .	2	2	2	2	1	1
Mathematik . . . . .	3	3	3	3	3	3
Naturgeschichte . . .	2	2	—	—	3	2
Physik und Chemie . .	—	—	2	3	—	—
(Italienisch . . . . .)	—	—	—	3	3	3)
Freihandzeichnen . . .	4	4	2	—	—	—
Schreiben . . . . .	1	—	—	—	—	—
Turnen . . . . .	2	2	2	2	2	2
Summe	28	28	29	27 (30)	28 (31)	28 (31)

Der für die aus Tirol und Vorarlberg stammenden Schüler obligate Unterricht im Italienischen wurde nach dem durch Min.-Erl. vom 26. Juni 1906, Z. 27633 approbierten Lehrpläne erteilt.

In Anlehnung an die öffentlichen Gymnasien Vorarlbergs und im Einvernehmen mit der Schulbehörde wurde der Unterricht im Zeichnen in der Weise auf die verschiedenen Klassen verteilt, daß die zwei ersten Klassen je 4, die dritte Klasse 2 Stunden erhält, die vierte jedoch vom Zeichnen frei ist, weil sie durch den neu hinzukommenden Unterricht in der italienischen Sprache stärker belastet ist.

Als Freifächer werden Französisch (in 4 Kursen) und Englisch (in 2 Kursen) und Stenographie (in 2 Kursen) gelehrt; der Unterricht im Französischen, welcher hauptsächlich von den aus Deutschland kommenden Schülern besucht wird, hält sich an den Lehrgang von Fetter-Alscher. Im Stenographieunterricht wird das Gabelsbergersche System gelehrt.

Den 6 Gymnasialklassen ist eine Vorbereitungs- (Elementar-) klasse angegliedert, deren Stundenverteilung folgende ist: Religionslehre 2 Stunden, Deutsche Sprache 9 Stunden, Geographie 3 Stunden, Rechnen 6 Stunden, Naturgeschichte 3 Stunden, Schönschreiben 2 Stunden, Freihandzeichnen 2 Stunden, Turnen 2 Stunden. Schülern, deren Muttersprache die italienische ist, wird außer dem allgemeinen

Deutsch-Unterricht noch ein besonderer Unterricht erteilt, in welchem die Formenlehre nach Sauer-Ferrari, Grammatica tedesca, mit Übersetzung einschlägiger Aufgaben durchgenommen und Konversation — freie sowie an der Hand von Bildern — betrieben wird.

### Lektüre.

#### a) Latein.

**III. Klasse.** Cornelius Nepos: Miltiades, Themistokles, Aristides, Pausanias, Cimon, Thrasybul, Conon, Iphikrates, Chabrias, Epaminondas, Pelopidas, Agesilaos, Phocion. Memoriert wurde: Aristides.

**IV. Klasse.** Caesar, De bello Gallico: I.; II.; IV.; VI., 16—37; VII. (Auswahl.)

**V. Klasse.** Ovid, Metamorph. I., 1—4, 89—162, 262—415; II., 1—242, 251—332; III., 1—94, 101—130; IV., 670—746, 753—764; VI., 146—381; VIII., 183—235, 618—720; X., 1—63, 72—77; XI., 87—193. Fast. I., 542—586; II., 83—118, 193—244, 475—512, 687—710; III., 167—230. Trist. IV., 10. Ep. ex Ponto III., 2. — Caesar de bello Gall. III. — Livius I. und XXI. mit unbedeutenden Kürzungen; II., 10; 12; 13, 1—2, 5—11; 19; 20. — Memoriert wurde: Ovid, Metamorph. VIII., 183—235; XI., 87—143.

**VI. Klasse.** Salust, Bellum Iugurthinum. Cicero, Orat. Catilin. I., II., III. Vergil, Aeneis I. und IV.; Eclog. I., VII., IX.; Georgic. II., 319—345, 458—540; IV., 149—227. Memoriert wurde Verg. Aeneis I., 229—296.

#### b) Griechisch.

**V. Klasse.** Xenophon, Anab. (ed. v. Lindner) 8—18. — Homer, Ilias (ed. Christ) I., VIII., XI. und einige ausgewählte Partien. — Memoriert wurde: Ilias I., 1—100.

**VI. Klasse.** Homer, Ilias: III., VI., VIII., 172—Schluß, IX., XXII., XXIV. — Memoriert: VI., 375—427. — Xenophon, Memorabilien. Ausgabe: Lindner. — Herodot, Perserkriege. Ausgabe: Hintner. Abschnitte I—XXXII.

#### c) Französisch.

**4. Kurs.** Les deux auberges. Par J. J. Porchat.

**5. Kurs.** La princesse lointaine. Par E. Rostand.

### Deutsch-Lektüre in der VI.

Lessings Minna von Barnhelm. — Goethes Götz von Berlichingen, Egmont. — Schillers Räuber. — Shakespeares Julius Caesar. — Die Novelle „Michael Kohlihaas“ von Kleist. (Ausgabe Manz.)

### Themen zu den deutschen Aufsätzen.

(Die mit \* bezeichneten wurden in der Schule ausgearbeitet.)

#### V. Klasse.

1. Gott läßt seiner nicht spotten. Nach Heines „Belsazer“.
- 2.\* Das Reliefbild Orpheus und Eurydike.
- 3.\* Die Menschenliebe von Philemon und Baucis.
4. Das Leben ein Kampf.
- 5.\* Welche Charaktereigenschaften treten nacheinander an Phaeton hervor?
- 6.\* Siegfrieds Tod.
7. Effodiantur opes, irritamenta malorum. (Ovid., Metamorph.)
- 8.\* Idee und Komposition des Geibelschen Gedichtes „Der Tod des Tiberius.“
9. Ir sult sprechen willekomen! (Walter von der Vogelweide).
- 10.\* Welche griechischen Altertümer lernen wir aus Hamerlings Lesestück „Der Markt im alten Athen“ kennen?

#### VI. Klasse.

Für die Schularbeiten Themen zur Auswahl.

1. a) Es war . . .  
b) Burschenleben.  
c) Wieder auf dem Plan.
2. „Musica, du bist ein Abriß der ewigen Freuden — ein Pflaster für die Melancholey — eine Versöhnung der Gemüter — ein Sporn der Andacht — eine conservatio der Alten — eine Ergötzlichkeit der Jungen!“ (Abraham a Sancta Clara, Etwas für alle.)

3. a) Aus der Hand in den Mund, — Macht im Alter die Rippen wund; — Aus der Hand in den Kasten, — Läßt im Alter ruhen und rasten. (Sprichwort.)  
b) Nemo sine cruce beatus.  
c) Das Kinderliedchen aus der Schwedenzeit: „Bet, Kinnl, bet! — ein Abschnitt Geschichte.
4. Die Motive in Klopstocks Zürchersee.
5. a) Die sittliche Weltlage zur Zeit der Geburt Christi.  
b) Das Faustbild in Lessings Fragment.  
c) Modicus cibi, medicus sibi.
6. Schuld und Sühne Belisars (im Drama von Schenk).
7. a) Belisar — Brutus (nach Shakespeare): die Tragik ihrer Charaktere.  
b) Die Antonius-Rede, ein Meisterstück diplomatischer Klugheit.  
c) „Rächend leben noch die Toten; — Und des Helden Ruhm und Sieg, — Wenn sein Glück am höchsten stieg, — Sind oft seines Falles Boten“ (Schenk): auf Belisar und Shakespeares Julius Caesar angewandt.
8. a) Götzens Georg, der Typus eines deutschen Jungen. (Nach Goethe.)  
b) Ein Burgidyll aus ‚Götz von Berlichingen‘.  
c) Dem Tapfern sind glückliche und unglückliche Lose wie seine rechte und linke Hand; er bedient sich beider. (Kath. von Siena.)
9. Der ideale Gehalt von ‚Hektors Abschied‘ (nach Homer und Schiller).
10. a) Lindenschmits Gemälde: Schiller in Weimar.  
b) „Froh wie seine Sonnen fliegen — Durch des Himmels prächt'gen Plan, — Wandelt, Brüder, eure Bahn — Freudig wie ein Held zum Siegen!“ (Schiller.)  
c) Die Sinnesorgane des Menschen.

### Wissenschaftliche Ausflüge und Übungen.

Häufig wurde der naturgeschichtliche Unterricht im Freien erteilt; die Gartenanlagen, die nächste und nähere Umgebung des Kollegiums boten hierfür eine sehr gute Gelegenheit. Mit dem naturgeschichtlichen Unterrichte in der V. Klasse waren oft auch größere Exkursionen verbunden.

Von den Schülern der oberen Klassen wurde auch heuer das reichhaltige Landesmuseum in Bregenz besucht. Es gebührt der P. T. Vorstehung des Museumsvereins, welche in zuvorkommender Weise den unentgeltlichen Eintritt gestattete, unser aufrichtigster Dank.

Der „große Spaziergang“ führte u. a. nach Konstanz und nach der Mainau; an beiden Orten bot sich schöne Gelegenheit, an einzelne Gebiete des Unterrichtes anzuknüpfen und denselben durch die Anschauung zu fördern.

Gelegentlich wurden mit den Schülern der Physik die elektrischen und mechanischen Maschinen unserer Werkstätten besichtigt. Auch auswärtige Etablissements wurden besichtigt, so z. B. das große Elektrizitätswerk in Rieden. Hierbei erklärte Herr Ingenieur Hans Knöpfel eingehend und mit großer Anschaulichkeit auch für junge Studentchen leicht verständlich sämtliche Maschinen, angefangen bei der vertikalachsigen Wasser-Turbine, die mittelst Kegelzahnräder eine lange Transmissionswelle treibt, an welcher 5 Drehstrom-Generatoren mit conachsialen Gleichstrom-Magnet-Erregermaschinen, durch Breit- und Seilriemen angeschlossen sind. Auch in die Hochspannungsräume alias Totenkammer durften wir einen Blick tun. Es wurde auf die Asbestkastenisolierungen der 25000 V-Leitung aufmerksam gemacht und das Knistern der Funken und den Ozongeruch, da gerade gewitterhaftes Wetter herrschte.

Weiter gings zur großen Dampfmaschine mit Hoch- und Niederdruckzylinder und riesigem Schwung- und Transmissionsrad zur Antreibung der oben erwähnten Welle mit Generatoren, wenn genügend Wasser für die Turbine nicht vorhanden.

Endlich wurden wir in den Raum geführt, in dem 5 große Dampfturbinen stehen, sämtliche verschiedener Konstruktion. Sie machen daher den Eindruck eines Museums und zeigen den großen Fortschritt, den die Technik ständig macht. Jede der Turbinen ist direkt mit einem Generator verkuppelt, hat Preßölschmierung und ist mit Luft- und Wasserpumpe verbunden etc.

Schließlich kamen wir in den Dampfkesselraum mit den Riesenkesseln, deren Feuerungen täglich 6 Waggons Kohlen verschlingen.

Bei dieser Gelegenheit sei nochmals herzlicher Dank ausgesprochen der Direktion des Werkes für die gütige Erlaubnis zum Besuche sowie dem äußerst freundlichen und liebenswürdigen Herrn Ingenieur Hans Knöpfel für seine geschätzte und lehrreiche Führung.

Da für das diesjährige Fastnachttheater elektrische Beleuchtung installiert worden ist, ward auch diese eingehend an der Hand eines selbst verfertigten Planes studiert und erläutert.

Unsere Theaterbeleuchtung zeigt das Dreifarben-System Weiß-Rot-Grün. Es sind insgesamt 230 Lampen in stets wechselnden Farben, an der Rampe 56, an der ersten Soffitte 51, an der zweiten 45 und an der dritten 39, für den Hintergrund sind oben 25 und an den Seiten 12.

Jede Farbe hat ihre eigene Zuleitung von der Schalttafel aus, während die Rückleitung rationell für alle drei Farben gemeinschaftlich ist, jedoch von größerem Querschnitt.

An der Marmortafel hat jede Farbe sowie Rückleitung ihre Sicherungen ( $5 \times 4 = 20$ ). Rampe und erste Soffitte bilden eine Gruppe, die 2. Gruppe enthält die 2. und 3. Soffitte und die 3. Gruppe die Hintergrundbeleuchtung. Jede ist für sich an der Schalttafel durch 15 zierliche Federhebelschalter und 6 Widerstände regulierbar. 9 Hebel lassen die vollen Farben sämtlicher Gruppen oder jeder einzelnen erstrahlen. 6 Doppelschalter machen alle Farben in Vereinigung mit den 6 Schieberrheostaten aufs feinste regulierbar, sodaß unvermerkte Übergänge von einer Farbe in eine andere möglich sind mit den zartesten Nüancen wie bei Sonnenauf- und Untergang und bei Mondscheinbeleuchtung und Dämmerung.

4 weitere Sicherungen sind für die Souffleurlampe und 2 Bühnenlampen hinter der Szenerie sowie für drei Steckkontakte zu eventueller Effektbeleuchtung mittelst Bogenlampe und Reflektor auch für Geistererscheinungen, Blitz- und Donnerapparate u. s. w.

Die Zuleitung zur Schalttafel geschieht durch 6 weitere Sicherungen und die Einführung des Drehstromes durch 3 große Sicherungen. Die ganze Installierung ist durchaus sach- und fachkundig ausgeführt und ist im vollsten Sinne ein Werk, das seinen Meister lobt, den Herrn Diplom-Ingenieur Anton Schwärzler in Bregenz.

## B

Der schulbehördlich gebilligte, mit dem unterm 17. Mai 1910 Z. 17255 ausgegebenen Normallehrplan für 2klassige Handelsschulen in Einklang gebrachte Lehrplan für die Handels- und Fortbildungsschule findet sich in den früheren Jahresberichten abgedruckt und ist auch separat zu erhalten; es sei deshalb dahier nur die Stundenübersicht wiedergegeben.

Obligate Gegenstände	Stundenanzahl			
	1. F.	2. F.	1. H.	2. H.
Religionslehre . . . . .	2	2	2	2
Deutsche Sprache . . . . .	5	3	3	3
Rechnen . . . . .	4	4	4	4
Geometrie . . . . .	2	2	—	—
*Kaufmännische Korrespondenz . . . . .	—	2	2	2
*Buchhaltung . . . . .	—	2	3	4
Handels- und Wechselkunde . . . . .	—	2	3	3
Geographie . . . . .	2	2	3	3
Geschichte . . . . .	2	2	2	1
Bürgerkunde . . . . .	—	—	—	1
Naturgeschichte . . . . .	4	—	—	—
Naturlehre . . . . .	2	2	—	—
Warenkunde . . . . .	—	—	2	2
Schönschreiben . . . . .	2	2	1	1
Stenographie . . . . .	—	2	2	2
	25	27	27	28
Freigegegenstände				
1. Fremde Sprache (Französ., oder Ital.)	4	4	3	3
2. Fremde Sprache (Französ., Italienisch oder Englisch)	—	—	3	3
Zeichnen oder Baukunde . . . . .	4	2	1	1
Maschinenschreiben . . . . .	—	2	2	2
Bemerkung: Im II. Semester statt * Kontorarbeiten				

Den italienisch sprechenden Schülern wurde zum allgemeinen Unterricht im Deutschen noch ein besonderer nach der Grammatica elementare della lingua tedesca von Sauer-Ferrari erteilt. Schriftliche Übungen wechselten mit mündlichen, welche letztere häufig an der Hand von Bildern erfolgten. Als Lektüre für die Älteren dienten: von Liliencron, Kriegsnovellen; Cordelia, Racconti und Bozzetti.

Jenen Handelsschülern, welche sich auf das Einjährig-Freiwilligenexamen vorbereiten, wurde Privatunterricht erteilt in Geometrie und Arithmetik.

### Aufsätze der 2. Handelsklasse.

1. Beschreibung einiger Bilder.
2. Indien.
3. Bahnhofleben.
4. Das Reisen einst und jetzt.
5. Das Automobil als Verkehrsmittel.
6. Das wärmt und zündet.
7. Dein wahrer Freund ist nicht der Schmeichler.
8. Euch, ihr Götter, gehört der Kaufmann, Güter zu suchen  
Geht er, doch an sein Schiff knüpft das Gute sich an.  
(Schiller.)

### Wissenschaftliche Ausflüge und Übungen.

Zur Förderung des Unterrichtes in den naturwissenschaftlichen Fächern wurden verschiedene Einrichtungen besichtigt und Ausflüge gemacht. Vergl. Seite. 8 ff.

Der Unterricht im Zeichnen wurde möglichst praktisch gestaltet und zum Teil im Freien erteilt.

Dem Unterricht im Bauzeichnen blieb ganz der aus langjähriger Erfahrung und sorgsamer Durchbildung herausgewachsene Lehrgang des Fachlehrers P. Karl Schwarz zugrunde gelegt; eine schöne Zahl von fleißigen Arbeiten zeugt von der großen Brauchbarkeit dieses Unterrichtes für die Praxis des Lebens.

## C. Musik-Bericht.

### 1. Gesang.

**A-Kurs.** Theoretischer Unterricht und Einübung leichter ein- und zweistimmiger Lieder.

**B-Kurs.** Diese Abteilung besorgte im Vereine mit Stiftsmitgliedern den Kirchenchor.

1. An Kirchenmusik wurde aufgeführt: Messen von J. B. Benz (op. 15), Ebner (op. 20), Filke (s. Antonii u. Oriens ex alto), Mitterer (Nom. Jesu und s. Sindonis), Habert (op. 11 und op. 20), Lipp (Schutzengelmesse), Rheinberger (op. 155), Singenberger (M. Stabat Mater), P. Hugolin Sattner (M. seraphica), Weirich (Ludwigsmesse), Witt (s. Luciae und s. Fr. Xav.). Gradualien, Offertorien, Motetten und Hymnen von Aiblinger, Bartsch, Benz, Bumbacher O. Cist., Cima, Ett, Filke, Greith, Haller, Kristinus, Mitterer, Rheinberger, Stehle, Widmann Benno, Wiltberger (Te Deum), Zangl, Ziegler, Marienlieder von Deigendesch, Goller, Greith, Mitterer, Stehle, Widmann Benno, Zwyssig O. Cist.

2. Festliche Anlässe, wie Christbaumfeier, Weißer Sonntag, Kaiser-Jubiläum boten Gelegenheit zur Vorführung weltlicher Chöre und Lieder für Knaben-, Männer- und gemischten Chor. Namentlich erwähnt sei das Oratorium „Das Ave Maria“ für Soli, Chor und Orchester mit verbindender Deklamation von Benno Widmann.
3. Im Choralgesang wurden 6 Knaben unterrichtet, welche mit dem Stiftschor das tägliche Choralamt sangen.

### 2. Instrumentalmusik.

**Klavierunterricht** wurde erteilt nach den Schulen von Seifert, Damm, Wenzel, Pohle. Ferner wurden benutzt Sonaten, Sonatinen etc. von Beethoven, Mozart, Haydn, Weber, Schumann, Mendelssohn, Kublau, Clementi, Diabelli, Löschhorn etc.

**Violinunterricht** wurde gegeben nach den Schulen von Hohmann-Heim (I.—V. Heft), Sieber, Köhler. Etuden von Kreuzer, Kaiser, Sluničko u. s. w. Duette und Terzette von Alard, Dancla, Dont, Gaugler, Mazas, Kalliwoda, Viotti, Zanger etc.

**Violoncellunterricht** nach den Schulen von Werner und Kummer. Etuden von Dotzauer, Duette von Weiß, Eschmann.

**Zitherunterricht** nach den Schulen von Darr, König, Darr-Hoems. Duette — Quintette mit Streichzither, Gitarre und Mandoline von Sturm, Rixner, Schram, König, Böck, Fries, Burgstaller, etc.

**Mandolinunterricht** nach den Schulen von O. Schick und G. Branzolli. — Unterhaltungsstücke von Sartori, Miani, Bellenghi, Provera.

**Klarinettenunterricht** nach der Schule von Kietzer. — Duette von Bender, Dancla, Mazas und Richter.

**Flötenunterricht** nach den Schulen von Struth, Köhler, Kummer. Studien und Duos von Fürstenau, Köhler, Popp.

**Blechmusik.** Spaziergänge, Schulfeste etc. gaben der Musik öfters Gelegenheit zu öffentlichen Produktionen.

**Das Orchester,** bestehend aus Stiftsmitgliedern und Zöglingen, hatte wöchentlich eine gemeinsame Übung. Aufgeführt wurden bei vollständiger Besetzung Symphonien von Haydn (7, 11 und 12), Beethoven (1. Symph. und Contretänze). Ouverturen und Intermezzo's von Beethoven, Bargiel, Clarens, Mendelssohn, Mozart und viele moderne Salonstücke und Märsche. Außerdem besorgte das Orchester die Begleitung mehrerer klassischer und moderner Chöre und Lieder.

Die Zöglinge hatten unter sich eine eigene Orchesterabteilung, welche durch Aufführung moderner Salonstücke von Eilenberg, Gärtner, Ziehrer, Schrammel, Czibulka u. a. zu geselliger Unterhaltung beitrug.



**Italienisch:**

- IV./VI. Marchel, Ital. Gram. z. Gebr. an Mittelsch. 1. A. f. K 5-40.
- VI. „ Letture italiane. 2. A. K 3-60.

**Französisch:**

Fetter-Alscher, Lehrg. d. franz. Sprache. 1.—5. T.

**Stenographie:**

Weizmann, Lehr- und Übungsb. d. Gabelsb. Stenogr. (Verkehr- u. Debattschr.) K 2-80.

**b) in der Handelsschule:**

**Religion:**

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Großer Katechismus d. kathol. Rel. Ausgabe f. d. Diözese Brixen. Brixen 1903. K 0-80.
- 1. u. 2. Handelskl. Bader, Lehrb. d. Kirchengesch. 5. A. K 1-90.

**Deutsch:**

- 1. Fortbildungskl. Neumann, deutsch. Leseb. f. d. unteren u. mittleren Kl. d. Realsch. 2. T., 3. A. K 2-10.
- 2. Fortbildungskl. Neumann, deutsch. Leseb. f. d. unteren u. mittleren Kl. d. Realsch. 3. T., 3. A. K 2-30.
- 1. u. 2. Fortbildungskl. Jauker, deutsche Sprachl. f. österr. Bürgersch. 2. A. f. K 1—.
- 1. u. 2. Handelskl. Haymerle-Pölzl, deutsches Leseb. f. kommerz. Lehranst. 5. A. f. K 2-60.
- Mayr-Pischek, Hilfsb. f. d. deutschen Unterricht 2. A. f. K 2-44.
- 2. Handelskl. Pölzl, Leitfaden f. d. deutschen Unterricht an Handelssch. 2. T., 2. A. f. K 1-40.

**Kaufmännische Korrespondenz:**

- 2. Fortbildungskl. Ruprecht-Stubiger, Geschäftsaufsätze u. allgemeine Gewerbevorschriften. 10. A. K 1—.
- 1. u. 2. Handelskl. Kleibel, Leitfaden d. Handelskorr. f. 2klass. Handelssch. 6. A. f. K 2-80.

**Buchhaltung:**

- 2. Fortbildungskl. Ziegler, Lehrb. der gewerbl. Buchh. nebst einem Auszuge aus der Wechselk. K 1-60.
- 1. u. 2. Handelskl. Ziegler, Lehr- u. Übungsb. d. Buchh. f. 2klass. Handelssch. 4. A. f. K 3-20.

**Handels- und Wechselkunde:**

- 1. u. 2. Handelskl. Ottel, Handels- und Wechselk. f. 2klass. Handelssch. 2. A. K 3—.

**Kaufmännische Mathematik:**

- 1. Fortbildungskl. — 1. Handelskl. Kreibitz, Leitf. d. kaufm. Rechn. f. 2klass. Handelssch. 7. A. f. K 3—.

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Rossmann-Schober, Grundriß d. Geom. in Verb. mit d. geom. Zeichnen. 8. A. f. K 2-30.
- 2. Handelskl. Plank, Leitfaden des kaufm. Rechnens f. 2klass. Handelssch. K 3-60.

**Geographie:**

- Für alle Klassen. Atlas f. Handelssch. (Peucker, Cicalek-Rothang-Zehden.) 3. A. K 2-80.
- 1. u. 2. Fortbildungskl. Seibert, Grundzüge d. allg. Geogr. f. d. Vorbereitkl. 2klass. Handelssch. 2. A. K 1-30.
- 1. u. 2. Handelskl. Zehden-Cicalek, Leitfaden der Handels- u. Verkehrsgeogr. f. 2klass. Handelssch. 7. A. f. K 2-50.

**Geschichte:**

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Pennersdorfer, Lehrb. d. Gesch. f. Bürgersch. Einteil. Ausg. 2. A. K 2-60.
- 1. u. 2. Handelskl. Gindely, Lehrb. d. Gesch. f. d. unteren Kl. d. Mittelsch. III T. d. Neuzeit. 10. A. K 1-90.

**Bürgerkunde:**

- 2. Handelskl. Fleischner, Leitfaden d. Bürgerk. f. 2klass. Handelssch. K 1-20.

**Naturgeschichte:**

- 1. Fortbildungskl. Hassack, Leitf. d. Naturg. mit bes. Berücksicht. d. Rohstofflehre f. kommerz. u. gewerbl. Lehranst. 2. A. f. K 3—.

**Naturlehre:**

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Richter, Anfangsgründe d. Naturl. f. d. Unterricht an 2klass. Handelssch. 2. A. K 1-60.

**Warenkunde:**

- 1. u. 2. Handelskl. Hassack, Leitfaden d. Warenk. f. 2klass. Handelslehranst. 2. A. f. K 4—.

**Stenographie:**

- 2. Fortbildungskl. Rosenberg Lehr- u. Leseb. d. kaufm. Stenogr. (Syst. Gabelsb.) K 3-60.
- 1. u. 2. Handelskl. Kramsall, Lehrbuch der Stenogr. (Syst. Gabelsb.) 6. A. f. K 1-80.

**Französisch:**

In allen Klassen. Kittkewitz, L'Apprenti, Franz. Grammatik f. Handels-, Gewerbe- u. kaufm. Fortbildungssch. 1. u. 2. T. K 3-30.

**Italienisch:**

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Boerner-Lovera, Lehr- u. Leseb. d. ital. Sprache. Bearb. von A. Ive. K 3-80.
- 1. u. 2. Handelskl. Marchel, Italien. Grammatik z. Gebr. f. Mittelsch. (approb. f. Handelssch.) K 5—.

**Englisch:**

Hausmann, Lehrb. d. engl. Sprache f. 2klass. Handelssch. u. Gewerbeschule. K 3—.



### IV. Allgemeiner Schülersausweis.

in	E	I	II	III	IV	V	VI	G	F	F	H	H	N.-S.	Summe
<b>I. Schülerzahl.</b>														
Beim Schulanfang .	15	16	14	11	10	6	4	76	40	53	17	10	120	196
Am Schulschluß .	17	18	15	11	12	6	4	83	43	55	17	9	124	207
Später eingetreten .	2	2	1	—	2	—	—	7	3	2	—	—	5	12
Früher ausgetreten	—	—	—	—	4	—	—	4	—	2	—	1	3	7
Zusammen . . . .	17	18	15	11	12	6	4	83	43	55	17	10	125	208
<b>II. Vaterland.</b>														
Österreich	Vorarlberg . . .	5	3	4	2	1	1	17	14	14	3	1	32	49
	Tirol . . . . .	5	4	3	—	2	1	16	10	8	2	2	22	38
	Nieder-Österreich	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1
	Ober-Österreich	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1
	Triest . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
	Kärnten . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Liechtenstein	Krain . . . . .	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	Liechtenstein . .	—	—	1	—	—	—	1	—	—	2	—	2	3
Deutschland	Baden . . . . .	4	3	5	3	4	—	20	5	12	4	1	22	42
	Bayern . . . . .	1	2	1	3	2	2	11	5	7	3	5	20	31
	Preußen . . . . .	—	1	—	—	2	1	1	5	2	3	—	5	10
	Württemberg . .	2	2	1	2	1	1	—	9	5	9	1	15	24
Italien . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	2
Schweiz . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	2
Spanien . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2	2
<b>III. Muttersprache.</b>														
Deutsch . . . . .	15	15	15	11	12	6	4	78	40	53	16	8	117	195
Italienisch . . . .	2	2	—	—	—	—	—	4	2	2	1	1	6	10
Spanisch . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2
Slovenisch . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<b>IV. Altersjahre.</b>														
10 Jahre alt . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
11 „ „ . . . . .	5	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6
12 „ „ . . . . .	4	8	2	—	—	—	—	14	7	—	—	—	7	21
13 „ „ . . . . .	1	5	5	1	—	—	—	12	15	6	—	—	21	33
14 „ „ . . . . .	2	1	4	1	—	—	—	8	14	24	3	—	41	49
15 „ „ . . . . .	3	1	3	5	1	1	—	14	5	18	7	4	34	48
16 „ „ . . . . .	2	—	—	—	2	2	—	6	1	3	3	3	10	16
17 „ „ . . . . .	—	—	—	1	4	1	1	7	—	4	1	2	7	14
18 „ „ . . . . .	—	—	—	—	3	2	2	7	1	—	3	—	4	11
19 „ „ . . . . .	—	1	—	—	1	—	1	3	—	—	—	—	—	3
20 „ „ . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	1	2
21 „ „ . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
22 „ „ . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
23 „ „ . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2

### V. Lehrmittelsammlungen.

#### Lehrerbibliothek.

Aar Der, 1910–11. Acta apost. Sedis 1910. Acta Sanctorum t. III nov., Brüssel 1911. Der Alkoholismus, seine Wirkungen und seine Bekämpfung 3 Tle., Lpz. 1906. Allgeier, Über Doppelberichte in d. Genesis, Freib. 1911. Alpenlandschaften Text v. Meurer, Lpz. Analecta Bolland. Brüssel 1910. Andersens sämtliche Märchen übers. von Denhardt 2 Bd., Lpz. Anzeiger, liter., Graz 1910–11. Archiv, Freiburger Diözesan —, N. F. 11. Bd. 1910. Archiv f. Gesch. u. Landeskunde Vorarlbergs 1910. Archiv f. Kirchenrecht 1910. Arnet, Hans Waldmanns Tod, Luzern 1907. Asslacher, Die persönlichen Beziehungen d. drei großen Kirchenlehrer Ambrosius, Hieronymus und Augustinus, Wien 1908. Auerbach, D. braune Fettgewebe b. schweizer. u. deutschen Nagern u. Insectivoren, Bonn 1902. Aus der Natur (Ztschr. f. alle Naturfreunde) 1910–11.

Bachem, Lose Blätter aus meinem Leben. Freib. 1910. Barkow, Winterschlaf i. Thierreich, Berlin 1846. Barrière-Flary, L'abbaye de Callers, Toulouse 1888. Bastien, Kirchenrechtl. Handbuch, Freib. 1911. Batelli, Die Radioaktivität, Lpz. 1910. Batifoll, L'Eglise naissante et le catholicisme 4. éd., Paris 1909. Baumberger, Im Banne von drei Königinnen, 2 B., Einsiedeln 1910. Baumgartner, Gesch. d. Weltliteratur VI B., Freib. 1911. Becquerel et Breschet, Recherches sur la chaleur animale I., Paris 1839. Bergmann, Untersuchungen über die freyen Walliser oder Walser i. Graubünden u. Vorarlberg, Wien 1844. Bergmann, Selbstbefreiung aus nervösen Leiden, Freib. 1911. Bergner, Handbuch d. kirchl. Kunstaltertümer i. Deutschland, Lpz. 1905. Bibliothek wertvoller Novellen V–XII Bd., Freib. 1910–11. Bilder-Bibel (kath.) d. A. u. N. Testaments, Berlin 1910. Björnson, Ein Fallissement, Lpz. Birkholz, Einfl. d. Temperatur u. der Ernährung im Thierkörper, Erlangen 1889. Birt, Zur Kulturgeschichte Roms, Lpz. 1909. Blätter, historisch-politische 1910. Blaschke, Italienische Handelskorrespondenz, Lpz. 1899. Boehme, Urkundenbuch des Klosters Pforte 2 Teile, Halle 1893–1909. Böttger, Topogr.-histor. Lexikon z. d. Schriften d. Flavius Josephus, Lpz. 1870. Bornecque-Rottgers, La France, d'aujourd'hui, Lpz. 1910. Branco, Historia das orden monasticas em Portugal, Lissabon 1888. Brewer, Die Frage um das Zeitalter Kommodians, Paderborn 1910. Brieger-Wasservogel, Hellas. Ein Ausschnitt griech. Gedankenwelt, Stuttgart 1910. Broschüren (Frankfurter zeitgemäße) 1910. Buch der Erfindungen, Gewerbe und

- Industrien 10 Bde., 9. A., Lpz. Buchwald, Regesten aus den Fischerei-Urkunden d. Mark Brandenburg 1150—1710, Berlin 1903. Bücherwelt 1910—11. Buss u. Heim, Der Bergsturz v. Elm. Zürich 1881.
- Calvet, P. Paul Gin hac S. J. übers. von O. Werner, Freib. 1910. Campbell, Balmerino and its abbey, Edinburgh 1867. Carlyle, Die französ. Revolution, illustr. von Rehtwisch 3 Bde. Lpz. Cathrein, Der Sozialismus 10. A., Freib. 1910. Cistercienser-Chronik 1910. Cornely-Zorell, Commentarius in librum Sapientiae, Paris 1910.
- Davidson, Versuch über den Schlaf, 2. A., Berlin 1799. Delbos, Vie du bienheureux Idesbalde, Paris 1859. Diefenbach, Der Hexenwahn vor u. nach d. Glaubensspaltung in Deutschland, Mainz 1886. Dierauer, Die Stadt St. Gallen i. J. 1798, St. G. 1899. Domanig, Anthologie kathol. Erzähler, Ravensburg 1910. Dor, H. B. von Andlaw, Freib. 1910. Dormann, Die Stellung d. Bistums Freising i. Kampfe zwischen Ludwig d. Bayern u. d. röm. Curie, Wiesbaden 1907. Duschosal, Posthuma, poésies inédites, Lausanne 1910. Dulong, Mém. sur la chaleur animale, Paris 1842.
- Ebner-Eschenbach, Der Kreisphysikus, Wien 1910. Eckhel, von, Im Karst. Das Tagebuch einer Dorfschullehrerin. 2. A., Dresden 1909. Eimer, Ueber Fettresorpt . . . i. Dünn- und Dickdarm Erlangen 1884. Einig, Tractatus de gratia, Trier 1896. Emerson, La conduite de la vie, Paris 1909. Neueste Erfindungen und Erfahrungen, Wien 1910. Ergänzungsband zu Herder's Konversationslexikon, Freiburg 1911. Ernst, Arbeit und Freude, Novellen und Skizzen. Estermann, Topographie des Stiftes Beromünster, Luzern 1907. Eysolt, Beitrag zur Frage der Fettresorption, Kiel 1885.
- Fäh, Gelobt sei Jesus Christus, das kath. Kirchenjahr in Bildern, Wien 1910. Falke, Klaus Bärlappe, wie einer das Fürchten verlernte, Mainz 1910. Felder, Jesus Christus 1. B. Freiburg 1911. Der Fels (Monatsschrift) 1910—11. Fischer, Grundzüge d. deutschen Altertumskunde, Lpz. 1908. Fischer, Wanderers Weisen, Heiligenstadt. Förster, Ambrosius Bischof von Mailand, Halle a. S. 1884. Forrer, Urgeschichte des Europäers v. d. Menschwerdung bis z. Anbruch d. Geschichte. Stuttgart 1908. Frage ob der Abtei Ebrach i. Franken das Prädicat Reichsunmittelbar gebühre . . . 1786. Froberger, Weltanschauung u. Literatur, Trier 1910.
- Gander, Die fünf Sinne d. Menschen, Einsiedeln 1911. Geißler, Die Grundsätze u. das Wesen des Unendlichen i. d. Mathematik u. Philosophie, Lpz. 1902. Gerber, Die menschliche Stimme und ihre Hygiene. Lpz. 1907. Geschichtsfreund

- (schweizer.) 1910. Göller, Die päpstliche Pönitentiarie v. ihrem Ursprung bis zu ihrer Umgestaltung unter Pius V. 1. B., Rom 1907. Goethe's Faust, herausgeg. v. Witkowski, Lpz. 1908. Gotthard, Der Atheismus i. seiner wissenschaftl. Haltlosigkeit, Paderborn 1910. Graf, Die arabischen Schriften des Theodor Abū Qurra, Paderborn 1910. Der Gral (Monatsschrift) 1910. Greihlein, Allgem. deutscher Theaterkatalog 1. T. 2. A., Münster 1904. Grisar, Luther 1. B., Freib. 1911.
- Haberlandt, Eine botanische Tropenreise, 2. A. Lpz. 1910. Häcker, Ueber Einfluß ozonis. Luft auf Atmung warmblütiger Tiere, Berlin 1869. Häntzschel, Erfindungen und Experimente 3 Bde, Berlin 1905. Haggney, Fürstin Sophie von Waldburg, Mergentheim 1910. Hahne, Das vorgeschichtliche Europa, Kulturen und Völker, Bielefeld 1910. Handbuch der klass. Altertumswissenschaft IX B. 2. Abt. 1. T., München 1911. v. Handel-Mazzeiti, Deutsches Recht und andere Gedichte. Kempten 1908. Geistige Werdejahre, Ravensburg 1911. Handelsschulzeitung (österr.) Wien 1910. Liter. Handweiser 1910. Hartlebens statist. Tabelle, Wien 1911. Hauffs Werke in 6 Teilen, Berlin. Hausschatz (Deutscher) 1910—1911. Hebbel, Meine Kindheit, Mutter und Kind, Wiesbaden 1905. Heigel, Das Herzogtum Bayern z. Z. Heinrichs d. Löwen u. Otto I. v. Wittelsbach, München 1867. Hellwald, Frankreich i. Wort u. Bild, 2 Bde., Lpz. 1886. Herbert, Lebenssprüche u. Zeitbetrachtungen, Ravensburg 1911. Herting, Von Strecke, Quadrat und Würfel zum bestimmten Integral, Lpz. 1910. Hertkens, P. Jos. Kleutgen S. J. Regensb. 1910. Herzberg-Prutz, Allgem. Weltgeschichte, 2. A. 1. u. 2. Abt., Berlin 1911. Hesse-Wartegg, Andalusien, Lpz. 1894. Heyse, Andrea Delfin, Wien 1910. Hildebrandt, Wappenfibel, Frankf. Hilty, Bausteine, Aphorismen u. Zitate aus alter u. neuerer Zeit, Lpz. 1910. Hinrich's Halbjahr's Katalog, Lpz. 1911. Hirzel, Untersuch. über d. Bau d. sogen. Winterschlaflrüsen, Zürich 1861. Hohenschwangau's Denkwürdigkeiten u. Vorzüge, Füssen 1833. Horvath, Beitr. z. Physiologie d. Respiration, Bonn 1876. Hübner, Geogr.-statist. Tabellen 1910.
- Jacob, Studien über Papst Benedict XII, Jena 1909. Jäger, Gesch. d. neuesten Zeit vom Wiener Kongreß bis zur Gegenwart, 5. A., 4 Bde., Stuttgart. Jahrbuch (hist. u. philos.) d. Görresgesellschaft, der Naturkunde, der Naturwissenschaften, für Philos. u. spekul. Theologie, des höheren Unterrichtswesens (Wien), d. Weltreisen u. geogr. Forschungen, der Zeit- u. Kulturgeschichte 1910. Jahresschau (pädagog.), 4. Bd., Lpz. 1910. Janssen, Joh. Fried. Böhmer's Leben, Briefe und kleinere Schriften, 3 Bde., Freib. 1868. Ibsen, Brand, ein dram. Gedicht, Lpz. Idiotikon, schweizer. (Forts.). Ihringen,

Deutsches Schwankbuch, Stuttgart 1910. Innerkofler, Eine große Tochter Maria Theresias: Erzherzogin Marianna, Innsbruck 1910. Jörgensen, Der hl. Franz von Assisi, Kempten 1908.

**Kaiser-Galerie**, Salon-Ausgabe, Wien 1910. Kamp, Unser Nibelungenlied in metrischer Übersetzung, Berlin 1908. Kampers, Karl der Große, Mainz 1910. Katholik (Mainzer) 1910. Kehr, Regesta Pont. Rom. V u. VI B., Berlin 1910—11. Kehrlein, Mittelhochdeutsche Grammatik, 3. A., Würzburg 1910. Keller, Naturwiss. Bedeutung zweckloser Organe im Tierreich, Basel 1884. Kiel, Der geschichtliche Christus u. die moderne Philosophie, Mainz 1911. Killermann, Stimme u. Sprache, Regensb. 1910. Kirchner, Die babylon. Kosmogonie und der bibl. Schöpfungsbericht, Münster 1910. Klassiker-Bibliothek, deutsch-österreichische, 17.—24. B., Wien. Klassiker d. Kunst, 16.—18. Bd. (Mantegna, Rethel, Fra Angelico da Fiesole) Stuttgart 1910—11. Klimke, Der Monismus u. seine philosoph. Grundlagen, Freib. 1911. Kluge, Unser Deutsch, Einführung in die Muttersprache, Lpz. 1907. Knabenbauer, Commentarius in Proverbia, Paris 1910. Koch-Heusler, Urväterhort, die Heldensagen der Germanen, Berlin. König, Unsere Rom- u. Italienfahrt, Konstanz 1909. Kongreß (XX. Internation. eucharist.) Cöln 1909. Der Kontorfreund 1909—10. Korolenko, Sibirische Novellen, Lpz. Kortleitner, De polytheismi origine, Innsbr. 1911. Kralik, Ein Jahr kath. Literaturbewegung 2. A., Regensb. 1910. Kralik, Heimat-Erzählungen aus neuerer Zeit, Ravensb. 1911. Krautwig, Die deutsche Hansa, Regensb. 1911. Kugler, Im Bannkreis Babels, Münster 1910. Die Kultur (Wien) 1910. Christl. Kunst (München) 1910. Berühmte Kunststätten, 49.—52. B. (Die röm. Campagna, Brüssel, Toledo, Regensb.) Lpz. 1910. Kunz-Federer, Der hl. Franz v. Assisi, München 1908.

**Labeur et liberté**, Recueil littéraire et artistique, Lausanne 1910. Lagerlöf, Legenden und Erzählungen, München 1907. Laib und Schwarz, Studien über die Geschichte des christlichen Altars, Stuttgart 1857. Lebenheim, Versuch einer Physiologie des Schlafes, Lpz. 1823. Lehrproben und Lehrgänge 1910. Leidinger, Annales Caesarienses (Kaisheimer Jahrbücher) München 1910. Lindner, Fünf Professbücher süddeutscher Benediktiner-Abteien, Kempten 1909—11. Literaturblatt (allgemeines), Wien 1910. Ludwig I., König von Bayern, Gedichte 4 Bde., München 1839—47. Ludwigs (Otto) Werke in 6 B., Lpz.

**Maass**, Innervat. der Kranzgefäße des Säugetierherzens, Rostock 1899. Magazin für volkstümliche Apologetik V—VII B., Ravensburg 1907—09. Manning, Erholungsstunden, Freib. 1893.

Mansi, Collectio Concil. amplissima (Forts.). Martene, De antiquis monachorum ritibus libri V, Lugduni 1690. Matura-Gedenkschrift der Abiturienten des kath. Lehrer-Seminars in Feldkirch 1910. Mehler, Gesch. u. Topogr. d. Stadt und Pfarrei Tirschenreuth, Regensburg 1864. Meier, Das Zeitalter der Entdeckungen, Regensb. 1911. Metternich, Mémoires, documents et écrits divers. 8 vol., Paris 1880—84. Meunier, L'opera della santa infanzia, Genova 1909. Milanese, Die Wandmalereien von Prof. L. Seitz i. d. deutschen Kapelle d. Basilika zu Loreto, Einsiedeln 1909. Monti, A traverso la questione Lauretana, Monza 1910. Monumenta Germaniae paedagogica, 46—48 B., Berlin 1910—11. Moralprobleme, Vorträge a. d. III. theol. Hochschulkursus zu Freiburg i. Br., Okt. 1910, Freib. 1911. Müller, Das Kirchenjahr, Freib. 1911. Müller-Mothes, Illustr. archäolog. Wörterbuch der germ. Kunst, 2 Bde., Lpz. 1877. Muszynski, Der Charakter, Paderborn 1910.

**Natur u. Kultur** 1910—11. Natur u. Offenbarung 1910. Nawrocki, Einfluß d. Temperatur auf die Tätigkeit d. Säugetierherzens, Rostock 1896. Netzhammer, Die Landkarten, Entstehung u. Gebrauch, Einsiedeln 1910. Nicolaus v. Jeroschin, Deutschordenschronik, herausgeg. v. Pfeiffer, Stuttgart 1854. Niemann, Kl. Wörterbuch d. Naturwissenschaften, Stuttgart 1911.

**Oesch**, Dr. C. J. Greith Bischof v. St. Gallen. Ebd. 1909. Orłowski, Au concile russe, lettre ouverte, Lyon 1910. Ott, Die Auslegung d. neutestamentl. Texte über die Ehescheidung, Münster 1911. Otto, De animalium quorundam per hiemem dormientium vasis cephalic. et aure interna . . . Ac. Leop. 1826.

**Paul**, Grundriß der germanischen Philologie 2. A., 3 Bde., Straßburg 1900—01. Pauly-Wissowa, Real-Enzyklopädie, 12. Hb., Stuttg. 1911. Pesch, Die soziale Befähigung der Kirche, 3. A., Berlin 1911. Pfättisch, Der Einfluß Platons auf die Theologie Justins des Märtyrers, Paderborn 1910. Philippi, Die großen Maler i. Wort u. Farbe, Lpz. 1909. Planta, Nicklaus von Flugi, Zürich 1910. Ploetz-Hoffmann, Auszug aus der Geschichte, 16. A., Lpz. 1910. Pölzl, Der Weltapostel Paulus. Regensb. 1905. Die Mitarbeiter des Weltapostels Paulus, Regensb. 1911.

**Quartalschrift** (Linzer u. Tübinger) 1910. Querton, Le sommeil hibernal et les modifications des Neurones cérébr., Brux. 1898.

**Rabenhorst**, Kryptogamenflora (Forts.). Ratzel, Anthropogeographie, 2 Bde., Stuttg. 1891 u. 1909. Rauschen, Jahrbücher d. christl. Kirche unter Kaiser Theodosius d. Großen, Freib. 1897. Registrium S. Marie de Neubottle Abbacie Cisterciensis . . . Chartarium vetus (1140—1528), Edinburgi 1849. Reuvsen, Die Myoxidae od. Schläfer, Berlin 1890. Revue Bénédictine, de Fribourg, Mabillon 1910. Richard-Lesclide, Victor Hugo

intime, Paris. Riemann, Compendium d. Notenschriftkunde, Regensb. 1910. Riezler, Zu Aventins Annales Ducum Boariae. Ringholz, P. Isidor Moser O. S. B., Einsiedeln 1910. Rosenberg, Lehrbuch der Physik 4. A., Wien 1908. Rostand, Chantecler, Paris 1910. Roth, Sozialismus u. Literatur vor Ausbruch d. großen französ. Revolution, Regensb. 1910. Rundschau (deutsche) f. Geographie 1910—11. Liter. Rundschau 1910. Ruville, Das Zeichen des echten Ringes, Berlin 1910.

Sammlung Kösel, Bde. 32—42, Kempten 1910. Scaglia, Manuale di archeologia cristiana, Roma 1911. Scartazzini, Dante-Handbuch, Lpz. 1892. Scheiwiller, Abt Ulrich Rösch, St. Gallen 1903. Schimmer, Histor.-topograph. Beschreibung v. Bregenz m. einem geschichtl. Abriss von Vorarlberg, 1852. Schmidt, Jus primae noctis. Eine geschichtliche Untersuchung, Freiburg 1881. Schneider, Die Grundgesetze der Deszendenztheorie in ihrer Beziehung zum religiösen Standpunkt, Freib. 1910. Schnürer, Studien zur Gesch. der kathol. Schweiz im Zeitalter Carlo Borromeo's, Solothurn 1910. Schönbach, Walther v. d. Vogelweide, Berlin 1895. Schöppner-König, Charakterbilder aus der Weltgeschichte III. B., Regensb., 1910. Schuhmacher, Der Diakon Stephanus, München 1910. Seisenberger, Erklärung des Johannesevangeliums, Regensburg 1910. Sievers-Deckert, Süd- und Mittelamerika, 2. A., Lpz. 1903. Solmi, Leonardo da Vinci, Berlin 1908. Steichele, Bistum Augsburg (Forts.) Stein der Weisen 1910. Steinle, Ed. v., Des Meisters Gesamtwerk in Abbildungen, Kempten 1910. Stimmen aus Maria Laach 1910. Stockmann, Thomas Moore, d. irische Freiheitssänger, Freib. 1910. Studien und Mitteil. aus dem Bened.- und Cist.-Orden 1910. Suchier, Aucassin et Nicolette, texte critique 6. éd., Paderborn 1909. Sütterlin, Die Lehre von der Lautbildung, Lpz. 1908.

Télin, Poètes romands, Paris 1910. Temperatura animalium et hominum, 8 Abh. von Bonnal, Colin . . . 1868—80. Tereg, Lehre von der thierischen Wärme, Berlin 1890. Theis, Geschichtl. u. literarkr. Fragen in Esra 1—6., Münster 1909. Thrasolt, Stillen Menschen, Gedichte aus Natur und Leben, Kempten 1909. Thürler, Krotzerana, Chalamala, Estavayer 1910. Tinus, Ueber Wärmeerscheinungen am thierischen Körper, Wien 1872. Tolstoj, Anna Karenina, 2 Bde., Lpz., Turgenjeff, Väter u. Söhne, Lpz.

Uhde, Die Erschaffung d. Welt, München 1910. Urkundenbuch d. Abtei St. Gallen V. T. V. Lief. Ebd. 1911.

Valenta, Das Papier, seine Herstellung . . . Halle a. S. 1904. Vandal, Napoléon et Alexandre 2 vol., Paris 1893. Verworn, Allgemeine Physiologie. 5. A., Jena 1909. Views (interior)

of some prominent churches in the United States, New-York. Voit, Über Fettbildung im Tierkörper 2 Abh., München 1883—85. Volker, Cis-Moll, Lieder, München 1910.

Wagner, Das natürliche Sittengesetz nach d. Lehre d. hl. Thomas v. Aquin, Freiburg 1911. Weber, Die Ausbreitung des Protestantismus, Regensb. 1910. Weber, Luzern's ältestes Ratsbüchlein (c. 1300—1402), Stans 1910. Der älteste Steuerrodel Luzerns (1352), Ebd. 1910. Weimer, Der Weg zum Herzen des Schülers, München 1907. Weinand, Die Gottesidee der Grundzug d. Weltanschauung d. h. Augustinus, Paderborn 1910. Welt (Alte und Neue) 1910—11. Wert der Theorie im pädagog. Streit d. Gegenwart, Langensalza 1910. Wieser, Der Antichrist I. T., Regensb. 1911. Willmann, Der Lehrstand im Dienste d. christl. Volkes, Kempten 1910. Wirken (das soziale) der Kirche in Österreich I, II, V, XII B., Wien 1897—98.

Zander, Vom Nervensystem, Lpz. 1903. Zapletal, Über einige Fragen d. kath. alttestam. Exegese, Freib. 1910. Zeitfragen, biblische (Forts.) Zeitschrift, bibl., Freib. 1910. Zeitschrift f. d. österr. Gymnasien, f. kath. Theologie, österr.-botanische, f. d. deutschen Unterricht, f. mathem. u. naturw. Unterricht 1910. Zentralblatt f. Bibliothekswesen 1910. Zimmerer, Kräuterseggen, 3. A., Donauwörth 1910. Zör, Urkunden-Regesten z. Geschichte d. Adelsgeschlechtes von Heimenhofen.

Stiftsbibliothekar P. Amadeus Favier.

### Schülerbibliothek.

Unter anderem wurden angeschafft: Dr. Holl, Wahn n. Wahrheit. Dr. Holl, Sturm und Steuer. Stelzl, Die Zeremonien d. Kirche in Wort und Bild. Shakespeares sämmtl. dramatische Werke, übersetzt von Schlegel und Tieck. P. C. Wehrmeister, Vor dem Sturm. P. M. Gloning, Der hl. Ferdinand. K. Hofmann, Das Erbe der Helfensteiner. Dr. A. Kausen, Neue Weihnachtsgrüße. M. Boegle, Heldenjugend. E. Zahn, Vier Erzählungen aus den „Helden des Alltags“. A. Huonder, Die Rache des Mercedarier's. Mainzer Volks- und Jugendbücher, herausgegeben v. H. Kotzde. H. Mohr, Der Narrenbaum. Leuchtturm-Bücherei 2 Bde. P. Keller, Die fünf Waldstädte. J. Thetter, Der Küfer-Friedel. Al. Menghin, Andreas Hofer. L. Smolle, Ein Held zur See, Wilh. v. Tegetthoff; Illustrierte Länder und Völkerkunde; Bosnien u. die Herzegowina; Japan und die Japaner. A. Steinberger, Schwere Tage; Kaiserin Theophano. R. v. Landmann, Ludwig XIV. und seine Zeit. J. Jörgensen, Vom Vesuv nach Skagen. M. Buol, Ein gutes Wort. F. Nabor, Das goldene Haus. Al. Flir, Bilder aus den Kriegszeiten Tirols. Landenberger, Arabien

und seine Kultur. Dr. R. Klimsch, Wanderungen durch Rom. K. Kummel, Bunte Geschichten. Aus der Volksbücherei der Verlagsanstalt Styria. 10 Ex. aus der Jugendbücherei. Schöningshs Ausgaben deutscher Klassiker, 5 Bde. Die hervorragendsten Jugendzeitschriften.

Mehrere ältere wertvolle Werke wurden durch neue Exemplare ersetzt. Hopfner, Brunellen. David, Von Weg und Steg. Für die Widmung der letztgenannten Bücher sei an dieser Stelle vielmals gedankt.

### Allgemeine philologische Sammlung.

Dieselbe wurde vermehrt durch Anschaffung von:

1. C. Bardt, Die Technik des Übersetzens. — 2. A. Bartels, Otto Ludwigs Werke. — 3. A. Baumeister, Gymnasialreform und Anschauung im klassischen Unterricht. — 4. Th. Birt, Zur Kulturgeschichte Roms. — 5. P. Cauer, Crammatica militans. — 6. H. Fischer, Grundzüge der deutschen Altertumskunde. — 7. R. Forrer, Urgeschichte des Europäers. — 8. A. Furtwängler und L. Ulrichs, Denkmäler römischer und griechischer Skulptur. — 9. P. Gizewsky, Bildende Kunst und Literatur. — 10. R. Hansen, Methodischer Lehrerkommentar zu Xenophons Anabasis. — 11. H. Hoffmann, Gymnasialbibliothek, Heft 41—52. — 12. W. Jerusalem, Die Psychologie im Dienste der Grammatik und Interpretation. — 13. J. Keyzlar, Theorie des Übersetzens aus dem Lateinischen. — 14. F. Kluge, Unser Deutsch. — 15. E. Kupfer, Anleitung und Sprachstoffe zur Erteilung von freien Sprechübungen. — 16. K. Kürschner, Deutsche Nationalliteratur, Bd. 141—222. — 17. A. Marx, Hilfsbüchlein für die Aussprache der lat. Vokale in positionslangen Silben. — 18. H. Muchau, Hilfsbuch zu Homer. — 19. H. Plank, Das Latein in seinem Recht als wissenschaftliches Bildungsmittel. — 20. J. Pözl, Lessings Laokoon. — 21. Derselbe, Lessings Mina von Barnhelm. — 22. J. Rappold, Gymnasial-pädagogischer Wegweiser. — 23. W. Rein, Bildende Kunst und Schule. — 24. J. Röthfuchs, Bekenntnisse aus der Arbeit des erziehenden Unterrichts. — 25. D. Sanders, Handwörterbuch der deutschen Sprache. — 26. A. Scheindler, Methodik des grammatischen Unterrichts im Griechischen. — 27. K. Sittl, Die Anschauungsmethode in der Altertumswissenschaft. — 28. L. Sütterlin, Die Lehre von der Lautbildung. — 29. V. Thumser, Zur Methodik des altsprachlichen Unterrichts. 2 Teile. — 30. O. Weise, Charakteristik der lateinischen Sprache. — 31. Ch. Würfl, Klopstocks Oden. In Auswahl. — 32. J. Ziehen, Kunstgeschichtliches Anschauungsmaterial zu Homers Ilias und Odyssee. — 33. H. Ziemer, Junggrammatische Streifzüge aus dem Gebiete der Syntax.

### Geographisch-historische Sammlung.

Von größeren Anschaffungen wurde heuer abgesehen mit Rücksicht auf spätere Erwerbungen. Der Sammlung wurde beigestellt Alfred Möllers mit Rücksicht auf Zeehes Lehrbuch der Geschichte bearbeitetes Werk „Die bedeutendsten Kunstwerke“. Herr Dr. H. Ritter v. Kammler, Vorstand d. österr. Posten in Konstantinopel, schenkte ein großes Panorama von Konstantinopel und verpflichtete uns hiedurch zu großem Dank.

Vorstand: P. Kornelius Knüsel.

### Physikalische Sammlung.

Es wurden angeschafft:

Elektromagnetische Meßinstrumente für Wechsel- und Gleichstrom: Ampèremeter bis 30 Ampères. Voltmeter bis 150 Volt. Accumulatorenbatterie aus 20 Elementen bestehend für Hochspannungsbatterie. Simon-Unterbrecher (elektrolytisch).

Für zwei Schalttafeln: 1 Dtzd. Kontaktschrauben für einen Kurbelrheostat; 4 Steckkontakte; 1 Ausschalter; 2 Umschalter; 2 Stromwechsler.

Ferner wurde im Physikszulzimmer die Wandtafel auf und ab verschiebbar gemacht, sodaß unten, wenn die Wandtafel in die Höhe gezogen ist, die beiden Schalttafeln mit Meßbrücke erscheinen. Unmittelbar vor dem Experimentiertisch wurde der Projektionsvorhang 3 m<sup>2</sup> an der Decke mit Rollen und Spannvorrichtung angebracht.

Vorstand: P. Balduin Prestle.

### Sammlung für Warenkunde und Chemie.

Außer notwendigen Ergänzungen der Reagentien wurden angeschafft:

Eine umfangreiche Serie von Projektionsbildern für Faserstoffe und Erzeugnisse aus diesen; alle notwendigen Erfordernisse zur Herstellung von Projektionsbildern und von künstlichen Krystallen.

Verschiedene Muster von Metallpressungen und eine Gablonzer Metallarbeit wurden der Sammlung zum Geschenke gemacht.

Vorstand: P. Konrad Mutschler.

### Naturhistorische Sammlung.

I. Zoologie: Ausgestopfte Vögel: 8 Tauben, 1 Turteltaube, 1 Wasserramsel, 1 Amsel, 1 Sperber, 1 Zwergsteißfuß, 1 Polar- taucher; Trockenpräparate: Stockfisch, Sterlett, Minierspinne, Gespenstheuschrecke; Situspräparat in Alkohol: Die Schleie; 3 Anschauungstafeln von Pfurtscheller: Der Flußbarsch, Kohl- weißling (2).

II. Botanik: Das Werk: Flora von Mitteleuropa Hegi- Dunzinger zählt bisher 28 Lieferungen.

III. Mineralogie: Ein Anlege-Goniometer und eine Turmalin- zange.

Vorstand: P. Othmar Baumann.

### Lehrmittelsammlung für das Zeichnen.

Die Sammlung wurde durch mehrere von P. Leopold Fink gütigst beigestellte Modelle von Teilen des menschlichen Körpers sowie Objekte für das Zeichnen freier Gegenstände bereichert.

Vorstand: P. Karl Schwarz.

### Die Münzensammlung

erhielt dank der Sorgfalt des hochw. P. Marian Gloning einen schönen Zuwachs an Stücken; es seien hier nur einige angeführt.

#### A. Münzen.

Griechische Münzen: Insel Thasos, Tetradrachmon. Alexander der Große (Erz).

Römische Münzen: a) 2 Konsularmünzen: Caesia und Concordia (Silberdenare). b) römische Imperatoren und Cäsaren: Traianus (Silberdenar). Caracalla (Silberdenar). Gordian d. Jüngere (Erz). Claudius II. Gothikus (Erz). Magnia Urbica, Gemahlin des Carinus (Erz). Diokletian (Erz). Maximianus Herkuleus (Silber- denar). Severus II (Erz). Julian der Abtrünnige (Erz). Crispus, Sohn Konstantin d. Gr. (Erz). Konstantin der Jüngere (Erz).

Rom unter Theodorich d. Großen. (2 ostgotische Münzen von verschiedener Prägung).

Regensburg, Brakteat. Herzog Heinrich d. Stolze von Bayern. Bayerische Landmünze, 3 Kreuz. 1752 (Silber).

Je ein Halbbrakteat der Reichsstädte Lindau und Memmingen. Ein Zwölfeltaler der Stadt Mühlhausen i. E.

### B. Medaillen.

Medaille (Nickel, gr. F.): Die Wahl Pius X. betreffend.

„ (Kupfer, gr. F.): Der hl. Felix v. Nikosia.

„ (versilbert, gr. F.): Der hl. Didakus v. Cadix.

„ (Silber u. Messing, m. F.): Der hl. Georg (Engl. Medaille).

### Der Siegelsammlung

wandte Stiftsarchivar P. Getulius Hardegger auch in diesem Jahre seinen Fleiß zu. Die Sammlung, deren systematische Ordnung stetig vorangeht, wurde wesentlich bereichert und umfaßt jetzt gegen 6000 Stücke.

## VI. Gesundheitspflege und körperliche Ausbildung.

Für die Erhaltung und Förderung der Gesundheit sämtlicher Zöglinge wurde von der Anstaltsleitung die größte Sorge getragen; bestmöglich wurden die Regeln der Schulhygiene zur Durch- führung gebracht.

Alle Schüler verbringen nicht nur die eigentliche, längere Erholungszeit mittags und abends im Freien, sondern auch die Pausen, welche zwischen den einzelnen Unterrichtsstunden zu halten sind. Es kommt dem Kollegium hiebei sehr zu statten, daß unmittelbar vor demselben der große Hof mit seinen Anlagen, Wegen und Spielplätzen liegt. Letztere wurden in jeder Erholungs- zeit von einer großen Anzahl von Zöglingen eifrig benützt. Eine ganze Reihe von Spielen wurden da betrieben, besonderer Belieb- heit erfreuten sich die verschiedenen Arten von Ballspielen (Fuß- ball, Schlagball u. s. w.). Stets stand den Schülern in der Erholungszeit auch die Benützung einzelner Turngeräte frei und wurden insbesondere von den „Turnern“ fleißig Übungen gemacht.

Im Winter ergab sich die erwünschte Gelegenheit zu ver- schiedenem Sport. Besonderes Vergnügen bereitete der schöne Eisplatz, der unter Leitung der PP. Subpräfekten mit vielem Eifer angelegt worden und sehr fleißig von kleinen und großen Schlitt- schuhläufern benützt ward.

Zu jeder Jahreszeit wurden und werden viele kleinere und größere Spaziergänge gemacht. Die Zöglinge werden vor allem an den schulfreien Nachmittagen von den hochw. PP. Präfekten in die schöne Umgegend des Kollegiums geführt, sei es in die grünen Ebenen am Bodenseestrand, sei es hinauf auf die waldigen Bergeshänge. Auch die schönen Sommerabende werden zu

kleineren Spaziergängen in die nächste Umgebung benützt. Von den größeren Ausflügen sei hier der Gang auf den Pfänder erwähnt, von dessen Höhe herab genußreiche Aussicht gehalten ward in die landschaftlich interessanten Nachbargebiete des Bodensees.

Im Winter war den Zöglingen in der Badeanlage des Hauses Gelegenheit geboten zum Baden; im Sommer konnte heuer das Badehaus im Bodensee selbst oft benützt werden und durften auch die Schwimmer ihre Kunst zeigen.

Im großen und ganzen war der Gesundheitszustand unter den Schülern ein guter. Einige ernstere Erkrankungen wurden, Gott sei Dank, glücklich überstanden. Der fürsorglichen Krankenschwester, welche nun auf fünf Jahre treuer Krankenpflege unter der Mehrerauer Studentenschaft zurückblicken kann, sei dahier ein kräftigstes Vergeltgott zugerufen.

## VII. Aus der Chronik der Anstalt.

Am 12. September 1910 fanden sich die neueintretenden Zöglinge im Kollegium ein. Am folgenden Tage wurden die Aufnahme- und Wiederholungsprüfungen abgehalten. Tags darauf wurde das Schuljahr mit dem Heiliggeist-Amte und der Statutenverlesung eröffnet.

Der allerhöchste Namenstag Sr. Majestät wurde besonders festlich begangen, da an diesem Tage die Feier des 80. Geburtstages unseres erlauchten Monarchen stattfand. Trotz der kurzen Zeit, welche für die Vorbereitung erübrigte, gelang es dennoch, diese Feier zu einer recht würdigen und schönen zu gestalten.

Das Kollegium legte Festschmuck an; Fahnen in den verschiedenen Landesfarben zierten aufs bunteste die lange Front.

Der Theatersaal, in dem die eigentliche Festfeier stattfand, war schönstens mit grünen Tannengewinden, Kränzen und Inschriften, Lampions und kleinen Fähnchen ausgeschmückt. Ganz oben an der Stirne der Bühnenfront prangte, mit Eichenlaub reich umkränzt, des Jubelkaisers großes Bild. Eine ansehnliche Zahl von Festgästen fand sich ein; besondere Freude erweckte das ehrende Erscheinen der hochverehrten Herren Bezirkshauptmann Statthaltereirat Graf von Meran und Landeshauptmann Rhomberg. Außer den PP. Professoren nahmen noch die meisten übrigen Stiftsmitglieder teil, an ihrer Spitze und in aller Mitte der hochwürdigste Herr Abt Eugenius selbst.

Zur Einleitung der Feier spielte das große Orchester Mozarts Ouverture zu Figaros Hochzeit und wurde als Prolog ein passendes Stück aus Martin Greifs Festspiel: Viribus unitis (Vorspiel) vorgetragen. Den ersten Teil bildeten allegorische

lebende Bilder, vorbereitet durch entsprechende Deklamationen, begleitet von passenden Orchesterstücken und Chören. Diese lebenden Bilder sollten Franz Josefs hervorragendste Charaktereigenschaften und Herrschertugenden in Allegorien vorführen.

Das erste Bild galt des Kaisers echter Frömmigkeit. Auf bewegter See schwankt ein Kahn. Der ältere der beiden Schiffer wirft eben den Anker aus, indes der jüngere vertrauensvoll aufschaut und nach dem Kreuze weist, das am felsigen Ufer in die Höhe ragt.

Die zweite Allegorie sollte des Kaisers einzig große Wohltätigkeit versinnbilden. Im weiten Säulenhofe eines Palastes hat düster und trübe Frau „Sorge“ ihren Webstuhl, an dem sie das Netz der bitteren Not und des herben Kummers webt; schon hat sie mit diesem Netze auf dem Globus das größte Stück der Erde bedeckt und schickt sich nun an, das Elendtuch auch auf die österreichischen Lande zu legen. Da tritt ihr eine Lichtgestalt, Österreichs Schutzgeist, in die Wege und hindert sie am Beginnen, sie kann die Unglückshülle nicht über des edlen Habsburgers Reich spannen.

Im dritten Bilde sollte „der Kaiser als Jagdliebhaber“ gefeiert werden. Ein Jäger in ritterlichem Jagdkleide hält in einer Waldlichtung stille Rast; ihm zu Füßen liegt der treue Hund, auf seiner Hand ist der Falke. Im Hintergrunde zeigt sich, vom Jäger unbeachtet, auf moosigem Felsblock eine Gemse; schützend breitet der Berggeist seinen Mantel über das scheue Wild, der drohenden Gefahr es zu entziehen.

Gegenstand der vierten Darstellung war „der Kriegsherr“. In felsiger Gegend hält ein tapferer Ritter Österreichs schwarzgelbe Fahne hoch. Die sucht ihm ein wilder Geier zu entreißen, der bereits ein Stück Fahne in seinen scharfen Fängen hat. Der Mutige hat jedoch bereits sein starkes Schwert gezogen und holt zum gewaltigen Hiebe aus.

Das Gegenstück zur vierten bildete die folgende (fünfte) Allegorie: „Der Friedenskaiser“. Vor einem Schlosse in freier Gartenanlage steht der stramme Rittersmann, ein holder, lichter Genius ihm zur Seite. Dieser heißt den Wackeren das Schwert in die Scheide stecken, indem er die eine Hand auf den schon halb ausgezogenen Degen legt, während er mit der anderen die frische Palme des Sieges und des Friedens reicht. Vor den Beiden haben sich im grünen Rasen pausbackige Knäblein gelagert, welche die Segnungen und Früchte des Friedens symbolisieren; einer schneidet die Rebe, ein anderer umfaßt die volle Ährengarbe, der dritte blättert in den Büchern, der vierte arbeitet mit Pinsel und Palette, ein fünfter legt seine Hand an Maschine und Rad.

Wohl das farbenprächtigste aller lebenden Bilder war das sechste und letzte: „Die Bundestreue“. In einem Parke thronen, das jugendschöne Haupt mit dem Diadem geschmückt, die Brust gewappnet, mit dem fürstlichen Mantel angetan, Austria und Germania. Zum brüderlichen Bund haben sie sich die Rechte gereicht, indes die andere Hand an die Brust gelegt ist, ans treue Herz. Über ihnen hält der hehre Schutzgeist Schwert und Schild. Zwei Bannerträger kreuzen Österreichs und Deutschlands Fahnen, die oben ein Lorbeerkranz umschlingt.

Der zweite Teil der Festfeier brachte Lichtbilder „Aus dem Leben des Kaisers“. Es waren wirklich lichte Bilder: Der erlauchte Kaiser trat da vor Auge und Geist im langen Wechsel seiner Jahre, von der holden Engelsgestalt des lockigen Kindes auf der edlen Mutter Schoß bis zum greisen Jubilar, in dessen schönen Zügen zwar die von tausendfacher Sorge gegrabenen Furchen liegen, aber auch der leuchtende Schimmer friedvoller Freude und edelster Herzensgüte.

Die Festrede feierte Franz Josef „den Edlen“, der auf höchster Höhe stets schlicht und einfach blieb, stets wahr und gerade, der im tobendsten Sturm und herbsten Leid fest stand, die stärkste Kaisereiche, der in glühendster Liebe zu den Seinen und in bewundernswertester Pflichterfüllung das Herz sich jugendfrisch bewahrte.

Es folgte schließlich die Huldigung vor dem Jubelkaiser. Der Vorhang ging auf und im üppigsten Grün stand die Kaiserbüste. Vor ihr ward mit Meisterschaft Handel-Mazettis prächtiges Gedicht „Gott erhalte“ vorgetragen. Das volle Orchester setzte alsdann ein und in echtster Begeisterung wurde von der ganzen großen Schar der Anwesenden das „Gott erhalte, Gott beschütze“ gesungen.

Vom 10. bis zum 13. November machten die Zöglinge die geistlichen Übungen, welche der hochw. Subprior P. Nivard Galliker leitete; es sei ihm für allen sorgfältigen Eifer auch hier herzlichst gedankt.

Weihnachten wurde in Kirche und Haus in üblicher Art schönstens begangen. Das Konzert am Nachmittag umfaßte Deklamationen sowie Gesang- und Orchesterstücke, welche von den Zöglingen vorgetragen wurden. Abends fand die Verlosung der Weihnachtsgaben statt.

Am 31. Jänner wurde das erste Semester geschlossen, am 1. Februar das zweite begonnen.

In der Fastnacht brachten die Zöglinge das für das Schultheater umgearbeitete Stück „Belisar“ v. Eduard v. Schenk zur Aufführung. Dieses an Romantik und Handlung und prächtigen Szenen so reiche Trauerspiel wurde von den jugendlichen Spielern mit vieler Liebe gelernt und dank der trefflichen Leitung des eifrigen

Theaterdirektors P. Mauritius Linder mit gutem Geschick gegeben; jede Aufführung übte große Wirkung und erzielte schönsten Erfolg. Mit ihrem geschätzten Besuche beehrten uns u. a. Herr Landeshauptmann Adolf Rhomberg und Herr Landesschulinspektor Gebhard Baldauf.

Am 20. März traf Herr Schulrat Dr. Alois Lanner, dessen Inspektion die Mittelschulen Vorarlbergs zugewiesen sind, zu einem kurzen Besuche ein. Er besichtigte am folgenden Tage die Anstalt und wohnte auch einzelnen Unterrichtsstunden bei. Für seine freundlichen Anregungen und Winke haben wir aufrichtige Dankbarkeit.

Herr Sekretär Irlinger in Bregenz erfreute uns am 2. April mit einem Lichtbildervortrag über die Alpenwelt von Vorarlberg und Liechtenstein; wir danken nochmals für die prächtige Vorführung.

Der weiße Sonntag — 23. April — war für 19 Zöglinge der Tag des Segens; sie traten da zum erstenmal zum Tisch des Herrn. Am Nachmittag wurde zur Feier des Tages das Oratorium Ave Maria (f. Orchester, Chor und Soli mit Deklamationen) von Benno Widmann aufgeführt.

Den „kleinen Spaziergang“ machten wir am 27. April nach dem nachbarlichen Dornbirn; im „Rappenloch“ bewunderten wir die Schönheiten der Natur.

Am 1. Mai wurden den Zöglingen „Münchhausens Abenteuer“ in Lichtbildern vorgeführt.

Am 10. Mai erteilte Se. bischöfl. Gnaden Dr. Franz Egger in der Institutskapelle 25 Zöglingen die hl. Firmung.

Der „große Spaziergang“ führte uns ans andere Ende des Bodensees. „Kaiserin Maria Theresia“ hatte Flaggengala angelegt und war durch schöne Stunden unser stattliches Heim auf den Wassern des schwäbischen Meeres, dessen Ufer entlang wir fuhren. Konstanz, das an Geschichte und Geschichten so reiche, ward angelaufen und besucht, auf dem reizenden Eilande „Mainau“ erfreuten wir uns an der jugendschönen Natur, im gastlichen Bodmann stärkten wir uns, mit einer gemütlichen Unterbrechung in Friedrichshafen kehrten wir sodann nach der Mehrerau zurück.

Am 12. Juni wurde recht fröhlich und traut die Namenstagsfeier des hochw. P. Präfekten begangen. Die Blechmusik, das „kleine“ Orchester, der Sängerkhor, sie alle taten das Ihrige zur Verschönerung des traditionell „großen“ Tages. Diese die edle Musica sorgsam pflegenden Zöglinge und ihre Lehrmeister sowie der Dirigent und die Mitglieder des „großen“ Orchesters und Sängerkhors haben im Laufe des Schuljahres im häuslichen Kreise die Freude mehren geholfen; habt Dank dafür!

Am 5. Juli wird die Schule geschlossen und am 6. Juli reisen die Zöglinge in die Heimat.



## Ankündigung für das nächste Schuljahr.

Das nächste Schuljahr 1911/12 beginnt am 20. September. Am 19. September werden die Wiederholungs- und Aufnahmeprüfungen abgehalten werden. Bei der Aufnahmeprüfung in die I. Klasse wird vor allem gefordert: 1. in der deutschen Sprache: Fertigkeit im Lesen und Schreiben; Kenntnis der Elemente der Formenlehre; Fertigkeit im Abfragen einfacher bekleideter Sätze. 2. im Rechnen: Übung in den vier Rechnungsarten mit ganzen Zahlen.

Alle Schüler, welche in die Anstalt neu eintreten wollen, haben ihr letztes Abgangszeugnis dem Aufnahmegesuch beizulegen. Siehe Voranzeige.

Es ist dem Gefertigten beim Abschlusse des Jahresberichtes eine liebe Pflicht, allen, welche in irgend einer Weise der Anstalt ihr Wohlwollen, ihre Unterstützung haben zukommen lassen, in einem tausendfachen „Vergelt's Gott“ den herzlichsten Dank auszusprechen.

Mehrerau, den 5. Juli 1910.

**Dr. P. Kassian Haid,**  
Direktor.

## VII. Schülerverzeichnis.

**Abkürzungen:** B Bayern; Bd Baden; I Italien; L Liechtenstein; P Preußen; Sch Schweiz; Sp Spanien; T Tirol; V Vorarlberg; W Württemberg; E Elementarklasse; I—VI Gymnasialklassen; f 1. Fortbildungsklasse; F 2. Fortbildungsklasse; h 1. Handelsklasse; H 2. Handelsklasse. \* während des Schuljahres eingetreten; \*\* während des Schuljahres ausgetreten.

Die Namen der Vorzugsschüler sind fett gedruckt

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
Aberer Xaver, Hohenweiler	V	E
Aichele Josef, Oberstaußen	B	f
Ammann Alex., Barcelona	Sp	H
Ammann Josef, Barcelona	Sp	f
Ammann Karl, Oberndorf	W	I
*Achberger Otto, Bozen	T	I
Baigar Karl, Innsbruck	T	F
<b>Banal Wilh., Ceola</b>	T	E
Bauer Ludw., Eisental	Bd	F
<b>Bauer Richard, Eisental</b>	Bd	f
<b>Behmann Alf., Schwarzach</b>	V	F
**Behrle Ernst, Freiburg	Bd	IV
Bendel Friedr., Forst	W	F
Bereiter Roman, Sulzberg	V	V
<b>Berkmann Otto, Rettenberg</b>	B	F
<b>Berkmann Siegf., Rettenberg</b>	B	f
Bertsch Wilh., Zell i. W.	Bd	F
Binz Friedr., Freiburg	Bd	F
Bitschnau Otto, Schruns.	T	f
Blaas Alfr., Jenbach	T	II
Breuß Albert, Weiler	V	f
Brezina Max, Linz	O-Ö	III
Brodsholl Emil, Unterbaldingen	Bd	III
Brugger Franz, Mariabrunn	W	IV
Brutsche Alfred, Murg	Bd	F
Bücheler Martin, Habsthal	P	V
Burkart Josef, Freiburg	Bd	F
Compagnazzi Othmar, Innsbruck	T	IV

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
Delago Raphael, St. Ulrich	T	E
<b>*Dietsche Heribert, Eisenbach</b>	Bd	f
<b>*Drechsel Josef, Bregenz</b>	V	IV
Drexler Albert, Leutkirch	W	F
Duftner Joh., Innsbruck	T	f
Duxneuner Wilfried, Innsbruck	T	E
Ebner Alfred, Waldshut	Bd	f
<b>Ebner Martin, Weilheim</b>	Bd	F
<b>Egger Hermann, Innsbruck</b>	T	E
Egger Hermann, Nenzing	V	II
Emele Ferd., Hechingen	P	f
<b>Faigle Pius, Oberschmeien</b>	P	F
Fässler Rudolf, Immenstadt	B	F
Fath Egon, Bodmann	Bd	II
Feller Renatus, Rovereto	T	f
Fend Josef, Götzis	V	F
<b>Fearstein Fidel, Bregenz</b>	V	VI
<b>Fischer Julius, Oberstaufen</b>	B	F
<b>Fischer Nikolaus, Immenstadt</b>	B	F
<b>v. Födransperg, Bösendorf</b>	Kr	I
<b>Fritsche Josef, Ochsenhausen</b>	W	f
Furlani Marius, Lavis	T	E
<b>Gaßner Arnold, Triesenberg</b>	L	h
Gaßner Clemens, Triesenberg	L	h
<b>*Gaßner Johann, Triesenberg</b>	L	II
Gerster Johann, Kempten	B	F
<b>**Grißlich Josef, Leutkirch</b>	W	F
<b>Groner Lorenz, Tomertingen</b>	W	V
<b>Groß Franz, Kempten</b>	B	H
<b>**Grümme Stefan, Gelsenkirchen</b>	P	IV
<b>Gstrein Leo, Längenfeld</b>	T	h
<b>Gualla Arnold, Mailand</b>	I	h
<b>Gugelberger Georg, Rickenbach</b>	Bd	I
Haas Anton, Grosselfingen	P	F
Hagen Hermann, Bregenz	V	f
<b>*Hänsler Gustav, Wangen</b>	B	E

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
<b>Hänsler Karl, Boddnegg</b>	W	F
Hartberger Franz, Unterkirchberg	B	IV
<b>Hartmann Johann, Kempten</b>	B	F
<b>Hefel Johann, Schwarzach</b>	V	h
Hegele Max, Rimpach	W	F
Heim Wilhelm, Bregenz	V	F
Held Johann, Eichen	W	f
Hensler Adolf, Klaus	V	F
Hensch Wilhelm, Briellhof	P	f
Herz Michael, Sonthofen	B	f
Hillebrand Anton, Wittenberg	W	E
Hofer Hermann, Brunneck	T	F
Hofer Josef, Neukirch	W	E
Holzknicht Wilh., Neumarkt	T	f
Hölzler Gebhard, Immen	B	I
<b>HöB Gottfried, Immenstadt</b>	B	H
Huber Anton, Brixen	T	V
Huber Heinrich, Brixen	T	II
<b>Huber Josef, Brixen</b>	T	h
Hürlimann Albert, Würzburg	B	H
Jöhle Edwin, Markdorf	Bd	F
Jung Hans, Bludenz	V	III
<b>Kaiser Anton, Augsburg</b>	B	H
Kienle Nikolaus, Zaumberg	B	f
Kieser Ludwig, Heidelberg	Bd	III
Klucker Johann, Bregenz	V	I
Knief Ferd., Schramberg	W	f
Knief Othmar, Schramberg	W	F
Köb Friedrich, Schwarzach	V	f
<b>**Köb Guntram, Schwarzach</b>	V	H
<b>Köb Julius, Schwarzach</b>	V	II
Kofler Josef, Roncegno	T	H
<b>Kohler Anton, Andelsbuch</b>	V	F
Köhler Johann, Terlan	T	f
Kreis Josef, Radolfzell	Bd	E
Kreuzer Gebhard, Schmalegg	W	f
<b>Krüse Julius, Bregenz</b>	V	I

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
Lang Richard, Bozen	T	I
Lanz Alfons, Langenargen	W	III
**Laub Emil, Karlsruhe	Bd	IV
Leibold Josef, Burladingen	P	I
Liebherr Ernst, Konstanz	Bd	F
Liebherr Ferd., Köln	P	E
Luger Johann, Dornbirn	V	f
Luigart Georg, Altheim	W	II
Maier Ernst, Lörrach	Bd	F
Maier Vinzenz, Muttershofen	B	III
Marent Otto, Feldkirch	V	f
Mark Siegfried, Dornbirn	V	f
Marte Josef, Feldkirch	V	III
<b>Marte Karl, Götzis</b>	V	II
Marte Friedr., Rankweil	V	f
Martin Hermann, Billafingen	Bd	I
Mätzler Josef, Andelsbuch	V	f
<b>Mayer Karl, Überlingen</b>	Bd	III
Menardi Anton, Innsbruck	T	F
<b>Meusburger Johann, Feldkirch</b>	V	h
Meusburger Josef, Altenstadt	V	f
Miehle Andreas, Bobingen	B	h
* <b>Moosmann Gebh., Arbon</b>	Sch	f
Müller Friedr., Bregenz	V	F
<b>Müller Roman, Klaus</b>	V	f
Müller Wilh., Landstuhl	B	V
<b>Natter Oskar, Bezau</b>	V	F
Neff Eugen, Friesenhofen	W	F
Nell Otto, Mimmenhausen	Bd	h
Ölmayer Franz, Maselheim	W	III
Orgler Anton Schwaz	T	I
<b>Pelzeder Peter, Hermagor</b>	Kt	h
Pfaff Karl, Reichenbach	Bd	F
Pfanner Gotthard, Langen	V	F
Pfanner Lothar, Lauterach	V	F

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
Plank Karl, Rieden	V	h
Platzer Alois, Triest	Tr	I
Prestel Joh., Kempten	B	F
<b>Prinoth Leo, St. Ulrich</b>	T	f
Rathmann Heinrich, Hannover	P	IV
Rathmann Reinhard, Köln	P	VI
Ratz Alfred, Bregenz	V	F
Rauch Eduard, Rankweil	V	F
Rauch Josef, Rankweil	V	E
Reichert Ernst, Überlingen	Bd	I
<b>Reiser Alois, Gammertingen</b>	P	F
Riccadonna Paul, Genua	I	I
*Riede Nikolaus, Eigeltingen	Bd	IV
Rieslerer Karl, Hinterzarten	Bd	h
Rimmele Johann, Rickertsweiler	Bd	E
Röggla Ludwig, Kaltern	T	VI
Rothmaier August, Weilheim	B	IV
<b>Ruch Richard, Waldshut</b>	Bd	F
Runggaldier Engelbert, Meran	T	f
*Schatz Ludwig, Wahlwies	Bd	f
Scheel Florus, Feldkirch	V	E
Schedler Alex., Bühl	Bd	f
Schertler Alfred, Kennelbach	V	I
Schertler Emil, Schwarzach	V	f
Schlatterer Alfred, Freiburg	Bd	II
Schlatterer Max, Freiburg	Bd	II
Schmid Emil, Egg	V	F
Schmid Karl, Wiesensteig	W	I
Schmid Wilhelm, Deubach	B	III
Schnell Matthias, Wiesertsweiler	W	F
*Seif Moritz, Burgrieden	W	F
Sieber Alois, Kennelbach	V	F
<b>Sinz Anton, Scheffau</b>	B	V
Späth Otto, Öhningen	Bd	II
Stadler Martin, Rast	Bd	II
Stafler Robert, Mault	T	F
**Staiger Karl, Freiburg	Bd	F
<b>Stärkle Otto, Gaiserwald</b>	Sch	F

Name und Geburtsort	Vaterland	Klasse
Steib Adalbert, Wohmbrechts	B	II
<b>Stengele August, Owingen</b>	Bd	h
v. Stenitzer Gottfr., Kasteleuth	T	f
Steurer Anton, Schwarzach	V	E
Strehle Josef, Ravensburg	W	h
Suttner Johann, Baierain	B	h
de Tabarelli Eduard, Faver	T	f
<b>Tagwerker Otto, Bludenz</b>	V	f
Thaler Johann, Mittenwald	T	H
Tiefenbrunner Joh., Entiklar	T	f
Tiefenbrunner Franz, Entiklar	T	I
Trautner Georg, Innsbruck	T	F
Tröscher Alarich, Atzenbach	Bd	H
Vinazzer August, Innsbruck	T	F
Vivori Jos., Trient	T	F
Vivori Victor, Trient	T	F
<b>Vonach Josef, Lauterach</b>	V	F
<b>Wagner Franz, Reiter</b>	B	I
<b>Waibel Leopold, Hindelang</b>	B	H
Waldhart Oskar, Telfs	T	IV
Waldmüller Alfred, Wien	N-Ö	F
Wallnöfer Rudolf, Meran	T	II
Walter Rudolf, Schlins	V	II
Walz Anton, Göggingen	Bd	IV
Welte Florian, Vollmaringen	W	f
Wehrle Paul, Neustadt	Bd	VI
Werner Anton, Augsburg	B	h
Widmann Franz, München	B	f
Willam Heinrich, Zell i. W.	Bd	E
*Winterhalter Paul, Weiterdingen	Bd	E
<b>Wirth Johann, Großdorf</b>	V	f
<b>Wocher Josef, Bregenz</b>	V	f
<b>Wohlfinder Josef, Ichenhausen</b>	B	III
Wörner Friedr., Kappelrodeck	Bd	h

## Voranzeige.

Die neu eintretenden Zöglinge haben am Montag, den 18. Sept., im Kollegium einzutreffen; ebenso jene, welche sich am folgenden Tag (19. Sept.) einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen haben. Die übrigen Zöglinge werden sich — bei Vermeidung der im Prospekte bestimmten Strafe — Dienstag, den 19. Sept., bis abends 5 Uhr einfinden.

Jeder Zögling hat ein Zeugnis mitzubringen, durch welches vom Gemeindefarzt des Ferienaufenthaltes bestätigt wird, daß im Hause des Betreffenden während der letzten drei Wochen keine infektiöse Krankheit geherrscht hat.

\* \* \*

Gerne benützt der Gefertigte diese Gelegenheit, allen Freunden und Gönnern des Kollegiums den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

**Der Präfekt.**

