

VI. Feuilleton.

Die Geisteshygiene in der Schule.

Von Dr. Max Brahn in Leipzig.

Von der grossen Zahl der Bedingungen, welche die Ermüdung und damit auch die Ueberbürdung des kindlichen Geistes beherrschen, sind bis jetzt nur wenige methodisch, also experimentell oder statistisch, untersucht worden: es sind die rein äusserlichen, zeitlichen Momente der Technik des Schulbetriebes (Stundenlänge, Pausenlänge, Stundenzahl, Stundenvertheilung, Aufeinanderfolge der Lectionen, Ermüdung im Laufe des Tages wie im Laufe längerer Zeit), sowie die Bedingungen und Einflüsse der kindlichen Entwicklung mit ihren Schwankungen im Laufe des Jahres und im Laufe der Jahre. Auf die Auseinandersetzung der in dieser Beziehung erzielten Resultate soll sich diese Arbeit beschränken: sie lässt also geflissentlich alles das weg, was die Methodik des Unterrichts einerseits, die Körperpflege andererseits für die geistige Hygiene bedeutet.

Der Untersuchungen sind bisher nicht allzu zahlreiche, noch geringer ist die Zahl der benutzten Methoden. Am wichtigsten wie am besten ausgebildet ist bis jetzt die Addirmethode Kraepelin's. Sie besteht darin, aus der Zahl der in gewissen Zeiten gemachten Additionen Schlüsse auf die Ermüdung, Erholung, Leistungsfähigkeit einer Person zu ziehen. Lässt man den Rechnenden auf ein Signal hin die Zeit markiren, so erhält man eine fortlaufende Curve der geleisteten Arbeit.¹⁾ Von

¹⁾ Zuerst ist diese Methode ausgebildet worden durch Kraepelin, besonders in „Die Beeinflussung einfacher geistiger Vorgänge durch einige Arzneimittel“; von demselben Autor gehören hierher: Psychologische

Pädagogen ist weiterhin zur Prüfungsarbeit der Ermüdung das Dictat genommen worden; es wird auch hier im Laufe einer längeren, in sich homogenen, leichten Dictatprobe in gleichmässigen Abschnitten die Zeit markirt, und aus Zahl und Art der Fehler im Verlaufe der Arbeit werden Schlüsse auf die Ermüdung gezogen²⁾. Ebbinghaus hat in der Absicht, die Ermüdung höherer Geistesfunctionen zu messen, den Kindern Prosatexte vorgelegt, in denen einzelne Worte, Silben, Buchstabengruppen ausgelassen waren. Die Schüler sollen die Lücken sinngemäss ergänzen: die Zahl der ergänzten Silben, sowie diejenige der gemachten Fehler geben das Maass der Leistungsfähigkeit in jedem Zeitabschnitt.³⁾ Griesbach ging in seinen Untersuchungen davon aus, dass wir zwei Zirkelspitzen in um so kleinerer Entfernung schon als zwei empfinden, je weniger wir ermüdet sind. Die nothwendige Vergrösserung des Abstandes giebt ein Maass für die Grösse der Ermüdung.⁴⁾ Schliesslich hat Kemsies bei der Untersuchung mit dem Mosso'schen Ergographen die Abnahme der körperlichen Leistung als Maass der Ermüdung benützt.⁵⁾

Betrachten wir das Bild, welches wir auf Grundlage dieser Versuche von dem Verlaufe der Ermüdung in einer Stunde erhalten, so können wir sagen: Mit Ausnahme vielleicht der höchsten Gymnasialclassen ist ein Unterricht von 50—60 Minuten zu ermüdend, um hygienisch zulässig zu sein. Bei den jüngsten, bisher untersuchten Schülern — im Alter von neun und zwölf Jahren — sinkt nach etwa 30 Minuten intensiver Arbeit deren Qualität so stark, dass es kaum erlaubt erscheint, den Unterricht fortzusetzen. Burgerstein (l. c.) schaltete zwischen je zehn Minuten Rechenarbeit fünf Minuten Pause ein, fand aber trotzdem folgenden Verlauf der Arbeit in einer Rechenstunde:

	Es rechnet fehlerfrei %	Es nahm zu die Zahl der		
		Ziffern	Fehler	Correcturen
1. Viertelstunde	12,9	—	—	—
2. Viertelstunde	4,3	14,8	51,5	58,2
3. Viertelstunde	2,7	25,3	136,3	162,8
4. Viertelstunde	2,4	39,5	177,3	194,0

Ganz ähnliche Resultate fand Friedrich für Rechnen und Dictat, Höpfner für das Dictat. Theilt man mit Höpfner die Stunde in fünf Arbeitsstücke, so ergiebt sich:

dictirt Minuten:	12	24	36	48	60
Fehler auf 100 Buchstaben:	1,860	1,446	2,912	4,462	5,443

Schon im Alter von neun bis zwölf Jahren ist die Ermüdung im Laufe einer Stunde sehr gross, in jüngeren Jahren dürfen wir sie unbedenklich als viel grösser ansetzen. Wie es uns daher einerseits nicht überraschen kann, von Pädagogen zu hören, dass sie bei kurzen Unterrichtseinheiten grössere Erfolge zu erzielen vermögen,⁶⁾ so darf uns dies andererseits hoffen lassen, dass die Pädagogen geneigt sein werden, aus diesem Grunde der hygienischen Forderung zuzustimmen und sie in die Praxis zu übertragen.

Wie aber einerseits die Untersuchungen ergeben, welche Unterrichtslänge man dem einzelnen Alter zutrauen darf, so zeigen sie andererseits, welche verschiedenen Ermüdungswerth eine gleich lange Unterrichtszeit in

Arbeiten, Bd. I; Ueber geistige Arbeit, 2. Auflage; Zur Hygiene der Arbeit; Zur Ueberbürdungsfrage. Ferner haben diese Methode auf unser Problem angewandt: Sikorsky, Sur les effets de la lassitude provoquée par les travaux intellectuels chez les enfants à l'âge scolaire. Annales d'hygiène publ., Paris, III. sér., tom II, S. 458. — Burgerstein, Die Arbeitscurve einer Schulstunde. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege Bd. IV, S. 543, 607. — Laser, Ueber geistige Ermüdung beim Schulunterricht. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege Bd. VII, S. 2. — Friedrich, Untersuchungen über die Einflüsse der Arbeitsdauer und der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit der Schulkinder. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Bd. XIII, S. 1 bis 53. — Schulze, 500000 Rechenaufgaben. Der praktische Schulmann Bd. XLIV, S. 340.

²⁾ Höpfner, Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Bd. VI, S. 191. — Friedrich, l. c. — Richter, Unterricht und geistige Ermüdung. Lehrproben und Lehrgänge 1895, Heft 45, S. 1. (Aehnliche Methoden.)

³⁾ Ebbinghaus, Ueber eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. Bericht des dritten internationalen Congresses für Psychologie S. 134.

⁴⁾ Griesbach, Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule.

⁵⁾ Kemsies, Zur Frage der Ueberbürdung unserer Schuljugend (vorläufige Mittheilung). Diese Wochenschrift 1896, S. 433. Vorher ist diese Methode benutzt in einer leider nicht verwertbaren Arbeit von Keller, Pädagogisch-psychometrische Studien. Biologisches Centralblatt Bd. XIV, S. 24, 328.

⁶⁾ Siehe z. B. Zimmermann, Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1893, S. 321. — Seyffert, Schulpraxis (Sammlung Göschen) S. 17, wo eine Reihe guter praktischer Vorschläge gemacht werden.

den verschiedenen Fächern hat. Nach Griesbach und Kemsies haben Mathematik, Rechnen, wohl auch Turnen den grössten Ermüdungswerth, es folgen die sprachlichen Fächer, zuletzt stehen Geographie, Geschichte, Religion, während die technischen Fächer grosse individuelle Verschiedenheiten zeigen. Da jedoch die Pädagogen sich bereits gegen das „Unding“ eines Stundenplanes mit Einheiten verschiedener Länge verwahrt haben, wie es hygienisch wohl kein Unding wäre, so wird der Ausgleich durch andere Mittel zu erreichen sein müssen: durch Lage der Stunden und Länge der Pausen.

Eine richtige Legung der Stunden ist dem Pädagogen nur möglich, wenn er auch weiss, welchen Grad von Ermüdung das Einzelfach hervorbringt: darüber durch exacte Angaben aufzuklären, dadurch auf die Aufeinanderfolge der Stunden einzuwirken, ist Sache des Arztes. Den Plan ins Einzelne auszuarbeiten muss allerdings für immer dem Pädagogen überlassen werden, da hier Fragen in erster Linie stehen, die nicht zur Kompetenz der medicinischen Wissenschaft gehören.

Direkt einzugreifen hat der Arzt dagegen in die Einrichtung der Pausenlänge, welche ja der Gradmesser der möglichen Erholung ist. Hat Höpfner die Ermüdungcurve als eine gerade bestimmt (l. c. S. 209), so könnte man zunächst annehmen, dass auch die Pausenlänge ihr parallel zu gehen, also in gleichem Verhältniss zuzunehmen habe: das ist von einzelnen Pädagogen auch bereits gefordert worden. Vor Mechanisierung der Regel muss uns jedoch die Einsicht hüten, dass einerseits die Wirkung der Pause von dem Grade der vorhandenen Ermüdung, andererseits von den Einzelheiten ihrer Lage abhängt. Ist erwiesen, dass lange Pausen nach kurzer Arbeit die Leistung herabsetzen,¹⁾ dass aber z. B. auch bei dreistündigem Unterricht eine Pause von acht Minuten nach der ersten Stunde günstiger wirkt als eine solche von fünfzehn Minuten nach der zweiten,²⁾ so beweist uns das, wie sehr wir bei der Einsicht in die Pausenwirkung vom planmässigen Versuch abhängen. Will man sich die Bedeutung nur einer einzigen Pause klar machen, so betrachte man z. B., welchen Unterschied es ausmacht, ob man in den dreistündigen Unterricht zwei Pausen von je fünfzehn Minuten oder nur eine solche zwischen die zweite und dritte Stunde einschiebt.

Es ergaben sich bei einem Dictate Friedrich's (l. c. S. 20) folgende Werthe:

	Fehler		Null Fehler hatten	
	Summe	Procent	Summe der Schüler	Procent
zwei Pausen	96	0,625	18	35,2
eine Pause	152	0,990	12	23,5

Wird allerdings die Zahl aufeinander folgender Lehrstunden zu gross, so verliert immer mehr die Abnahme der Stunden- und Zunahme der Pausenlänge die Wirkung. Wie nöthig es gerade hier ist, die Altersgruppen zu sondern, hat besonders Ebbinghaus erwiesen (l. c. S. 139). Für das Alter von neun und zwölf Jahren ergeben sich folgende Ziffern für den Verlauf der Leistung nach der Anzahl der combinirten Silben und der Grösse der Fehlerprocente:

Probe in Stunde	Grosse Zahlen = Silbenzahl, kleine = Fehlerprocente.				
	1	2	3	4	5
Sexta	43—15	28—37	32—42	36—28	27—34
Quinta	48—18	33—28	47—32	34—33	37—28

Es genügt das, um zu beweisen, dass bei der heute üblichen Stunden- und Pausenlänge fünf Stunden Unterricht in diesem Alter vom Standpunkt der Hygiene schädlich sind — ganz abgesehen von den körperlichen Wirkungen. Ganz ähnliche, nur noch schlimmere Resultate hat in der Volksschule Friedrich mit der Addir- und Dictirmethode erhalten (l. c. S. 20 und 42). Bei dreistündigem Unterricht schon fällt bei zehnjährigen Knaben bei ca. 50 Minuten Stundenlänge und zwei Pausen à fünfzehn Minuten die Zahl der Schüler mit 0 Fehlern auf die Hälfte, die Zahl der Fehler steigt auf das Dreifache, ebenso das Fehlermittel. Es fragt sich doch hier ernsthaft: Hat ein solcher Unterricht noch Werth, und wenn er doch den Werth hat, noch Einzelnes zu erreichen, ist es berechtigt, die Zeche voll mit der Gesundheit der Kinder zu bezahlen? Nur durch Verkürzung der Stunden, Verlängerung der Pausen, naturgemässe Aufeinanderfolge der Lectionen ist in diesem Alter bei drei bis vier Stunden Unterricht ein Zustand zu erreichen, der den Anforderungen der Hygiene entspricht — ich glaube, dass auch die Pädagogen nur Nutzen davon hätten. Für das Alter von sechs bis neun Jahren einerseits, von zwölf bis fünfzehn und fünfzehn bis achtzehn andererseits sind natürlich andere Bedingungen vorhanden und bestimmend. Fällt ja nach Ebbinghaus in den mittleren Gymnasialclassen die Zahl der combinirten Silben innerhalb fünf Stunden nur wenig ab, die Zahl der Fehler steigt immerhin noch auf das Doppelte — wir sehen hier schon die Möglichkeit eines fünfständigen Unterrichts vor uns, damit aber auch die Möglichkeit, den Nachmittagsunterricht wegfällen zu lassen.

Für die Lösung dieses Problems sind nicht die exacten Angaben allein, sondern eine Reihe weiterer Umstände maassgebend, theils solche allgemeiner, theils solche lokaler Natur. Dass eine Mittagspause von zwei

¹⁾ Amberg, Ueber den Einfluss von Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit. Psychologische Arbeiten (Kraepelin) I, S. 378 ff.
²⁾ Friedrich, l. c. S. 23, 64.

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

Stunden nicht zu weiterem zweistündigen Unterricht fähig macht, bedarf kaum mehr eines Beweises, darüber sind wohl Mediciner und Pädagogen einig: erweist doch das Experiment, dass schon nach dreistündigem Unterricht und dreistündiger Mittagspause bei Beginn des Unterrichts eine viel höhere Ermüdbarkeit vorhanden ist als bei Beginn des Morgenunterrichts. Was aber Mosso für die Muskelermüdung erwiesen hat, das gilt auch für die des Geistes: Eine Arbeit ist um so schädlicher, in je ermüdetem Zustande sie geleistet wird. Es ist also der Wegfall des Nachmittagsunterrichts als sehr erstrebenswerth anzusehen: wo aber die Pädagogen glauben, ihn nicht entbehren zu können, da ist auf genaue Feststellung der hygienischen Einzelfactoren ein besonderer Werth zu legen. Dass allerdings mit dem Schema Vor- oder auch Nachmittagsunterricht nicht allein zu helfen ist, beweisen die Angaben von Eulenburg über einige Stundenpläne:¹⁾ nicht das Schema, der Geist ist es, der lebendig macht.

Die Ermüdung, welche ein Schultag hervorbringt, darf, das muss das oberste Gesetz der geistigen Hygiene sein, nicht so gross werden, dass sie nicht durch den Schlaf des Schülers ausgeglichen würde: finden wir am frühen Morgen bereits eine gegen frühere Tage herabgesetzte Leistung, so ist entweder die Länge des Schlafes zu karg oder die Ermüdung zu gross gewesen, um eine genügende Erholung herbeizuführen. So wird die Untersuchung einerseits des für die verschiedenen Lebensalter nothwendigen, andererseits des ihnen in der That gegönnten Schlafes zur dringenden Nothwendigkeit: allerdings werden solche Untersuchungen nur von Werth sein, wenn Schule und Haus einander unterstützen. Es scheint aber, dass oft auch die Anstrengung in der Schule gross genug sei, um selbst bei genügendem Schlaf keine volle Erholung zu gestatten. Wenigstens hat Kemsies festgestellt, dass die Arbeitscurven eines Schülers von Schultag zu Schultag niedriger wurden, während dieselbe sofort nach Beginn der Schulferien sich erhöhte.

Gilt dies vielleicht nicht für alle, sondern nur für einige Schüler, so ist es nöthig, darauf Rücksicht zu nehmen: als wichtigstes Mittel einer solchen Erholung haben wir natürlich die Ferien anzusehen.

Ferien sind nothwendig, so oft im normalen Betriebe des Schullebens eine Zeit eintritt, in der die Ermüdung und Schädigung der Kinder nur noch durch eine längere Unterbrechung des Unterrichts hintanzuhalten ist. Wir wissen aber, dass die Leistungsfähigkeit, besonders des jugendlichen Menschen, keine durch das ganze Jahr hin gleichmässige ist, dass sie vielmehr gewissen physiologischen Schwankungen schon im Laufe der Monate unterliegt.²⁾ Stets geht das Längenwachsthum voran, es folgt eine starke Gewichtszunahme, schliesslich kommt eine Zeit des Stillstandes: so wenigstens ist es nach den Untersuchungen Malling-Hansen's in Dänemark, Camerer's Untersuchungen haben ähnliche Resultate ergeben, etwas andere die Schmidt-Monnard's. Im ganzen sind die Untersuchungen in Deutschland bisher nie in grösserem Maassstabe vorgenommen, so wünschenswerth dies auch ist. Ferner können wir die Ergebnisse kaum praktisch verwerthen, solange wir nicht wissen, welche Ursachen diese Schwankungen veranlassen, solange wir ferner nicht parallel gehende Versuche über die Schwankungen der geistigen Entwicklung im Laufe des Jahres haben. Daher sind schon jetzt Differenzen hervorgetreten, wo man zu frühzeitig diese Versuche praktisch verwerthen wollte. Es ist daher eine wirklich den Anforderungen der Physiologie und Hygiene entsprechende Legung und Vertheilung der Ferien nicht möglich, solange wir nicht sowohl über den Verlauf der Ermüdung in längeren Zeiträumen als auch über die Bedeutung der physischen Schwankungen und ihren Zusammenhang mit den geistigen genauer unterrichtet sind.

Diesen Schwankungen in der psycho-physischen Entwicklung sind andere gewissermaassen übergeordnet: es sind diejenigen im Verlaufe der Lebensjahre um die Pubertätszeit herum.³⁾ Auch hier macht sich das Gesetz geltend, dass die Längenzunahme vorangeht, die Gewichtszunahme folgt, welches für Knaben wie für Mädchen gilt. Sonst scheidet sich die Entwicklung der Geschlechter vom neunten bis sechzehnten Jahre, wie anzunehmen ist aber nicht so, dass eine Trennung im Unterrichte sich

daraus rechtfertigen liesse. Die Hauptthatsache, welche hier in Betracht kommt, ist vielmehr, dass wir bei Knaben wie Mädchen etwa das neunte bis zwölfte Jahr als die schwächste Entwicklungszeit anzusehen haben, die bei Knaben allerdings stärker markirt ist. Bei Mädchen fängt die kräftige Pubertätsperiode — durch erhöhte Gewichtszunahme charakterisirt — schon im zwölften Jahre an, um im vierzehnten auf der Höhe zu sein. Bei Knaben ist das schwächste Jahr das zehnte, dann wird die Entwicklung etwas kräftiger, um nach dem dreizehnten Jahr mit einer starken Zunahme an Länge und Gewicht in die Höhe zu steigen und über ein Maximum im fünfzehnten Jahre hinwegführend im siebzehnten das Ende zu erreichen. Diese Ergebnisse stimmen im ganzen mit denen über die geistige Entwicklung gut überein,⁴⁾ wenn es auch bis jetzt noch nicht möglich ist, die Zusammenhänge der beiden Entwicklungsformen zu deuten. Im ganzen ergiebt sich daraus, dass es angebracht ist, den Schwerpunkt des Unterrichts immer in die Zeit vom zwölften Jahre an zu verlegen und den zarten Boden vorher zu schonen. Bei Mädchen muss dann allerdings das Fernbleiben von der Schule zur Zeit der Menstruation erleichtert werden. Es ist hier ferner zu fragen, ob es nicht richtiger wäre, das schulpflichtige Alter, wie schon oft verlangt worden ist, ein Jahr weiter hinauf zu setzen, also in das siebente Lebensjahr, dafür aber das fünfzehnte Lebensjahr dem Unterrichte zu gewinnen. Es wäre dann vom siebenten bis zwölften Jahre langsam vorwärtszugehen und dann auf dem kräftig erhaltenen Boden in den letzten vier Schuljahren kräftig zu wirthschaften.

Bei allen diesen Untersuchungen, physiologischer wie psychologischer Natur, hat man nur zu oft über der Untersuchung der Schüler den Schüler vergessen. Object der Pädagogik, noch mehr Object der Hygiene des Schülers ist aber das Individuum, und es ist darum zu hoffen, dass fernere Arbeiten sich immer mehr mit den Differenzen in der Ermüdbarkeit der einzelnen Schüler, statt nur mit Durchschnittsangaben beschäftigen werden. Besonders in der Volksschule wird auch bei Durchschnittsleistungen, welche keine Ermüdung zeigen, eine gewisse Zahl von Schülern bereits übermüdet: es ist daher nöthig, die gleichaltrigen Kinder nach dem Grade ihrer Fähigkeit in mindestens zwei Abtheilungen zu sondern.⁵⁾ Diese besondere Abtheilung hätte zu umfassen: die körperlich Schwachen, die geistig Zurückbleibenden, die nervös Prädisponirten.

Schon Hasse hat für die Schwächlichen und Gebrechlichen besondere Classen verlangt, Schmidt-Monnard hat dem beigestimmt, da heute die körperlich schwächlichen Kinder ein fortwährendes Deficit an ihren Körperkräften erlitten.⁶⁾ Sache des Schularztes wäre es, durch zeitweilige Beobachtung der einzelnen Entwicklungsfactoren die Schwächlichen zu erkennen, auszuscheiden und für ihren leichteren Unterricht zu sorgen, der sich in höherem Maasse mit der Körperausbildung beschäftigte. Von den geistig Zurückbleibenden kommen für die Hygiene diejenigen besonders in Frage, bei denen es sich um eine zu grosse Ermüdbarkeit handelt, die mit ganz guten geistigen Kräften zusammen treffen kann: ist bei solchen Schülern guter Wille zur Arbeit vorhanden, so ist die Gefahr der Schulnervosität am grössten. Bei Erwachsenen schon findet man in der Adirarbeit bei den einen ein Nachlassen der Leistung nach 20, bei anderen nach 40—45 Minuten; bei Kindern sind die Differenzen nicht geringer. In der Arbeit Friedrich's hatten z. B. vor der ersten Vormittagsstunde von 51 Schülern 0—3 Fehler incl. 48, nach zwei Nachmittagsstunden noch 36. Während aber Vormittags ein Schüler 4, zwei je 6 Fehler hatten, hatten Nachmittags 4 à 6, 2 à 7 und je 1 à 5, 8, 9, 11, 13, 15 Fehler. Solche Schüler müssten vor der extremen Ermüdung geschützt werden. Kemsies kommt auch auf Grund der Versuche zu dem Resultat, dass auf die einzelnen Schüler, die überbürdet würden, in der Schule Rücksicht zu nehmen sei. Ebenso sind nervös veranlagte Kinder von den anderen zu scheiden:⁷⁾ nicht sollen sie angestrengt und mit Wissen vollgepfropft werden, auf Ausbildung des Körpers und Willens ist hier Gewicht zu legen. Diese Kinder haben vom heutigen Unterrichte am ehesten Schaden zu fürchten, auf gesundem Boden allein lässt sich mehr wagen. Auch die Menge gleichzeitiger Fächer ist nicht für solche Naturen, bei denen es heisst „non multa sed multum“.⁸⁾

Nur kurz und einseitig können wir diese Forderung hier begründen, wie es eben ohne Beifügung psychologischer und pädagogischer Thatsachen möglich ist: ihre Durchführung ist nur möglich, wenn Arzt und Lehrer

¹⁾ Gilbert, l. c. S. 89—100. — David, l. c. S. 451.

²⁾ In pädagogischer Hinsicht hat R. Seyfert dies gefordert, er hat es auch in Zwickau seit mehreren Jahren mit Erfolg praktisch durchgeführt. Siehe R. Seyfert, Die Organisation der Volksschule auf psychologischer Grundlage. Zwickau 1891.

³⁾ Hasse, Die Ueberbürdung unserer Jugend etc. 1881. — Schmidt-Monnard, Ueber die körperliche Entwicklung der Ferienkoloniekinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1894, S. 297.

⁴⁾ Schuschny, Ueber die Nervosität der Schuljugend. — Axel Key, Die Pubertätsentwicklung. — Friedmann, Ueber Nervosität und Psychosen im Kindesalter. Münchener med. Wochenschrift 1892, S. 361.

⁵⁾ Kamiński, Das Anfangsstadium der Hysterie. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1893, S. 319, 345 ff.

¹⁾ Eulenburg, Diese Wochenschrift 1895, S. 718, 802. — Ferner Kraepelin, Zur Ueberbürdungsfrage S. 38.

²⁾ Hauptsächlich Malling-Hansen, Perioden im Gewicht der Kinder und in der Sonnenwärme 1886. — Axel Key, Schulhygienische Untersuchungen. — Ferner Schmidt-Monnard, Ueber den Einfluss der Jahreszeit und der Schule auf das Wachsthum. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1895. — Camerer, Untersuchungen über Maassen- und Längenwachsthum der Kinder. Zeitschrift für Kinderheilkunde Bd. XXXVII.

³⁾ Für die körperlichen Schwankungen: Zeising, Verhandlungen der K. Leop.-Karol. Akademie 1858. — Quetelet, Anthropométrie 1878. — Kotelmann, Die Körperverhältnisse der Gelehrtenschüler. Zeitschrift des preuss. stat. Bur. 1879. — Axel Key, Die Pubertätsentwicklung, Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses Bd. I, S. 66 ff. — Bowditch, The growth of children 1870. — Für die geistige Entwicklung: Gilbert, Researches on the mental and physical development of school-children. Studies from the Yale Psychol. Laboratory Vol. II, S. 40—101. — David, Ueber die Schwankungen der geistigen Entwicklung des Kindes. Bericht des dritten internationalen Congresses für Psychologie S. 449.

sich Hand in Hand arbeiten — ein Grund mehr, endlich Schulärzte anzuschaffen. Praktisch leicht durchführbar wäre der Vorschlag, wenn zwei Arten von Schultrennungen aufgegeben würden, denen wenige Pädagogen eine Thräne nachweinten: Die Trennung der Geschlechter und die Trennung der Confessionen.

Wir resumiren die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten in einigen praktischen Vorschlägen:

1. Die Länge der Lehreinheit darf nicht mehr betragen als im Alter von sechs bis neun Jahren 20–25 Minuten, im Alter von neun bis zwölf Jahren 30–35 Minuten, in den höheren Lebensjahren 40–50 Minuten, nur in den höchsten Gymnasialclassen könnte sie diese Zahl unter besonderen Umständen überschreiten.

2. Die Länge der Pausen schwankt mit der Länge der Lehreinheit: bei 20–25 Minuten Unterricht genügen wohl stets 10 Minuten, bei 30–35 Minuten Unterricht ist nach zwei bis drei Lehreinheiten die Pause auf wenigstens 15 Minuten zu erhöhen, bei 40 Minuten Unterricht und darüber ist mit einer Pause von zehn Minuten zu beginnen und dieselbe mit jeder Stunde um fünf Minuten zu erhöhen. Grundsatz ist, dass nicht im Wechsel die Erholung liegt, sondern dass nach jeder Lehreinheit eine Pause einzutreten hat.

3. Die Zahl der Unterrichtsstunden an einem Tage soll vom sechsten zum neunten Lebensjahre von täglich zwei zu täglich drei Stunden ansteigen, vom neunten bis zwölften Jahre ebenso von drei zu vier Stunden pro Tag übergehen, vom zwölften Jahre an langsam von vier zu fünf aufeinanderfolgenden Stunden ansteigen. Der Nachmittagsunterricht soll auf diese Weise im allgemeinen verschwinden.

4. Bei der Anordnung der Fächer auf dem Stundenplane ist darauf zu achten, dass neben den pädagogischen Rücksichten auch der Grad der Ermüdung zu Worte kommt, den die Fachstunde hervorbringt. Die Stunden mit grossen Ermüdungswerthen (Mathematik, Rechnen) kommen an den Anfang, es folgen die sprachlichen Fächer, zum Schluss kommen Geschichte, Geographie, Naturgeschichte, technische Fächer, am Ende Turnen, das nie zwischen andere Stunden zu legen ist. Die Anordnung des Lehrplanes im einzelnen ist Sache des Pädagogen.

5. Es ist bisher unmöglich, eine Ferienordnung auf wissenschaftlicher Grundlage zu schaffen. Untersuchungen über die physiologischen Entwicklungsschwankungen im Laufe des Jahres sind dringend nothwendig.

6. Es ist nothwendig, den Entwicklungsschwankungen bis zur Pubertätsperiode mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Bis zum zwölften Jahre etwa hat der kindliche Körper dringend Schonung nöthig, besonders das zehnte und elfte Jahr sollten mehr zur Vertiefung des vorhandenen als zu reicher Aufnahme neuen Wissens verwandt werden. Der Schwerpunkt des Unterrichts muss aus dem Kindesalter in das Alter der kräftigen Pubertät verlegt werden. Es wäre daher vortheilhaft, als schulpflichtiges Alter das siebente Jahr zu bezeichnen und das fünfzehnte Jahr als Schuljahr hinzuzunehmen.

7. Die Trennung der Schüler nach ihrer Leistungsfähigkeit ist eine nothwendige Bedingung eines gesundheitsgemässen Unterrichts. Körperlich Schwache, geistig Unbefähigte, nervös Prädisponirte sind in kleineren Abtheilungen besonders zu unterrichten.

8. Alle diese Maassregeln, besonders die letzte, sind nur durchführbar, wenn Schulärzte eingeführt werden, denen allerdings die Grundzüge der wissenschaftlichen Psychologie bekannt sein müssten.