Zeitschrift: Bericht über die Verhandlungen der Zürcherischen Schulsynode
Herausgeber: Zürcherische Schulsynode
Band: 67 (1900)

Artikel: Beilage VIII : Entstehung und Ziele der experimentellen Pädagogik
Autor: Meumann, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-743700

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Entstehung und Ziele der experimentellen Pädagogik.

Referat von Prof. Dr. E. Meumann, Enge.

Wenn ich es unternehme, Ihnen heute ein Bild einer neuen wissenschaftlichen Bewegung auf dem Gebiete der systematischen Behandlung pädagogischer Fragen zu geben, so möchte ich sogleich an der Schwelle meiner Ausführungen einer naheliegenden irrtümlichen Auffassung der experimentellen Pädagogik begegnen. Gewiss wird mancher von Ihnen bei der Lektüre meines Themas und der Thesen den Gedanken gehabt haben, es handle sich hier um Studien und Arbeiten, die aus dem subjektiven Belieben oder aus wissenschaftlichen Vorurteilen einiger moderner Forscher hervorgegangen seien, etwa der Experimentalpsychologen und Mediziner, die nun einmal das Heil aller Wissenschaft im Experiment erblicken. Allein ich hoffe, Sie heute davon zu überzeugen, dass die Bemühungen um die Begründung einer Experimentalpädagogik einem unabweislichen Bedürfnis unserer Zeit entspringen, ja ich glaube, dass die wissenschaftliche Pädagogik und damit mittelbar auch die Schulpraxis vor einer Entscheidung steht: Entweder sie macht sich die methodischen Fortschritte und die Resultate der experimentellen Behandlung geistiger Probleme zu eigen, oder sie wird nicht mehr beanspruchen können, eine Wissenschaft oder auch nur die wissenschaftliche Begründung einer Praxis genannt zu werden; und die Schulpraxis steht vor der Entscheidung, entweder in wichtigen Fragen der Methodik des Unterrichts und der Erziehung ein grosses und wertvolles Material an neuen Erkenntnissen sich anzueignen und im pädagogischen Sinne zu verwerten oder aber an dem Massstabe gemessen, den man heute an die wissenschaftliche Begründung einer „Praxis“ legt, nur noch als praktische Routine zu erscheinen.

Die heutige Pädagogik behilft sich vielfach noch mit einem Material an psychologischen Begriffen, das die Psychologie selbst schon längst als unbrauchbar verworfen hat. Und die grossen Fortschritte, welche die gesamten Geisteswissenschaften seit etwa 40 Jahren (d. h. seit dem Erscheinen von Fechners Psychophysik und Wundts Theorie der Sinneswahrnehmung) durch die Anwendung experimenteller und psychologisch-statistischer Methoden auf die Tatsachen des geistigen Lebens gemacht haben, sind an der grossen Masse der pädagogischen Literatur fast spurlos vorübergegangen. Die Ursache dafür liegt vielleicht darin, dass man es bis vor kurzem für allzu schwierig hielt, psychologische Experimentalmethoden auf das kindliche Geistesleben anzuwenden.

Erst seit wenigen Jahren beginnen die strengeren psychologischen Methoden auch das Gebiet pädagogischer Untersuchungen zu erobern.

Nun sind wir freilich noch weit davon entfernt, eine Experimentalpädagogik als abgeschlossene Wissenschaft zu besitzen. Wir stehen noch vor einer Fülle zerstreuter Bestrebungen und wenig zusammenhängender Bemühungen und es ist Sache der Zukunft, diese zu einer einheitlichen wissenschaftlichen Forschung zu sammeln. Aber die Erfolge der bisherigen Arbeiten rechtfertigen doch schon den Versuch, sie einmal übersichtlich zusammenzustellen, und aus ihnen das Programm einer Experimentalpädagogik als selbständiger und einheitlicher Forschung zu entwickeln und ihre Stellung zur herkömmlichen Pädagogik zu bezeichnen.

I.

Die einfachste Art, über ein noch werdendes Forschungsgebiet zu orientiren, dürfte die sein, dass man der Entstehung desselben nachgeht. Es sind nun im ganzen vier Gruppen wissenschaftlicher Untersuchungen, die zur Begründung einer Experimentalpädagogik beigetragen haben: Die erste Gruppe bezeichne ich kurz als die Bestre-

bungen, eine Hygiene der geistigen Arbeit des Schulkindes auszubilden. Die zweite Gruppe von Arbeiten ging hervor aus den Bemühungen der Psychiater um eine wissenschaftlich korrekte diagnostische Prüfung von Schwachsinnigen, von geistig Zurückgebliebenen oder auch von eigentlichen Irrenkranken. Indem sich einige hervorragende Psychiater gewisser Methoden der experimentellen Psychologie bedienten, also durch eine eigentümliche Wechselwirkung von Psychologie und Psychiatrie sind hiebei die Methoden der sogenannten Intelligenzprüfung entstanden, die wenigstens durch die Erfahrungen, welche man mit der genaueren Analyse individueller geistiger Defekte an Kranken gemacht hat, in vieler Beziehung auch für die Intelligenzprüfungen am Schulkinde lehrreich werden können. Als die dritte Gruppe von hiehergehörigen Untersuchungen bezeichne ich alle Arbeiten der experimentellen Psychologie selbst, welche zu direkt pädagogisch wertvollen Resultaten geführt haben. Als die vierte endlich gewisse Bestrebungen praktisch tätiger Schulmänner, psychologisch-pädagogische Versuche in und mit der Schularbeit selbst auszuführen beziehungsweise auch das ganze Schulwesen auf rein psychologischer Basis zu organisiren unter spezieller Benützung von Ergebnissen der experimentellen Psychologie.

Ich versuche zuerst eine kurze skizzenhafte Darstellung dieser vier Gruppen von Arbeiten zu geben, ihre wichtigsten Resultate zusammenzufassen und kritisch zu prüfen; sodann möchte ich ein Programm entwickeln, nach welchem sich die zukünftige Gestaltung einer abgeschlossenen Wissenschaft der experimentellen Pädagogik denken lässt.

Die ersten Untersuchungen, die man zum Bereiche experimentellpädagogischer Bestrebungen rechnen kann, sind uns gewissermassen aufgezwungen worden durch die Not der schwächer begabten und physisch schwach organisirten Schulkinder der untern Klassen der Volksschule. Die grossen Schwierigkeiten, welche der schwächer begabte Neuling in

der ersten Schulperiode zu überwinden hat und die Folgen der geistigen Überanstrengung, haben zuerst einige Ärzte auf die Notwendigkeit hingewiesen, das Mass der kindlichen Arbeitsfähigkeit einmal durch den Versuch zu bestimmen. Sehr bald haben sich diese Untersuchungen um zwei Probleme gruppirt. Das erste Problem will ich kurz bezeichnen als das der geistigen Arbeit. Das zweite betrifft eine bestimmte Folge geistiger Arbeit, die eigentlich erst den Begriff der Hygiene des Geistes rechtfertigt: nämlich die Ermüdung, ihr Wesen, ihre Bedingungen, ihre Folgen und ihre Beziehungen zu den Grundeigenschaften des Individuums.

Das erste Problem, das der geistigen Arbeit, bietet theoretisch grosse Schwierigkeiten dar. Die Psychologie kennt von ihrem Gesichtspunkte aus zwar geistige Vorgänge und Arten solcher Vorgänge, es liegt aber den Absichten des Psychologen fern, diese als eine Leistung, als eine Arbeit zu betrachten, durch welche bestimmte Zwecke verwirklicht werden sollen. Erst als Mittel zur Herbeiführung gewisser beabsichtigter oder vorgeschriebener Erfolge (Zwecke) betrachtet, erscheinen geistige Vorgänge als geistige Arbeit. Die Pädagogik, als eine praktische Wissenschaft, betrachtet nun die geistigen Vorgänge des Schulkindes speziell unter dem Gesichtspunkte der Arbeit. Die experimentelle Pädagogik bringt aber noch einen neuen Gesichtspunkt hinzu. Experimentelle Untersuchung der geistigen Arbeit, das bedeutet so viel als die geistige Arbeit eines Menschen zu messen oder quantitativ zu bestimmen. Die experimentelle Pädagogik sucht also nach einem Mass der geistigen Arbeit des Schulkindes und diese Messung, die natürlich im gegebenen Falle immer an ganz konkreten Arbeiten ausgeführt wird, wie am Auswendiglernen, Kopfrechnen, Diktatschreiben, Lesen u. s. w. bietet dem experimentellen Pädagogen zugleich die Mittel dar, um die günstigen oder ungünstigen Bedingungen geistiger Arbeit aufzufinden. Wenn wir das Quantum der geleisteten Arbeit beim Schulkinde unter verschiedenen Umständen messen können, so lässt sich auch

ohne weiteres bestimmen, welche Umstände günstig, welche ungünstig auf die Arbeit einwirken. Aber wir gewinnen damit noch mehr, die quantitative Bestimmung der Arbeitsleistung gibt uns die sichere Basis zur Vergleichung der Arbeit verschiedener Individuen und damit einen Einblick in die Grösse des Unterschiedes der Arbeitskraft der einzelnen Schulkinder. Ja wir können hoffen, dass wir einmal zu einer messenden Bestimmung der Unterschiede der geistigen Begabung der Kinder gelangen. Auch durch diese würde erst die Grösse des Unterschiedes der Begabung der einzelnen Schulkinder festgestellt werden. Wir geniessen dabei den Vorteil aller Messungen vor der blossen unbestimmten Beschreibung. Es ist ein ungeheurer Unterschied, ob der Lehrer nur im allgemeinen weiss: dieser Schüler leistet mehr als der andere, oder ob er in bestimmten Zahlen zeigen kann, dass der eine etwa durch Übung im Rechnen 25 % innerhalb 14 Tagen gewonnen hat, der andere 4 %.

Die erschreckende Kluft, die bei der quantitativen Bestimmung der Begabungsunterschiede der einzelnen Schüler hervortritt, zeigt uns zugleich die Notwendigkeit individueller oder gar getrennter Behandlung der Schwachen. Die messende Bestimmung der geistigen Begabung lässt es endlich zu, dass wir den „schwachen Schüler“ bestimmt definiren, wenn es sich etwa um praktische Fragen, wie die Trennung der Schüler nach ihrer Leistungsfähigkeit handelt.

Es ist nun das grosse Verdienst des Heidelberger Professors Kräpelin, das Problem der geistigen Arbeit zu einem speziellen Gegenstande jahrelang fortgesetzter experimenteller Studien gemacht zu haben. Kräpelin begründete nach dem Muster des Wundt'schen psychologischen Institutes in Leipzig ein ähnliches Institut in Heidelberg; aus diesem sind unter Mitarbeit zahlreicher Schüler Kräpelins wertvolle Untersuchungen über die Bedingungen verschiedener Arten geistiger Arbeit hervorgegangen. Die Zeit erlaubt es mir leider nicht, Ihnen von der Art und Weise, wie in diesem Laboratorium gearbeitet

wird, eine genauere Vorstellung zu geben, ich möchte nur das Verfahren im allgemeinen kennzeichnen und die allgemeinen Prinzipien anführen, nach welchen die quantitative Bestimmung geistiger Arbeiten, ihre Bedingungen und Folgezustände ausgeführt wird. Die Arbeit, welche gemessen wird, ist stets von einfachster Art, damit ihre Bedingungen leichter kontrollirbar sind, z. B. Addiren einstelliger Zahlen, Lesen von Worten und Sätzen, die unter genau kontrollirten Bedingungen dem Auge erscheinen. Eine solche Arbeit wird dann von einer oder mehreren Versuchspersonen unter Kontrolle eines Experimentators in fortlaufender Reihe längere Zeit durchgeführt. Handelt es sich z. B. um die Arbeit des Rechnens, so erhält die Versuchsperson die Aufgabe, „in eigens dazu gedruckten Heften ohne Unterbrechung längere Zeit, nach Umständen selbst mehrere Stunden lang die untereinanderstehenden Ziffern zu addiren. Damit der zeitliche Fortgang der Arbeit gemessen werden kann, ertönt alle fünf Minuten ein Glockensignal, bei diesem macht die Versuchsperson einen Strich unter der zuletzt addirten Zahl. Nach Ablauf des Versuches wird dann festgestellt, wie viele Zahlen in je fünf Minuten von den einzelnen Personen addirt wurden. An diesem einfachen Beispiel lässt sich nun zeigen 1. wie man ein Mass der geistigen Arbeit gewinnt und 2. wie man solche Massbestimmungen benutzen kann, um alle überhaupt denkbaren Bedingungen und Folgezustände fortlaufender geistiger Arbeit nachzuweisen. Es lässt sich hiebei z. B. als Mass der geistigen Arbeit benutzen die Anzahl der Additionen, die in einen bestimmten Zeitraum von einer Person ausgeführt worden sind. Diese Massbestimmung allein wäre aber noch sehr ungenügend. Sie gibt ja nur das Arbeitsquantum an. Man kann aber auch die Qualität der Arbeit erkennen, wenn man etwa von 10 zu 10 Minuten die Resultate notiren lässt und die vorkommenden Fehler kontrollirt. Es müssen ferner zahlreiche äussere und innere Bedingungen der gemessenen Arbeit hiebei regulirt werden, wenn die Messung einen Vergleich der Arbeitsfähigkeit der

Versuchspersonen ermöglichen soll. Zu den äussern Bedingungen gehört z. B., dass immer zu der gleichen Tageszeit gearbeit wird, dass die vorausgehende geistige und körperliche Beschäftigung, die Ernährung, der Schlaf, die Bewegung im Freien, die Erholung u. a. m. genau überwacht werden. Zu den innern Bedingungen gehört, dass die rechnenden Personen das gleiche Mass der Übung besitzen, ausser wenn etwa die Übungsfähigkeit selbst bestimmt werden soll, — dass die Entwicklungsstufe beziehungsweise der Bildungsgrad der Personen der gleiche ist, dass sie Angaben machen über ihre gegenwärtige Disposition, ihre Aufmerksamkeit u. dergl. m.

Was tritt bei solchen Versuchen wie dem fortgesetzten Addiren nun alles hervor? Es ist ganz überraschend viel.

Zunächst lassen sich die allgemeinen Bedingungen und Folgezustände geistiger Arbeit an ihnen sehr bestimmt nachweisen. Wir finden z. B., dass alle geistige Arbeit unterliegt: den Einflüssen der Übung, der Gewöhnung, der Anpassung der Aufmerksamkeit an die Art der Arbeit, dem Gleichmass der Konzentration, der Anregung, welche die Arbeit selbst liefert, dem Antrieb, durch welchen die Versuchsperson spontan den Wirkungen der Ermüdung begegnet, der Ermüdung, der Erholung, endlich einer Anzahl körperlicher Bedingungen der physischen Parallelprozesse der Arbeit, die wir kurz auch als die körperlichen Bedingungen der Arbeit selbst bezeichnen können. Und das Wichtigste ist nun, dass sich alle diese Bedingungen und Folgezustände der Arbeit wiederum quantitativ bestimmen lassen, dadurch aber wird erst ihr Einfluss auf die Arbeit erkannt. Nehmen wir als Beispiel die Übung. Wenn wir bei dem Verfahren der fortlaufenden Additionen sehen, dass eine Versuchsperson am ersten Tage in einer bestimmten Zeit 1000 Zahlen addirt, so haben wir in der Zeitersparnis, welche an den folgenden Tagen für die gleiche Leistung gewonnen wird, oder auch in der Zahl und Richtigkeit der Additionen für eine bestimmte

Zeit eine Massbestimmung für ihren Übungsfortschritt. Wir können diesen dann etwa in Prozenten der geleisteten Arbeit oder mittelst der Zeitersparnis ausdrücken. So fand z. B. Kräpelin, dass eine Versuchsperson vom ersten zum zweiten Versuche 4 Prozent Übungszuwachs hatte, eine andere 25 Prozent. Man sieht daraus, wie grosse Unterschiede die Übungsfähigkeit der verschiedenen Individuen zeigt. Aber man gewinnt noch viel wertvollere Resultate aus solchen einfachen Additionsreihen. Man findet nämlich durch den Vergleich der Leistung verschiedener Individuen allgemeine Unterschiede in der geistigen Arbeit der beteiligten Personen, die als grundlegende und bleibende Verschiedenheiten der Individuen angesehen werden müssen und die nun ebenfalls der Messung zugänglich werden. Nehmen wir als Beispiel wieder unsere Übung im Addiren. Hiebei tritt zuerst, wie schon erwähnt, die Übungsfähigkeit der Versuchspersonen hervor. Sie kann gemessen werden durch die Differenz der Anfangs- und Schlussleistung. Kräpelin hat vermutet, dass diese Übungsfähigkeit eine allgemeine Eigenschaft aller Arbeiten des einzelnen Menschen ist, d. h. wer sich auf einem Gebiete als sehr übungsfähig erweist, pflegt auch bei andern Aufgaben eine grosse Zunahme der Arbeitsleistung durch Übung darzubieten und umgekehrt. Die Erfahrungen, welche der experimentelle Psychologe bei der sorgfältigen Kontrolle der Übung seiner Versuchspersonen macht, bestätigen diese Annahme. Ähnliche grundlegende Verschiedenheiten der einzelnen Rechner treten in den Additionsversuchen in grosser Zahl hervor. Was wohl am meisten auffällt, ist die verschiedene Geschwindigkeit, mit der Versuchspersonen dieselbe Arbeit unter gleichen Bedingungen ausführen. So fand Kräpelin, dass von 10 Personen gleichen Bildungsgrades der langsamste Rechner nur etwa 140, der schnellste dagegen 384 Zahlen in je fünf Minuten addirte; der letztere leistete also über $2^1/_2$ mal so viel als jener.

In ähnlicher Weise lassen sich noch folgende charakteristische Eigenschaften in der Arbeitsweise eines Menschen

durch Zahl und Mass bestimmen: Zunächst die Übungsfestigkeit. „Die einmal erworbene Übung bleibt nicht auf beliebig lange Zeit erhalten, sondern sie schwindet allmälig wieder.“ Auch dieser Vorgang des Verlierens der Übung „scheint sich für jede Person mit einer bestimmten Geschwindigkeit zu vollziehen, so dass zwei gleichgeübte Menschen in derselben Zeit ganz verschiedene Bruchteile ihres Übungsgewinnes einbüssen können“.

Ebenso lassen sich messen: die individuelle Empfänglichkeit, die Geschwindigkeit der Auffassung, die Ablenkbarkeit der Aufmerksamkeit durch Störungen, die Gewöhnungsfähigkeit, endlich eine Anzahl noch mehr elementarer Eigenschaften einer Person, die ihre geistige Arbeit und ihre sprachlichen Leistungen beeinflussen: Ermüdbarkeit, Erholungsfähigkeit, die Energie und Schnelligkeit der motorischen Reaktion, ganz speziell endlich die Herrschaft über den motorischen Apparat der Sprache.

Ich brauche es wohl kaum näher auszuführen, dass in solchen Bestimmungen persönlicher Grundeigenschaften, die sich in der geistigen Arbeit des Menschen äussern und die uns nun einen sichern Vergleich der einzelnen Individuen untereinander gestatten, eine ganz andere Handhabe für das Verständnis der individuellen Unterschiede und Befähigungen geboten ist, als sie die alte Psychologie und Pädagogik jemals besessen hat. Aber hierin haben wir nun erst einmal festen Boden gefasst, von dem aus es gelingen muss, mit ähnlichen Methoden der quantitativen Bestimmung geistiger Arbeitsleistung auch die speziellere Begabung des Kindes für die einzelnen Lehrfächer in bestimmter Form auszudrücken.

Kräpelin selbst hat aber ferner schon gesehen, dass in solchen Bestimmungen geistiger Grundeigenschaften noch ein tieferes und weit bedeutsameres Problem der psychologischen Behandlung zugänglich wird: das Rätsel der menschlichen Individualität. Es ist Ihnen bekannt, dass die alte Psychologie und Pädagogik sich vergebens bemüht haben,

die Unterschiede der menschlichen Persönlichkeiten in gewisse einfache Grundklassen oder Schemata oder Formeln zu bringen. Gewöhnlich hat man dabei angeknüpft an die uralte Lehre von den Temperamenten, ohne dass es gelungen wäre, mit diesem Schema der vier Temperamente ein wirkliches Verständnis für die individuellen Unterschiede der Menschen zu gewinnen. Aus diesen Bestrebungen ging z. B. die Lehre vom Charakter oder Charakterologie hervor. Den letzten wirklich bedeutenden Versuch, mit der Temperamentenlehre eine Theorie und Technik des menschlichen Charakters auszubilden, hat Bahnsen gemacht. Bahnsen war Gymnasialdirektor und beobachtete systematisch die persönlichen Eigenschaften seiner Schüler, die er in Tabellen eintrug, um durch Klassifizirung dieser Eigenschaften einen Einblick in die Grundunterschiede der Menschen zu gewinnen; sodann haben einige Herbartianer, insbesondere Ziller und Stoy, Schülercharakteristiken angelegt und pädagogisch zu verwerten gesucht. Aber alle diese Bemühungen haben keine irgendwie bedeutenden Folgen für das theoretische Verständnis der kindlichen Individualität oder für die individuelle Behandlung des Schülers in der Praxis gehabt. Die Ursachen dieses Misserfolges sind leicht nachzuweisen. Sie liegen hauptsächlich darin, dass man 1. die Unterschiede der Individuen in sehr zusammengesetzten geistigen Eigentümlichkeiten suchte, statt auf die elementaren Eigenschaften zurückzugehen; dass man 2. sich mit unbestimmten Beschreibungen begnügte, anstatt bestimmte Grössenangaben über Begabungsunterschiede zu machen, wozu uns nur die quantitative Bestimmung verhilft; 3. konnten mit der Temperamentenlehre die intellektuellen Differenzen nicht erklärt werden. In dem Nachweis solcher bleibender persönlicher Grundeigenschaften ist uns nun die sichere Handhabe geboten, alle individuellen Unterschiede auf einige wenige Grundeigenschaften der Persönlichkeit zurückzuführen.

Die experimentelle Psychologie fügt nun den Grundeigenschaften der Individuen und den allgemeinen Eigen-

tümlichkeiten ihrer Arbeitsleistung noch eine Anzahl sehr bedeutsamer charakteristischer Unterschiede hinzu. Ich will nur zwei erwähnen. Wir können z. B. die sogenannte Unterscheidungsfeinheit verschiedener Personen vergleichend bestimmen, wenn wir sie Empfindungsqualitäten oder Intensitäten vergleichen lassen, wie etwa Helligkeiten oder Farben, oder Tonhöhen oder auch Raumstrecken, oder die zeitliche Dauer irgend welcher Vorgänge. Wir gewinnen dann ein zweifaches Mass dieser Unterscheidungsfeinheit. So ist z. B. beim Vergleichen von Raumstrecken der kleinste Unterschied, den eine Person noch wahrnimmt, in Bruchteilen von Millimeter gemessen, ein Mass für die Feinheit ihrer Unterscheidung. Wenn wir aber nun ein und dieselbe Beobachtung von derselben Person einige dutzendmale ausführen lassen, so zeigen sich Schwankungen in ihren Aussagen und das Mittel dieser Schwankungen misst die Konstanz oder die Gleichmässigkeit ihres Urteils. Hierin offenbaren sich nun wieder zwei Grundeigenschaften der Persönlichkeit, die in allen ihren Beobachtungen gleichmässig wiederkehren, d. h. es kann ein Mensch eine sehr grosse Feinheit der Unterscheidung haben, aber dabei sehr wenig konstant und zuverlässig in seinen Aussagen sein, oder er kann sehr geringe Feinheit der Unterscheidung besitzen, aber die Unterscheidungen, die er macht, werden mit grosser Gleichmässigkeit und Konstanz ausgeführt. Ich erwähne endlich noch eine pädagogisch besonders interessante Grundeigenschaft der Menschen, die sich ebenfalls messend bestimmen lässt. Es ist die Suggestibilität oder Widerstandsfähigkeit des Willens gegen Beeinflussung. Sie tritt hervor in der Grösse der Täuschungen (Illusionen), denen Erwachsene und Kinder bei Beobachtungen verfallen, deren nähere Umstände sie nicht kennen. Der amerikanische Psychologe Seashore hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die meisten Versuchspersonen sich bei ihren Beobachtungen unwillkürlich nach den Wünschen des Experimentators richten; und zwei französische Psychologen, Binet und Henri, fanden ein einfaches

Verfahren, um die Suggestibilität bei Schulkindern zu bestimmen.

Es muss nun freilich ausdrücklich betont werden, dass wir mit der Angabe solcher allgemeiner Eigentümlichkeiten, die in allen Leistungen einer Person wiederkehren, nur einen ersten Schritt gethan haben zur Beantwortung der Frage, worin der Ursprung der individuellen Verschiedenheiten zu suchen ist. Wir werden erst dann wirkliche Klarheit in die individuellen Unterschiede der Menschen gebracht haben, wenn es einerseits gelingt, mit Bestimmtheit die Grundeigenschaften von solchen Eigentümlichkeiten zu scheiden, die erst aus der Kombination mehrerer Grundeigenschaften entstehen, und wenn wir wiederum überall die individuellen Grundeigenschaften auf einfache, bestimmt zu definirende Differenzen, in dem psychisch und physisch Elementaren zurückgeführt haben. In psychologischer Hinsicht müssen wir dabei auf elementare Differenzen in der Empfindlichkeit und Unterschiedsempfindlichkeit in den Reproduktions- und Assoziationsprozessen, in der Qualität und Stärke der Gefühlsreaktion und in der Fähigkeit, Motiv und Handlung mit einander zu verbinden, zurückgehen. Nach physiologischer Seite hin bleibt uns noch vieles an den Ursachen individueller Unterschiede verschlossen. Nur die Ermüdungsmessungen, auf die ich nunmehr näher eingehen werde, scheinen uns das Individualproblem auch nach der körperlichen Seite verständlich zu machen.

II.

Das zweite Hauptproblem, welches sich aus den Untersuchungen zur Technik und Hygiene der Geistesarbeit ergab, ist eine bestimmte Folge der geistigen Arbeit, nämlich die Ermüdung. Es ist ja leicht verständlich, dass man gerade die Ermüdung besonders sorgfältig zu erforschen sucht, denn sie ist diejenige Begleiterscheinung geistiger Arbeit, welche die grössten praktischen Folgen hat. Ermüdung hat einmal einen ungünstigen Einfluss auf die Qualität und Quantität

der geistigen Arbeit selbst und kann sie schliesslich völlig wertlos machen. Sodann aber können die Folgen der Ermüdung und namentlich der Übermüdung das ganze physische und geistige Leben eines Menschen dauernd im höchsten Masse nachteilig beeinflussen. Die Experimente über Ermüdung stellen daher dem Umfange nach bisher das bedeutendste Gebiet der experimentellen Pädagogik dar. Ich versuche einen kurzen Bericht über diese Ermüdungsexperimente zu geben, um dann die zahlreichen Folgerungen zu besprechen, die man für die Schulpraxis aus den Resultaten dieser Versuche abgeleitet hat. Ich möchte hiebei aber zugleich einem Missverständnis begegnen, das man wiederholt den Versuchen über Ermüdung des Schulkindes entgegengebracht hat. Man sagt wohl, es schadet nichts, dass die Schulkinder tüchtig ermüden, Ermüdung ist die natürliche Folge angestrengter Arbeit; ein Kind aber muss lernen, sich geistig anzustrengen, sonst disziplinirt es seinen Willen nicht. — Man beachtet dabei nicht, dass mit diesen Versuchen weit mehr festgestellt werden soll, als die jedermann bekannte Tatsache, dass geistige Arbeit ermüdet. Es sind im ganzen folgende Punkte, auf die sich die Ermüdungsexperimente richten. Wir wollen 1. den Zustand der Ermüdung selbst nach seiner geistigen und körperlichen Seite hin kennen lernen. Wir messen z. B. zu diesem Zwecke an dem frischen und dem ermüdeten Menschen vergleichsweise die Atemtätigkeit, die Herztätigkeit, den Blutdruck, die Energie der Muskelarbeit und dergleichen mehr. Wir wollen 2. die Bedingungen der Ermüdung kennen lernen, z. B. die Dauer der Arbeit, die Schwierigkeit der Arbeit, die Neuheit derselben, ihre Wirkungen auf das Gefühlsleben des Arbeitenden, die Abhängigkeit der Ermüdung von dem Wechsel der Arbeit, ihre Beziehungen zu andern Bedingungen geistiger Arbeit, wie zu der Übung, Gewöhnung, zur Betätigung der Aufmerksamkeit. Uns interessiren 3. die erholenden Einflüsse: Was beseitigt die Ermüdung und ihre Folgen? Erholt sich der Mensch besser durch Nahrungsaufnahme, durch

Spiel oder durch Schlaf oder durch Wechsel in der geistigen Arbeit oder durch Abwechslung zwischen körperlicher und geistiger Arbeit? Ein weiterer wichtiger Punkt, der festgestellt werden muss, sind die Folgen der Ermüdung für den Ausfall der geistigen Arbeit selbst. Wie wenig wir im stande sind, eine so einfache Frage ohne Experiment zu beantworten, das kann man gerade an diesem Beispiel zeigen. Der allgemeinen Überlegung nach würde man vermuten, dass der ermüdete Mensch quantitativ weniger und qualitativ schlechter arbeitet. Die Ermüdungsmessungen aber zeigen das überraschende Resultat, dass in einer ersten Ermüdungsperiode sich die Arbeit quantitativ vermehrt, während sie sich zugleich qualitativ verschlechtert. Erst in einer zweiten Ermüdungsperiode tritt dann auch quantitative Verminderung der Arbeit ein. Gegen den Schluss einer Arbeitsstunde vermehrt sich dann oft wieder die Arbeitsleistung (III. Periode) durch den sogenannten Antrieb des Arbeitenden. Wir wollen ferner den Gang der geistigen Ermüdung kennen lernen bei fortgesetzter, aber beständig wechselnder Tagesarbeit, wie sie etwa das Schulkind verrichtet. Hieraus können wir die pädagogische Anwendung machen, dass für die Verteilung der Lehrfächer auf den Schultag ganz bestimmte Regeln aufgestellt werden können. Damit hängt die pädagogisch wichtige Frage zusammen, ob es eine fortschreitende oder wohl gar eine permanente Ermüdung gibt. So behauptet z. B. Kräpelin, dass sich ein grosser Teil der Schulkinder während eines Schultages in einer beständigen Ermüdungsnarkose befindet, ja man hat vermutet, dass manche Schulkinder während eines ganzen Schulsemesters in einer konstanten Ermüdungszunahme begriffen sind, indem ihre Erholungsstunden nicht genügen, um die Schulermüdung wieder auszugleichen, so dass sie erst nach den Ferien wieder die Höhe ihrer Anfangsleistung im Semester erreichen. Kräpelin meint daher, der langweilige Schullehrer sei eine Notwendigkeit, weil er die Kräfte des Kindes weniger anspannt. Wir wollen nun gerade zur Kon-

trolle solcher Fragen den Grad der Ermüdung messend bestimmen.

Das ist also in grossen Umrissen das Ziel, das unsere Ermüdungsmessungen verfolgen.

Dieses Ziel ist noch nicht erreicht, aber es sind manche Schritte getan, die uns ihm nahe bringen, und ich will nun an einigen Beispielen die Art dieser Ermüdungsmessungen beschreiben, ihre Resultate zusammenfassen und auf ihre Zuverlässigkeit prüfen. Alle diese Untersuchungen lassen sich in zwei Gruppen teilen nach den Methoden, durch welche sie die Ermüdung messen. Man benützt nämlich entweder körperliche Arbeit zur Messung geistiger Ermüdung, d. h. man misst die körperliche Ermüdung, welche als Begleiterscheinung geistiger Arbeit eintritt. Man setzt dabei also voraus, dass längere Zeit fortgesetzte geistige Arbeit den ganzen Organismus ermüdet und dass daher geistige Ermüdung indirekt festgestellt werden kann durch die Herabsetzung der Muskelleistung, durch die Verminderung der Herztätigkeit, des Blutdruckes u. v. m. Daneben hat man 2. die geistige Ermüdung durch den Ausfall irgend einer geistigen Arbeit zu messen versucht, indem etwa Auswendiglernen oder Kopfrechnen u. s. w. vor und nach der Arbeit ausgeführt wird und nun das Quantum und die etwaigen Fehler dieser „Prüfungsarbeit“ zu Massbestimmungen für die Ermüdung benutzt wurden.

Die körperlichen Methoden, wie ich sie kurz nennen will, verwenden zur Messung der Ermüdung das Dynamometer oder den Ergographen. Das Dynamometer ist ein federnder Stahlbogen, der mit der Hand zusammengedrückt wird und dabei zugleich einen Zeiger antreibt, der in Winkelgraden die Grösse der Einbiegung des Stahlbogens angibt. Dieser sehr einfache und handliche Apparat ist durch die Kritik des bekannten Physiologen Mosso in Misskredit gekommen; trotzdem haben wir in dem Zürcher Laboratorium durch vergleichende Versuche gefunden, dass das Dynamometer zuver-

lässigere Resultate gibt, als der Ergograph. Diese Beobachtung ist mir von einem Kollegen in Leipzig bestätigt worden, der dort dynamometrische Messungen an Geisteskranken ausgeführt hat. Wir fanden z. B. an 4 Studenten schon nach 45 Minuten Addiren eine Herabsetzung der Muskelleistung. Freilich ist das Eine sicher, dass keine Proportionalität besteht zwischen dem Masse geistiger Ermüdung und der Verminderung der am Dynamometer geleisteten Muskelarbeit. Damit wird aber der Wert solcher Messungen für feinere Vergleichungen ganz in Frage gestellt. Aber ganz dasselbe gilt auch von dem Mosso'schen Ergographen. Bei der Arbeit mit dem Ergographen hebt man mit dem Mittelfinger ein ziemlich schweres Gewicht bis zur Ermüdung, während der Arm und die übrigen Finger gefesselt sind. Ich selbst habe gefunden durch vergleichende Messungen an zahlreichen Studenten und an mir selbst, dass zwar oft nach lange Zeit fortgesetzter geistiger Arbeit der Ergograph eine beträchtliche Ermüdung anzeigt, aber es kommt auch das Gegenteil vor; nach anstrengender geistiger Arbeit ist die Muskelleistung am Ergographen bisweilen grösser als vor der Stunde und endlich ist in keinem Falle die Abnahme der Muskelarbeit proportional der geistigen Ermüdung; eine zuverlässige vergleichende Messung der Ermüdung ist also auch auf diese Weise nicht möglich.

Viel einfacher sind die Versuche, geistige Ermüdung mittels geistiger Arbeit zu messen. Zu diesem Zwecke hat man folgende Wege eingeschlagen. Entweder man liess vor und nach der Stunde Reihen von Zahlen, Worten oder Silben, welche den Kindern laut vorgesprochen wurden, aus dem Gedächtnis nachschreiben (sogen. Gedächtnismethode) und stellte die Zahl und Art der Fehler vor und nach der Stunde fest. Oder man liess nach der früher erwähnten Kräpelinschen Methode rechnen und kontrollirte vor und nach der Stunde die Arbeitsgeschwindigkeit, die Zahl der gerechneten Aufgaben u. a. m. Oder man liess kurze Diktate nachschreiben, oder man liess nach der sogenannten Kombina-

tionsmethode in einem vorgedruckten Text ausgelassene Silben und Worte ergänzen u. s. w.

Die Erfahrungen, die man mit solchen Methoden über die Ermüdung der Schulkinder gesammelt hat, sind sehr mannigfaltig, ich will nur die wichtigsten erwähnen. Man fand z. B., dass die Ermüdung in den unteren Klassen unverhältnismässig viel schneller zunimmt, als bei den Schülern höherer Klassen. Ferner zeigen die einzelnen Kinder sehr verschiedene Ermüdungsgrade, und zwar sind es durchaus nicht immer die schwachbegabten, welche am meisten ermüden; sondern gerade die befähigteren Kinder, wenn sie von schwächlicher Konstitution sind.

Griesbach u. a. haben gefunden, dass jedes Unterrichtsfach seinen bestimmten durchschnittlichen „Ermüdungswert" besitzt, so dass sich die einzelnen Unterrichtsfächer in eine Reihe ordnen lassen, je nach ihrem sogenannten Ermüdungsindex. Danach stehen z. B. Rechnen, Mathematik, Grammatik, fremdsprachlicher Unterricht, aber auch Turnen und Singen betreffs ihres Ermüdungseinflusses an erster Stelle, während sich nach weniger anstrengenden Fächern bisweilen sogar eine gewisse Erholung der Kinder nachweisen liess. Es zeigt sich ferner, dass die Ermüdung an dem einzelnen Schultage in einer ganz bestimmten Kurve fortschreitet. Das Maximum der Ermüdung beginnt vielfach schon nach der dritten Stunde, das Maximum der geistigen Frische liegt in der ersten oder vielfach auch in der zweiten Stunde. Das Letztere erklärt sich daraus, dass sich die Aufmerksamkeit des Kindes erst sehr allmälig an die geistige Arbeit anpasst, und dieses Stadium der sogenannten Adaptation der Aufmerksamkeit wird dann während der ersten Schulstunde überwunden. Ebenso sind die verschiedenen Wochentage verschieden günstig für die Schularbeit. Im allgemeinen lässt sich die Regel aufstellen, dass immer die beiden ersten Tage nach einem freien Tage die besten Resultate zeigen. (Erholende Wirkung des Sonntags.)

Danach hat man bestimmte Vorschläge gemacht für die Einrichtung des Stundenplanes, indem natürlich die schwierigern Fächer in die Stunden geringster Ermüdung oder auf die Wochentage, die einem Ruhetage folgen, zu verlegen sind. Es zeigte sich ferner, dass auch der einzelne Lehrer seinen bestimmten „Ermüdungswert“ hat (Ludwig Wagner) und der Ermüdungsindex des Lehrers ist von grösserem Einfluss auf die Ermüdung des Kindes, als der Ermüdungswert des Unterrichtsfaches.

Ich möchte endlich noch zwei Punkte aus diesen Ermüdungsmessungen besonders hervorheben. Einmal nämlich hat schon Mosso nachgewiesen, dass bestimmte Wechselwirkungen bestehen zwischen körperlicher und geistiger Arbeit, und alle spätern Versuche haben es bestätigt, dass körperliche Arbeit, die im Zustande geistiger Ermüdung verrichtet wird, keine Erholung schafft, sondern die Ermüdung vermehrt. Daraus hat man mit Recht gefolgert, dass Turnen und Singen oder auch gymnastische Spiele nicht als vermeintliche Erholungsstunden zwischen andere Stunden einzuschieben sind, und ebenso, dass es unzweckmässig ist, die Pausen zwischen den Unterrichtsstunden mit Turnen oder Gymnastik auszufüllen. Ein zweiter Punkt, der hervorgehoben zu werden verdient, ist die Wirkung der Pausen und überhaupt der Erholungszeiten auf die Ermüdung. Es ist durchaus nicht gleichgültig, wo die Pausen eingeschoben werden, wie oft sie stattfinden und wie das Schulkind sich in den Pausen verhält. Es lassen sich etwa folgende allgemeine Regeln aufstellen: Die Pausen bewirken immer weniger Erholung, je mehr die Ermüdung fortschreitet; die Erholung ist um so gründlicher, je mehr Anstrengung irgendwelcher Art vermieden wird. Andrerseits aber haben Kräpelin und Amberg festgestellt, dass allzu häufige Pausen die Arbeit in hohem Masse störend beeinflussen, hauptsächlich weil dabei die geistige Anpassung an die Arbeit immer wieder verloren geht.

Diese Erscheinung ist auch praktischen Schulmännern aufgefallen, so dass Schiller in Giessen sogar vorgeschlagen

hat, man solle einen Unterrichtsgegenstand in den höheren Klassen lieber durch Verlängerung der Stunden zu Ende bringen, als dass man einen zusammenhängenden Stoff vorzeitig vor der Beendigung abbricht, um ihn später mit grosser Mühe wieder aufzunehmen.

Man hat endlich auch für die Ferienordnung gewisse Folgerungen aus den Ermüdungsmessungen gezogen, jedoch sind diese noch zu wenig beglaubigt.

Alle diese Resultate zahlreicher Untersuchungen über die Technik und Hygiene der geistigen Arbeit dürfen wir vielleicht als die ersten Schritte zu einer idealen Organisation der geistigen Arbeit des Schulkindes nach psychologischen Grundsätzen betrachten. Dieses ist das Ziel, das sich die Hygiene der geistigen Arbeit in der Volksschule setzt: Wir suchen das grösste Mass von Arbeit zu erreichen, unter den günstigsten Arbeitsbedingungen, mit möglichst wenig Beeinträchtigung der physischen und geistigen Verfassung des Kindes und der Qualität der Arbeit selbst.

III.

Die zweite Gruppe von Untersuchungen, die ich als Vorbereitungen der experimentellen Pädagogik ansehen wollte, ging aus von der modernen Psychiatrie. Die Diagnose, die der Irrenarzt anstellt, um den Krankheitstypus eines Patienten anzugeben, ist eine vorwiegend psychische Diagnose; er muss die Abnormitäten des geistigen Lebens, die er bei seinem Kranken vermutet, durch eine ganz individuell gerichtete psychologische Analyse feststellen; er hat es dabei häufig mit Analysen zu tun, die geradezu ins Gebiet der pathologischen Pädagogik gehören, z. B. wenn es gilt, den Typus des Schwachsinns oder der Idiotie festzustellen, wenn die Frage zu beantworten ist, welche Idioten noch erziehungsfähig sind, wie man die verschiedenen Grade und Arten der Idiotie zu bezeichnen hat etc. Für alle solche Fälle haben

nun neuere Psychiater sogenannte Intelligenzprüfungen vorgeschlagen. Diese Intelligenzprüfungen haben den Zweck, die geistigen Abweichungen eines Individuums von dem normalen Durchschnittsmenschen psychologisch korrekt zu bestimmen.

Auch die experimentirende Pädagogik macht neuerdings Intelligenzprüfungen an den jüngern Schulkindern, und die Aufgabe des Pädagogen ist dabei eine ganz ähnliche wie die des Psychiaters. Beide haben vor sich ein von dem ihrigen sehr verschieden gestaltetes Geistesleben, das ihnen nur durch eine sorgfältige, objektive Prüfung verständlich werden kann; jener hat es zu tun mit dem krankhaft entarteten, dieser mit dem noch nicht zur Reife entwickelten Seelenleben. Wenn uns nun der Psychiater vielfach mit der Ausbildung seiner Methoden zur korrekten Analyse des Intelligenzmasses und noch mehr mit dem reichen Material seiner Erfahrungen voran geeilt ist, warum sollten wir Bedenken tragen, diese Erfahrungen und Methoden für die Intelligenzprüfungen an Schulkindern auszunutzen? Wir können das umsomehr tun, als diese Intelligenzprüfungen aus direkten Anwendungen der psychophysischen Experimentalmethoden auf die individuelle Geistesanalyse hervorgegangen sind.

Es ist das Verdienst des Würzburger Professors Rieger, zuerst methodische Intelligenzprüfungen an Irren angestellt zu haben. Ihm sind zahlreiche andere gefolgt und neuerdings haben vor allen Dingen Sommer in Giessen und Störring in Leipzig die Methodik der Intelligenzprüfung in ausgezeichneter Weise weiter gebildet. (Vrgl. Störring, Vorlesungen über Psychopathologie. Sommer, Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden.)

Wir müssen uns freilich auch hier hüten, die psychiatrischen Methoden einfach auf die experimentelle Pädagogik zu übertragen, die besonderen Zwecke der Schule machen auch besondere Methoden nötig. So geht z. B. Sommer stets darauf aus, die Aussagen des Patienten erst in zweiter

Linie zu verwerten und statt dessen sich mehr auf ganz objektive Kennzeichen zu verlassen, wie etwa auf motorische Reaktionen des Kranken u. drgl. m. Wir werden dagegen die Aussagen des Schulkindes, seine Fähigkeit, das was es wahrnimmt oder rein innerlich erlebt, durch die Sprache zum Ausdruck zu bringen, bei der Analyse seiner Intelligenz für eines der wichtigsten Anzeichen seiner geistigen Entwickelung halten. Sommer empfiehlt, in der Hauptsache folgende Eigenschaften zu prüfen, wenn man ein Bild gewinnen will von der intellektuellen Verfassung eines Individuums: die Wahrnehmungsfähigkeit, die Auffassungsfähigkeit, die Orientirtheit über die eigene Person und über räumliche und zeitliche Verhältnisse. Zu diesem Zwecke hat er Fragebogen entworfen, die eine grosse Anzahl zweckmässig ausgewählter und systematisch geordneter Fragen enthalten, die der Geprüfte zu beantworten hat. Die Verwertung dieser Fragebogen zur Diagnose der individuellen geistigen Verfassung ist ausserordentlich lehrreich. Sie kommt förmlich einer „psychischen Inventaraufnahme“ gleich; man sieht durch den Vergleich der einzelnen Antworten, wo die speziellen Defekte des Kranken liegen, welche Vorstellungen ihm besonders geläufig sind, welche mehr oder minder entartet sind, welche ihm ganz fehlen u. drgl. m. Man hat nun schon oft vorgeschlagen, dass wir namentlich bei dem neu in die Schule eintretenden Kinde „den psychischen Status præsens“ (die gegenwärtige geistige Verfassung) in Form einer geistigen Inventaraufnahme feststellen und womöglich auch den äussern Lebensumständen nachgehen sollen, aus denen sich die eigentümliche geistige Verfassung des Neulings erklärt. Erst dadurch gewinnen wir „die Bekanntschaft mit dem Grund und Boden“ (Seyfert), auf welchem die Schularbeit weiter zu bauen hat. Die Wichtigkeit einer solchen systematischen Prüfung der Neulinge hat schon seit Jahren den Pädagogen und Psychologen eingeleuchtet und die Analysen des Vorstellungskreises und nicht minder des Sprachschatzes, über

welchen der Neuling verfügt, bilden einen Hauptbestandteil der dritten Gruppe von Untersuchungen, die wir zur experimentellen Pädagogik rechnen können.

IV.

Ich wende mich nunmehr noch zu einer kurzen Behandlung derjenigen Arbeiten, welche speziell von psychologischer Seite zur experimentellen Beantwortung pädagogischer Fragen unternommen worden sind. Diese lassen sich nicht so leicht überblicken, wie die bisher besprochenen Arbeitsgebiete. Man kann nämlich sagen, dass sich fast an jedem Punkte der experimentellen Psychologie gewisse ganz neue und sehr lehrreiche Resultate für die Neugestaltung der Pädagogik ergeben haben. Das ist schon dadurch bedingt, dass die experimentelle Psychologie alle Grundbegriffe der herkömmlichen Psychologie in ihrer Bedeutung verändert oder auch durch andere ersetzt hat. Begriffe wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Assoziation, Vorstellung, haben für uns nicht mehr denselben Sinn und den gleichen Wert, der ihnen in der Psychologie der blossen innern Wahrnehmung zukam. Das muss dann die entsprechende Veränderung in der psychologischen Grundlegung der Pädagogik bewirken.

Aber auch die pädagogischen Untersuchungen selbst gewinnen notwendig unter dem Einfluss der experimentellen Psychologie eine ganz andere Gestalt. Dies trifft namentlich in zwei Punkten zu: 1. Die theoretische Pädagogik wird mehr zu einer Wissenschaft vom Lernenden als vom Lehrenden. 2. Die Methoden der Untersuchung werden sämtlich nach den strengen Regeln der psychophysischen Experimente ausgebildet. Hiedurch aber erleiden dann alle herkömmlichen pädagogischen Probleme eine eigentümliche Verschiebung, wie ich später in den Schlussbemerkungen ausführen werde.

Zu 1. Der Schwerpunkt aller Untersuchungen wird gelegt in die Analyse der geistigen Prozesse des lernenden, auf-

fassenden oder seinen Willen und sein Gemüt bildenden Kindes, und von diesem Grunde aus suchen wir Regeln und Normen zu finden für die Tätigkeit des Lehrers und des Erziehers. Wenn wir die Prozesse des Lernens, des Behaltens, des Vergessens, des Wiedererlernens, der Aufmerksamkeit, der Auffassung schwieriger Gedankengänge beim Kinde richtiger und tiefer verstehen als bisher, so sind damit von selbst die Regeln gegeben für die Darbietung bestimmter Lehrstoffe, für die Vorzüge der Analyse oder der Synthese die Bedeutung der Wiederholungen, das Mass der notwendigen Anknüpfung an das Bekannte u. s. w. Kurz, einen grossen Teil der Normen der Didaktik und Methodik suchen wir unmittelbar aus der Analyse der kindlichen Arbeit abzuleiten. Und wie die Methoden der Untersuchung pädagogischer Fragen rein experimentell gestaltet werden, dafür ist das beste Beispiel, dass wir die Prozesse des Lesens, des Schreibens, des Rechnens am Erwachsenen und am Schulkinde vergleichend analysiren und die eigentümlichen Veränderungen verfolgen, die sie durch fortgesetzte Übung erlangen, bis sich der Arbeitstypus des Kindes allmälig dem des Erwachsenen annähert.

Ich muss mich nun wegen der vorgerückten Zeit damit begnügen, die allerwesentlichsten unter den aus der Psychologie hervorgegangenen pädagogisch bedeutsamen Untersuchungen zu bezeichnen. Es gehören dahin: 1. alle Untersuchungen der sogenannten Kinderpsychologie. Man muss zwar leider zugeben, dass die Psychologie der Kindesseele sich bisher viel zu einseitig mit dem noch nicht schulfähigen Kinde beschäftigt hat (meist der ersten drei Lebensjahre). Es fehlt uns also infolge dessen gerade das, was wir zu den eigentlich schulpädagogischen Zwecken wissen müssen: die Kenntnis der geistigen Eigentümlichkeiten des Schulkindes; wie es sich vom Erwachsenen unterscheidet und in den verschiedenen Jahren seiner Entwickelung dem geistigen Typus des Erwachsenen allmälig annähert. Und doch

ist die Arbeit des Psychologen für die Grundlegung der Pädagogik erst beendet, wenn wir ganz bestimmt angeben können, welche Fähigkeiten, welche psychischen Teilprozesse in bestimmten Jahren seiner Entwickelung beim Kinde vorherrschen, welche noch mehr oder weniger darniederliegen; ja wir müssten womöglich für jede Frage des Lehrplans den bestimmten Grund angeben können, weshalb etwa jetzt Geometrie getrieben werden darf, von diesem Zeitpunkte an Grammatik oder von jenem der fremdsprachliche Unterricht u. s. w. Hier haben nun regelmässig wiederkehrende Intelligenzprüfungen die Ergebnisse der Kinderpsychologie zu ergänzen. Sie müssten von Jahr zu Jahr wiederholt werden. In dieser Absicht hat z. B. Ziehen in Jena die Entwickelung der Reproduktion der Vorstellungen bei den Schülern einer Schulanstalt mehrere Jahre hindurch verfolgt. Leider ist sein Vorgehen bisher fast ohne Nachfolge geblieben. So vieles aber die Kinderpsychologie noch zu wünschen übrig lässt, so leistet sie doch einen sehr wertvollen Beitrag zum Verständnis der Intelligenzprüfungen, indem wir die höhern Entwickelungsstufen durch den Vergleich mit den niederen, vor der Schule, erst richtig zu deuten lernen.

2. Nächst den Ergebnissen der Kinderpsychologie kommen unmittelbar für die Pädagogik in Betracht alle allgemeinen Untersuchungen, die sich mit der geistigen und physischen Entwickelung des Kindes beschäftigen (sowohl die statistischen, wie die experimentell psychologischen), die den Gang seiner Entwickelung während der Schulzeit feststellen, die charakteristischen Schwankungen, welche sein geistiger und leiblicher Fortschritt und seine Annäherung an den erwachsenen Menschen aufweist.

In dieser Hinsicht hat man nachgewiesen, dass die Kinder sogenannten Jahresschwankungen unterliegen. Malling Hansen, Camerer, Axel Key, Gilbert u. a. haben gezeigt, dass alle Menschen gewisse periodische Veränderungen ihrer leiblichen und geistigen Verfassung und ihrer Leistungs-

fähigkeit innerhalb des Jahres durchlaufen. Am deutlichsten ist dies nachzuweisen am Körpergewicht und Wachstum; so erleidet z. B. das Körpergewicht im Frühjahr einen Stillstand oder Rückgang, im Herbst ein Maximum der Zunahme, und die Jahresschwankungen der geistigen Leistung sind auch den Erfahrungen der Schullehrer geläufig. Alle Lehrer wissen, dass im Frühjahr die Kinder besonders schwer zu behandeln sind und in ihrer Lerntätigkeit die bekannte Frühjahrserschlaffung zeigen. Man hat gefordert, dass die Ferienordnung auf diese Jahresschwankungen Rücksicht nehmen sollte; freilich müssten dazu diese Schwankungen nach ihrer psychischen Seite noch korrekter festgestellt werden als bisher.

Ein zweites Beispiel bieten die Entwickelungsschwankungen. Scripture und Gilbert haben diese nachgewiesen und schon früher Pagliani in Turin und Bowditch in Amerika. Nach diesen Autoren schreitet die Entwickelung des Kindes in den einzelnen Lebensjahren sehr ungleich fort. Es gibt Jahre des schnelleren Fortschrittes und Jahre des Stillstandes bezw. Rückschrittes (das 13. und 14. Lebensjahr) und diese Perioden sind wiederum für Knaben und Mädchen ganz eigentümliche. Es ist wohl keine unberechtigte Forderung, dass die Behandlung der Kinder und die Grösse der Arbeitsleistung, die man ihnen zumutet, auf diese Schwankungen Rücksicht nimmt.

Ganz dieselben Entwickelungsschwankungen treten in einer dritten Gruppe rein psychologischer Untersuchungen hervor: nämlich in dem Nachweis der Entwickelung einzelner geistiger Funktionen der Kinder. Netschajeff und Bolton haben z. B. die Entwickelung des Gedächtnisses an Knaben und Mädchen von 9 bis 18 Jahren untersucht. Es zeigt sich hiebei einerseits, dass die einzelnen Arten des Gedächtnisses zwar sehr verschieden früh ausgebildet werden, das Gedächtnis für Worte eher als für das Zahlen, dieses wieder eher als das für Gemütsbewegungen, dann erst folgt das Gedächtnis für Abstraktionen; anderseits decken sich die

periodischen Schwankungen in der Entwickelung des Gedächtnisses im Grossen und Ganzen mit den allgemeinen Entwickelungsschwankungen.

Ich rechne ferner zu den pädagogisch wichtigen Untersuchungen der experimentellen Psychologie die Analyse des Vorstellungskreises einzelner Personen nach der sogenannten Reproduktionsmethode. Sie besteht im wesentlichen darin, dass man einer Versuchsperson ein „Reizwort“ zuruft oder sichtbar macht, das die vom Experimentator gegebene Anfangsvorstellung angibt. Die Versuchsperson hat nun die erste ihr einfallende Vorstellung auszusprechen. Durch die Auswahl der Reizworte und Beschränkung der erlaubten Reproduktionen (z. B. bloss auf visuelle oder bloss auf abstrakte Vorstellungen) können dabei die individuellen Unterschiede im Vorstellen sehr sicher erkannt werden. Diese Reproduktionsmethoden und andere einfachere, nach ihrem Muster entworfene Prüfungen sind es, mit denen Psychologen und Schullehrer mit grossem Erfolg das psychische Inventar der Neulinge festgestellt haben. Das Ziel solcher Versuche ist ein dreifaches: 1. man sucht die Zahl und die Beschaffenheit der dem Kinde bekannten Vorstellungen festzustellen. Es ist damit aber auch 2. eine Analyse des von ihm beherrschten Wortmaterials leicht zu verbinden und damit ergibt sich zugleich 3. eine Untersuchung der kindlichen Sprachfehler. Ich muss es mir leider versagen, auf die interessanten Resultate genauer einzugehen, welche Seyfert, Bartholomäi, Hartmann, Ziehen und andere bei dieser Analyse des kindlichen Vorstellungskreises gefunden haben.

Aber einige pädagogisch besonders interessante Punkte hebe ich noch hervor. Die Art und Weise, wie die Reproduktionsmethode verwendet wird, ist nicht immer die gleiche. Unter den genannten Autoren bevorzugt Schuldirektor Seyfert die Methode, den Kindern Gegenstände im Freien und in der Wohnung zu zeigen, und er stellt fest, welche Gegenstände sie richtig benennen können, indem er voraussetzt,

dass nur das Bekannte richtig benannt wird. Ausserdem lässt er sie einige Abbildungen selbst durch Benennung aller abgebildeten Gegenstände analysiren, endlich fragt er die Kinder über ihre eigene Person und deren Lebensumstände aus. Ziehen bevorzugt die eigentliche Reproduktionsmethode: den Kindern werden Worte „Reizworte“ zugerufen, sie müssen darauf mit der ersten ihnen „einfallenden“ Vorstellung antworten. Hartmann, Ziehen und andere untersuchen auch die Beschaffenheit der kindlichen Vorstellungen, ihre Vollständigkeit beziehungsweise Lückenhaftigkeit, die Schärfe und Bestimmtheit, mit der sie von ähnlichen Vorstellungen unterschieden werden; Ziehen misst ausserdem die Geschwindigkeit der Reproduktion beziehungsweise Wortreaktion.

Es würde zu weit führen, wenn ich den Wert und die Bedeutung dieser verschiedenen Verfahrungsweisen vergleichen wollte. Man sieht ja sogleich, dass jede Methode den kindlichen Geist von einer andern Seite angreift, jede etwas anderes feststellt. Aber so unvollständig diese „Analysen der Neulinge“ sind, so eröffnen sie uns doch schon merkwürdige Einblicke in die geistige Werkstätte des relativ sich selbst überlassenen Kindes. Seyfert stellt z. B. fest, dass die Wohnung und das häusliche Leben den Kindern weitaus die meisten Vorstellungen zuführt. Die Bilder (abgebildete Gegenstände) sind weit weniger bekannt oder werden weniger richtig aufgefasst als die entsprechenden Gegenstände, ja sie wirken nicht selten „verwirrend“; bekannte Dinge werden nicht oder falsch benannt. Übereinstimmend geht aus allen Untersuchungen hervor:

1. dass die Kinder Wahrnehmungsobjekte sehr unvollkommen analysiren (in ihre Teile und Eigenschaften zerlegen), sie müssen also vor allem hiezu angeleitet werden, um bestimmtere Vorstellungen zu bekommen;

2. dass Formen besser bekannt sind als Farben;

3. dass die einzelnen Farben sehr verschieden bekannt sind (grau und braun fast nie).

4. der Kreis der geläufigen Gegenstände wird in hohem Masse durch den Zwang des Lebens bestimmt (ausgleichende Arbeit der Schule).

5. Bei unbekannten Gegenständen sucht sich die kindliche Phantasie mit charakteristischen Surrogaten zu helfen: Das Ganze wird statt des Teils gesetzt, der Stoff statt des Gegenstandes; neue Wortbildungen werden kombinirt nach wirklichen oder vermuteten wesentlichen Eigenschaften. Das ähnliche Bekannte wird ohne weiteres für das Neue eingesetzt. (Seyfert.)

6. Nach Ziehen hat ferner der Erwachsene eine erheblich grössere Reproduktionsgeschwindigkeit als das Schulkind von 8—14 Jahren. („Ich war selbst immer wieder über diesen gewaltigen Unterschied betroffen.“ Ziehen.) Ferner lässt sich an derselben Knabengeneration verfolgen, wie diese Geschwindigkeit von Jahr zu Jahr wächst.

7. Die Geschwindigkeit, mit der bestimmte Klassen von Vorstellungen und Begriffen reproduzirt werden, ist ein charakteristisches Anzeichen dafür, dass diese dem Kinde geläufig sind, andere nicht. Ziehen stellt eine ganze Skala der Geläufigkeit von Vorstellungen auf. So z. B. sind Wortreproduktionen anfangs am leichtesten, Beziehungsreproduktionen am schwersten. In spätern Jahren kehrt sich dies Verhältnis um.

Ich möchte endlich noch hervorheben, dass Treitel und Gutzmann und ebenso Ziehen bei diesen und ähnlichen Untersuchungen auf die ausserordentliche Wichtigkeit der Ausbildung der kindlichen Sprache hingewiesen haben. Im allgemeinen achtet nach Gutzmann der Lehrer viel zu wenig bei den Neulingen auf die Entwicklung des Sprechens und der Sprachfehler. Das zeigt sich z. B. darin, dass die statistisch festgestellten Sprachfehler in den ersten Schuljahren zunehmen, die Kinder stecken sich mit ihren Sprachfehlern gegenseitig an und die Entwicklung bestimmter Vorstellungen, die Bereicherung des Vorstellungskreises, ja sogar die Treue

des Gedächtnisses, die Klarheit des Urteils, die Fähigkeit Abstraktionen zu bilden und anderes mehr werden durch das unkorrekte Sprechen in hohem Masse beeinflusst.

Zu den pädagogisch bedeutsamen Arbeiten der experimentellen Psychologie rechne ich ferner alle Untersuchungen, welche die Analyse derjenigen geistigen Tätigkeiten betreiben, die bei den Elementarfächern in Betracht kommen, also beim Lesen, Schreiben und Rechnen.

Über das Lesen sind gerade in jüngster Zeit sehr lehrreiche, ungemein sorgfältige Versuche ausgeführt worden (insbesondere von Cattell, Erdmann und Dodge, Huey und andern). Sie beschäftigen sich mit der Analyse der Augenbewegungen beim Lesen, mit der Zeit, die zum Erkennen von Worten und Silben nötig ist; sie suchen zu zeigen, wie gross das „Lesefeld“ ist, d. h. die Anzahl der Worte, die wir mit einem Blick erfassen, wann und wie die Perzeption der Wort- und Satzbedeutung stattfindet u. s. w. Pathologische Untersuchungen der Psychiater haben die Resultate dieser Versuche in überraschender Weise bestätigt (vergl. Störring a. a. O. „Das buchstabirende Lesen und Schreiben“.) Diese Versuche sind nun freilich bisher fast nur am Erwachsenen ausgeführt worden, aber sie können trotzdem pädagogische Verwertung finden. Denn einmal lassen sich die Methoden, nach denen man den Vorgang des Lesens beim Erwachsenen analysirt hat, leicht auf das kindliche Lesen übertragen; sodann ist es natürlich auch von Wichtigkeit, das Lesen des Erwachsenen zu kennen, damit man es mit dem des Kindes vergleichen kann. Wir sehen da das Ziel, auf welches das Lesen des Kindes lossteuert, und wir haben damit die für den pädagogischen Versuch massgebende Fragestellung gewonnen. Die „Lesefrage“ kann nur lauten: Sollen wir von vornherein das Kind so zum Lesen anlernen, wie es als Erwachsener notwendig lesen wird, oder soll es zunächst seinen eigenen ihm eigentümlichen Lesetypus erlernen und dann erst sehr allmälig in den

des Erwachsenen übergeführt werden? Nun ist das Lesen des Erwachsenen ein fortgehendes Analysiren von Gesamtbildern, die auf einen Blick erfasst werden. Die Lesemethoden der Schule verfahren bald analytisch, bald synthetisch. Es scheint nun, dass unsere bisherigen Untersuchungen des Lesens Erwachsener den analytischen Methoden den Vorzug geben, weil sie das kindliche Lesen schneller seinem spätern Typus zuführen. Was noch am meisten im argen liegt, ist die experimentelle Untersuchung des kindlichen Rechnens und Schreibens. Doch sind auch die ersten Anfänge dazu bereits gemacht. Ich möchte in dieser Hinsicht verweisen auf Versuche neuerer Psychologen über die Anschaulichkeit der Zahlvorstellungen, über rhythmisches Schreiben u. s. w. Die grösste Bedeutung für die Experimentalpädagogik werden aber auf die Dauer unzweifelhaft die experimentellen Untersuchungen des Gedächtnisses erlangen. Wir kennen z. B. durch Versuche am Erwachsenen die Gesetze des Vergessens, d. h. wir wissen, mit welchem Zeitverlauf nach Stunden, Tagen und Wochen das Vergessen fortschreitet; wir kennen die bestimmten Zeitpunkte, an denen das Wiedererlernen eintreten muss, wenn das Erlernte ohne grossen Arbeitsverlust wieder aufgefrischt werden soll. Wir wissen die Zeit anzugeben, nach welcher das Wiedererlernen einem vollständigen Neuerlernen gleichkommt u. s. w., ebenso geben uns die Gedächtnisversuche bestimmte Fingerzeige für die Technik des Lernens, für die Bedeutung mnemonischer Hülfsmittel, über die Unterstützung des Lernens durch den Sinn des Gelernten, durch den Rhythmus des Hersagens u. s. w. Alle diese Ergebnisse warten noch der Übertragung auf das Schulkind, und doch könnten z. B. die Gesetze des Vergessens die sichere Basis abgeben für die Ansetzung der Schulrepetitionen und dergleichen mehr. Es sind damit, wie ich wiederhole, nur die allerwesentlichsten Anwendungen experimentell-psychologischer Untersuchungen auf pädagogische Fragen angedeutet. Ich muss es mir leider versagen, auf die Übertragung der komplizirten Methoden

und technischen Hülfsmittel auf schwierigere Schulfragen einzugehen.

Nur mit einem Worte erwähne ich noch die Beiträge zur Begründung einer experimentellen Pädagogik, die von praktisch tätigen Schulmännern ausgegangen sind. Ich werde unter diesem Gesichtspunkt nur zwei Arbeiten anführen, die zwar nicht eigentlich zu den experimentellen Arbeiten gerechnet werden können, die aber ganz aus den experimentell-pädagogischen Versuchen hervorgegangen sind. Es handelt sich einmal um den interessanten Versuch des Schuldirektors Seyfert, eine grössere Volksschule ganz auf psychologischer Basis zu organisiren. Seyfert hat die Ergebnisse der Individual-Psychologie und die quantitativen Bestimmungen der Begabungsunterschiede dazu verwendet, um die Schüler nach ihrer Begabung getrennt zu behandeln. Die oft versuchte Trennung der Schüler nach ihrer Leistungsfähigkeit ist von Seyfert mit Erfolg durchgeführt worden und er hat dafür sehr beherzigenswerte Grundsätze entwickelt. Nach diesen tritt die Abtrennung der Schwachbegabten erst mit dem 4. Schuljahre ein, das 3. Schuljahr dient als Probejahr (probeweise Abtrennung in Abteilungen). Die Trennung erfolgt ferner auf Grund einer bestimmten Definition des Schwachbegabten. „Die Schüler, welche im Vergleich zu den übrigen mit einer gewissen Regelmässigkeit zu memorirende Stoffe nicht können, sie verständnislos hersagen, alles Gelernte leicht vergessen, den langsamst fortschreitenden Entwicklungen nicht folgen, ihre Gedanken weder mündlich noch schriftlich darstellen können, — die nennen wir schwach, die andern sind mittelmässige oder gute Schüler.“ Ich lasse es dahingestellt, ob diese Definition des schwachen Schülers ausreicht, sie verdient aber als ein Muster methodischen Vorgehens erwähnt zu werden. (Vergl. Seyfert: Die Organisation der Volksschule. 1891.)

Sehr interessant ist ein anderer Vorstoss von seiten eines Schulmannes, nämlich die Organisation des Stunden-

planes, die der bekannte Schulrat Schiller ganz auf Grund der Ergebnisse der experimentellen Pädagogik vorgeschlagen hat. Schiller stellt sich sehr kritisch zu den Anfängen der experimentellen Pädagogik, doch richtet sich seine Kritik mehr gegen die übertriebenen Forderungen einzelner Autoren, namentlich der Mediziner, als gegen die allgemeine Idee, pädagogische Fragen durch das Experiment zu entscheiden. Diese erkennt er vielmehr als berechtigt an, nur meint er, die Schule selbst müsse solche Versuche in die Hand nehmen, damit das Beobachtungsmaterial auch der Wirklichkeit und den alltäglichen Verhältnissen des Schullebens entspreche. Dies verlangt er „selbst auf die Gefahr hin, dass ihre Versuche an Exaktheit nicht für gleichwertig anerkannt werden". Zur Beobachtung sind nach Schillers Ansicht besonders geeignet: Extemporalien, Memoriraufgaben, Extempore-Übersetzen fremdsprachlicher Schriftsteller, Dispositionen u. s. w. Bei diesen Übungen soll dann zugleich die Geschwindigkeit der Arbeit gemessen werden etwa nach dem Verfahren von Kräpelin. Danach hat Schiller dann einen sehr detaillirten Stundenplan für höhere Schulen entworfen, bei dem auch die Ergebnisse der Ermüdungsmessungen, der Versuche über die Pausenwirkung und anderes mehr verwendet werden. Aber diese Methoden Schillers sind offenbar nur eine abgeschwächte Wiederholung der Versuche von Ebbinghaus, Burgerstein, Friedrich, Höpfner und andern, wobei noch dazu der Kernpunkt aller Experimentalmethoden die quantitative Bestimmung der untersuchten Vorgänge ganz ausser acht gelassen wird.

Das Vorgehen Schillers hat aber eine prinzipielle Bedeutung. Es scheint, dass wir in der Tat vor dem Konflikt stehen: entweder strenge Methodik der pädagogischen Arbeitsmessung oder Anpassung an das tägliche Unterrichtsverfahren. Die Zukunft kann erst lehren, ob es gelingen wird, diesen Konflikt zu lösen und die pädagogischen Experimente so einzurichten, dass sie sich dem Verhalten des Schülers und

des Lehrers in der Schulstunde möglichst anpassen ohne doch an Exaktheit der Methode zu verlieren.

Ich habe Ihnen hiemit ein wenigstens einigermassen vollständiges Bild von den Vorarbeiten und Anfängen der experimentellen Pädagogik geboten. Ich möchte nun noch wenigstens einen Ausblick tun auf die nächsten Ziele unserer Bestrebungen. Es kann sich hiebei natürlich nur um ein Arbeitsprogramm handeln, bei dem ich mich möglichst auf einige massgebende Gesichtspunkte beschränke. Die nächste und dringendste Aufgabe der experimentellen Pädagogik ist offenbar die, die grosse Masse der bisher zerstreuten Untersuchungen, die bald zu diesem, bald zu jenem Zweck veranstaltet wurden, zu einer einheitlichen Wissenschaft oder wenigstens einem einheitlichen Forschungsgebiet zu sammeln. Was ist nun dazu erforderlich? 1. Die Durchführung aller Untersuchungen unter rein pädagogischen Gesichtspunkten und die gemeinsame Leitung derselben durch Psychologen und Pädagogen. Wir müssen nicht abwarten, ob der Mediziner oder der Statistiker oder irgend eine Staatsbehörde oder gar ein Stadtrat irgend welche pädagogischen Experimente für nötig hält. Dadurch allein wird auch die einseitige Ausbeute der Versuchsergebnisse nach medizinischen oder sonstigen, nicht pädagogischen Gesichtspunkten verhindert. Das psychologische Laboratorium muss der Ausgangspunkt pädagogischer Arbeiten werden.

Eine zweite unerlässliche Forderung ist die systematische Einreihung der Einzelversuche in einen umfassenden pädagogischen Plan. Wir müssen nicht nur dieses oder jenes Einzelthema stellen, sondern jede Untersuchung hervorgehen lassen aus einem Grundriss einer experimentellen Pädagogik.

Die bisherigen Anfänge der experimentellen Pädagogik zeigen, dass wir es in der Hauptsache mit zwei verschiedenen Gruppen von Problemen zu tun haben werden. Die erste Gruppe geht hervor aus dem Studium des Kindes. Ihre Hauptfragen sind die Eigenart des Kindes und die An-

näherung seiner geistigen Eigenart an den Typus des erwachsenen Menschen in den verschiedenen Perioden seiner Entwickelung. Ferner die Individualität des Kindes und die Zurückführung der individuellen Unterschiede auf die persönlichen Grundeigenschaften; sodann die Unterschiede der Begabung und ihre Zurückführung auf Unterschiede in den elementaren psychischen Prozessen. Endlich die Arbeit des Kindes, ihre Technik und ihre Hygiene. Die Technik und Schutzlehre (Wohllehre) der geistigen Arbeit des Schulkindes wird ein Hauptgegenstand der Experimentalpädagogik bleiben.

Die zweite Gruppe von Problemen betrifft das hieraus abgeleitete System von Regeln und Normen für den Lehrer und Erzieher. Wie sich nun ein solches, aus der experimentellen Pädagogik abgeleitetes System von Regeln und Normen für den Lehrer und Erzieher gestalten wird, das kann ich hier nur programmatisch andeuten.

Im allgemeinen werden sich ergeben:

Aus den Untersuchungen über die Eigenart des Kindes und deren allmälige Veränderung, die Grundsätze für die Auswahl und Behandlung der Lehrstoffe auf den verschiedenen Stufen der Schulbildung, soweit sie nicht durch die Regeln der logischen Behandlung der Lehrstoffe gegeben sind.

Aus den Untersuchungen über die persönlichen Grundeigenschaften ergeben sich die Regeln für die individuelle Behandlung in der Erziehung; aus den Untersuchungen über die elementaren Unterschiede der Begabung ergeben sich die Regeln für die individuelle Behandlung im Unterricht.

Aus der Technik und Schutzlehre der Arbeit des Kindes ergibt sich die ganze Summe der Vorschriften für die Schularbeiten, die Überwachung des Lernens, die Wiederholungen; die praktischen Vorschriften für die Anlage des Stundenplanes etc.

Aus den Intelligenzprüfungen werden wir endlich die beste Grundlage für die Abstufungen der Unterrichtsstoffe im Lehrplan gewinnen.

Das sollen nur Andeutungen darüber sein, wie die eigentümliche Verschiebung zu denken ist, welche die Didaktik und Methodik durch die Experimentalpädagogik erhält.

Aber das eine muss ich noch betonen. Der grösste Gewinn, der aus einer solchen Ableitung der Methodik aus den Resultaten des psychologisch-pädagogischen Experiments sich herausstellen wird, liegt darin, dass die Handhabung der methodischen Vorschriften in der Praxis vor dem geistlosen Schematismus und der schablonenhaften Anwendung bewahrt werden, der sie nur zu leicht verfallen. Eine solche Lehrschablone geht immer daraus hervor, dass der Lehrer zwar die methodische Regel kennt, aber nicht den psychologischen Grund, der zur Aufstellung der Regel Veranlassung gab. Ist ihm dieser aber gegenwärtig, so sieht er auch stets die Schranken seiner Regel vor sich und wird nie in eine mechanische Verwendung derselben verfallen. Nehmen wir ein beliebiges Beispiel! Eine allgemein anerkannte Norm ist die Anknüpfung des Lehrstoffes an das Bekannte. Diese Regel ist gewiss richtig, aber kann man sie darum richtig anwenden? Fragen wir doch zuerst einmal: Was ist denn dem Kinde bekannt? Wer kennt insbesondere den Vorstellungskreis der Neulinge? Hat der Lehrer aber nur einmal eine Statistik der Vorstellungen der neu eintretenden Schulkinder nach einer der Reproduktionsmethoden ausgeführt, so wird er nicht leicht mehr darüber im Zweifel sein, was er bei seinen Kindern voraussetzen kann und was nicht. Wenn uns also nur das eine gelingt, eine innigere Verbindung der aus der Praxis abgeleiteten methodischen Regeln mit ihrem psychologischen Rechtsgrunde herzustellen, so ist schon sehr viel für die Neubegründung der Pädagogik gewonnen.

Ich schliesse meine Ausführungen mit einer zweifachen Bitte:

Erwarten Sie nicht mit einem Schlage eine Reform der Pädagogik von der Anwendung der experimentellen Methoden. Je tiefer diese Neuerung in die Pädagogik eingreifen soll, um so langsamer muss sie sich vollziehen.

Aber bringen Sie dem pädagogischen Experiment auch kein Misstrauen entgegen. Das Experiment hat bisher noch überall die gemeinsame Arbeit befördert, und gerade die Vereinigung von Lehrer und Psychologen, auf die ich hoffe, wird uns vor den beiden Klippen bewahren: zu viel Theorie und Kritiklosigkeit in der Durchführung und Anwendung der Experimente.

Wir wollen zwar für die Schule experimentiren, aber wir wollen nicht mit der Schule Experimente machen!