Aus Natur und Geisteswelt

Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen

W. A. Lay

# Experimentelle Pädagogik

Verlag von B. G. Teubner in Leipzig

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

Ein vollständiges Verzeichnis der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" befindet sich am Schluß dieses Bandes.

AAuG allg. 400 : 1009. pl.

# Die Sammlung

# „Aus Natur und Geisteswelt"

verdankt ihr Entstehen dem Wunsche, an der Erfüllung einer bedeutsamen sozialen Aufgabe mitzuwirken. Sie soll an ihrem Teil der unserer Kultur aus der Scheidung in Kasten drohenden Gefahr begegnen helfen, soll dem Gelehrten es ermöglichen, sich an weitere Kreise zu wenden, dem materiell arbeitenden Menschen Gelegenheit bieten, mit den geistigen Errungenschaften in Fühlung zu bleiben. Der Gefahr, der Halbbildung zu dienen, begegnet sie, indem sie nicht in der Vorführung einer Fülle von Lehrstoff und Lehrsätzen oder etwa gar unerwiesenen Hypothesen ihre Aufgabe sucht, sondern darin, dem Leser Verständnis dafür zu vermitteln, wie die moderne Wissenschaft es erreicht hat, über wichtige Fragen von allgemeinstem Interesse Licht zu verbreiten. So lehrt sie nicht nur die zurzeit auf jene Fragen erzielten Antworten kennen, sondern zugleich durch Begreifen der zur Lösung verwandten Methoden ein selbständiges Urteil gewinnen über den Grad der Zuverlässigkeit jener Antworten.

Es ist gewiß durchaus unmöglich und unnötig, daß alle Welt sich mit geschichtlichen, naturwissenschaftlichen und philosophischen Studien befasse. Es kommt nur darauf an, daß jeder Mensch an einem Punkte sich über den engen Kreis, in den ihn heute meist der Beruf einschließt, erhebt, an einem Punkte die Freiheit und Selbständigkeit des geistigen Lebens gewinnt. In diesem Sinne bieten die einzelnen, in sich abgeschlossenen Schriften gerade dem „Laien" auf dem betreffenden Gebiete in voller Anschaulichkeit und lebendiger Frische eine gedrängte, aber anregende Übersicht.

Freilich kann diese gute und allein berechtigte Art der Popularisierung der Wissenschaft nur von den ersten Kräften geleistet werden; in den Dienst der mit der Sammlung verfolgten Aufgaben haben sich denn aber auch in dankenswertester Weise von Anfang an die besten Namen gestellt, und die Sammlung hat sich dieser Teilnahme dauernd zu erfreuen gehabt.

So wollen die schmucken, gehaltvollen Bände die Freude am Buche wecken, sie wollen daran gewöhnen, einen kleinen Betrag, den man für Erfüllung körperlicher Bedürfnisse nicht anzusehen pflegt, auch für die Befriedigung geistiger anzuwenden. Durch den billigen Preis ermöglichen sie es tatsächlich jedem, auch dem wenig Begüterten, sich eine kleine Bibliothek zu schaffen, die das für ihn Wertvollste „Aus Natur und Geisteswelt" vereinigt.

Leipzig. **B. G. Teubner.**

Teach.

Aus Natur und Geisteswelt

Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen

224. Bändchen

# Experimentelle Pädagogik

## mit besonderer Rücksicht auf die Erziehung durch die Tat

Von

Dr. W. A. Lay

Mit 2 Textabbildungen

102457
17/6/10.

Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig 1908

Alle Rechte, einschließlich des Übersetzungsrechts, vorbehalten.

# Vorwort.

Es dürfte richtig sein, wenn ein hervorragender Denker sagt, das Vorwort eines Buchs solle über dessen Geschichte berichten. Hat das vorliegende bescheidene Büchlein eine Geschichte?

Der zunächst liegende Grund seiner Herausgabe liegt darin, daß der Verfasser von Lesern seiner „Experimentellen Didaktik" vielfach gebeten wurde, eine kleine, billige Schrift zu veröffentlichen, in der Lehrer, gebildete Eltern und jedermann, der für die Erziehung Interesse und Verständnis hat, ohne größere Opfer an Zeit, Kraft und Geld über die experimentelle Pädagogik sich orientieren können. Wenn hiermit versucht wird, diesem Wunsche zu entsprechen, so sei die Bitte angeknüpft, man möge freundlich beachten, daß ein solcher Versuch viele Schwierigkeiten mit sich bringt.

Die Geschichte dieses Büchleins über experimentelle Pädagogik reicht aber viel weiter zurück — sie hat ihren eigentlichen Anfang in der Zeit, da dem Verfasser nach vielen Überlegungen und bangen Zweifeln, seine ersten „didaktisch-psychologischen Versuche" mit Schulklassen gelangen und er dabei die Überzeugung gewann, daß Kinder und ganze Schulklassen selbst bei Anwendung einfacher Mittel für verhältnismäßig feine Reaktionen dem Experimente zugänglich seien — es handelte sich unter anderen um die Entscheidung der Fragen: Ist die Druck- oder die Schreibschrift das beste Anschauungsmittel für den Rechtschreibunterricht? Haben die Bewegungsvorstellungen einen didaktisch wichtigen Anteil am Rechtschreiben? und dergleichen mehr. Diesen didaktischen Experimenten brachte man als solchen seiner Zeit neben vieler Anerkennung Spott und Hohn entgegen, und für einen liebreichen Schulmann war wohl der Wunsch des Gedankens Vater, wenn er in einer pädagogischen Zeitung äußerte, ein vorzüglicher Pädagoge, der verstorbene Lehrer des Verfassers des „Rechtschreibführers", brächte diesen, wenn er wiederkäme, um Amt und Brot. Eigentümlicherweise ist jener Schulmann in letzter Zeit selbst Experimentalpädagoge geworden.

Die Antwort auf diese Angriffe bildeten einerseits eine Reihe von deutschen, amerikanischen und französischen Untersuchungen, welche die Versuchsergebnisse bestätigten, andererseits des Verfassers umfangreiche didaktischen Experimente in dem „Führer durch den ersten Rechenunterricht", der „durch ein weiteres praktisches Beispiel" die große Bedeutung des pädagogischen Experiments, die Möglichkeit und Notwendigkeit seiner Anwendung nachweisen sollte und der — wie schon der „Rechtschreibführer" — den pädagogisch-psychologischen von dem theoretisch-psychologischen Versuch unterschied. (Vgl. Vorwort und Schlußkapitel von beiden „Führern" 1896 und 1898.)

Der aktive und passive Widerstand, den die Anfänge der experimentellen Pädagogik fanden, veranlaßten den Verfasser, recht verschiedenartige pädagogische Fragen (über: Auffassung der Formen, die sprachlichen und sachlichen Vorstellungstypen, den Gesangunterricht, die Tages- und Jahresschwankungen der psycho-physischen Energie) experimentell zu behandeln, mit anderen pädagogischen und kinderpsychologischen Untersuchungen zu vereinigen und in einem größeren Werke die Möglichkeit und die Notwendigkeit des didaktischen Experiments theoretisch und praktisch nachzuweisen und in diesem Sinne und aus den genannten Motiven eine Grundlegung der experimentellen Didaktik zu versuchen (1903).

Alle diese Arbeiten hatten ausdrücklich neben ihren Sonderaufgaben den allgemeinen Zweck, der Idee einer experimentellen Didaktik und Pädagogik zum Durchbruch zu verhelfen. Und das vorliegende Schriftchen ist nichts anderes als eine Fortsetzung dieser Bestrebungen, indem es dem eingangs erwähnten Ziele dienen will.

Es war dem Verfasser daran gelegen, die allgemeinen pädagogischen Gesichtspunkte, die in der „Experimentellen Didaktik" und in einigen Aufsätzen des Verfassers zerstreut sind, im Zusammenhange darzustellen und weiterzuführen und mit den wichtigsten experimentell-pädagogischen Untersuchungen und einem Überblick über die Geschichte der experimentellen Pädagogik zu vereinigen. Grundsätzlich wurde auch die Kinderpsychologie und Heilpädagogik berücksichtigt. Dagegen fanden Laboratoriumsversuche mit Erwachsenen prinzipiell keine pädagogische Verwertung, weil sie, da Kinder sich anders verhalten als Erwachsene, pädagogisch irreführen können. Sie dürfen in einer experimentellen Pädagogik nur verwertet werden, wenn ihre Resultate durch pädagogische Experimente, die mit Zöglingen ausgeführt werden, oder durch den praktisch tätigen Erzieher bestätigt gefunden worden sind.

Die benutzte Literatur einschließlich der Zeitschriften findet sich mit einigen Ausnahmen in dem „Quellen- und Literaturverzeichnis" der letzten Auflage der Experimentellen Didaktik mit 262 Nummern verzeichnet; in vorliegendem Schriftchen konnte jeweils nur der Name des Forschers — in der Regel mit Wohnort und Jahr der Veröffentlichung der Arbeit — angegeben werden.

Wer eine Einsicht in die besonderen Maßnahmen gewinnen will, die bei umfangreichen Klassenversuchen nötig sind, kann in den neuesten Auflagen der „Führer" durch den Rechtschreib- und den Rechenunterricht, die zugleich die Kritik und die Untersuchungen, die nachfolgten, berücksichtigen, und in den ausführlichen Berichten der Experimentellen Didaktik, welche zugleich die für die Pädagogik wichtigen kinderpsychologischen Tatsachen zusammengefaßt hat, näheres erfahren und durch die dort angegebene Literatur weiter geleitet werden.

Vielleicht ist das Büchlein auch geeignet, Berichten über die experimentelle Pädagogik in Konferenzen als Grundlage zu dienen. Möge es ähnlich den anderen Schriften des Verfassers, die ganz oder teilweise ins Schwedische, Russische, Französische, Japanische, Italienische und Norwegische übersetzt sind, in seiner Art etwas dazu beitragen, daß die experimentelle Pädagogik immer mehr bekannt, gewürdigt und gefördert werde.

Karlsruhe, im Herbst 1907.

W. A. Lay.

# Inhaltsverzeichnis.

## A. Wesen und Bedeutung der experimentellen Pädagogik.

I. Zur Entwicklungsgeschichte der experimentellen Pädagogik S. 1

II. Über die Forschungsmethoden der experimentellen Pädagogik S. 6

III. Arbeitsfeld und Arbeitsziel der experimentellen Pädagogik S. 15

1. Lebensgemeinschaft des Zöglings (Personalbogen od. Individualitätenliste) . . . . . S. 15
2. Die drei Teilgebiete der experimentellen Pädagogik. . S. 18
3. Die Erziehung durch die Tat. Das päd. Grundprinzip S. 19
4. Die organische Verknüpfung der Unterrichtsgegenstände . S. 25

**B. Einzelergebnisse und Einzelaufgaben der experimentellen Pädagogik.**

I. Untersuchungen über die lebensgemeinschaftlichen Faktoren der Erziehung im allgemeinen S. 28

1. Über die individualen Faktoren der Erziehung S. 28

Vererbung von Eigenschaften. — Entwicklung von: Länge, Gewicht, Muskelkraft, Lungenkapazität, Kopfmaßen und Intelligenz.

2. Über die naturalen Faktoren der Erziehung S. 33

Die jährlichen Schwankungen der Längen- und Gewichtszunahme. — Die jährlichen Schwankungen der Aufmerksamkeit. — Die jährlichen Schwankungen der psychophysischen Energie. — Die jährlichen Schwankungen der psychischen Kapazität. — Die täglichen Schwankungen der psychophysischen Energie. — Die Ermüdungsmessungen. — Wetter und geistige Arbeit.

3. Über die sozialen Faktoren der Erziehung . S. 42

Soziale Verhältnisse und körperliche und geistige Eigenschaften. — Soziale Verhältnisse und Schlaf. — Alkoholmißbrauch und Leistungsfähigkeit. — Gewerbliche Arbeit und Schulleistungen. — Schule und Schulkrankheiten. — Innere Schulorganisation. — Einheitliches Schulsystem. — Koëdukation.

II. Untersuchungen zum pädagog. Grundprinzip . . . . S. 49

1. Untersuchungen über die Beobachtung (Eindruck) S. 49

Interesse und Aufmerksamkeit. — Gesichtswahrnehmungen. — Gehörswahrnehmungen. — Tast- und Bewegungswahrnehmungen. — Gefühls- und Geschmackswahrnehmungen.

2. Untersuchungen über die geistige Verarbeitung S. 67

Gedächtnis. — Der Stundenplan. — Vorstellungstypen. — Vorstellungsverknüpfung. — Denk- und Phantasietätigkeit. — Gemüts- und Willenstätigkeit (sittliche, ästhetische, religiöse). — Der Gefühlsausdruck der Kinder. — Die Furcht der Kinder. — Die Prüfung der Kinder. — Die Lüge der Kinder. — Einzel- und Gesamtleistung der Kinder. — Hausaufgaben der Kinder. — Die Ideale der Kinder. — Einzelne ästhetische Fähigkeiten der Kinder. — Die plastische Kunst des Kindes. — Religionsunterricht (Mißerfolge).

3. Untersuchungen über die Darstellung (Ausdruck) S. 94

Das Üben und Gewöhnen. — Die Arbeitskurve. — Das Auswendiglernen. — Beliebtheit des darstellenden Unterrichts. — Zeichen- und Modellierunterricht. — Der erste Rechenunterricht. — Der erste Lese- und Schreibunterricht. — Der Rechtschreibunterricht. — Die Lektüre. — Der fremdsprachliche Unterricht. — Der Gesangunterricht.

Rückblick und Ausblick. S. 122

Die pädagogischen Laboratorien. — Arbeitsgemeinschaft für experimentelle Pädagogik.

# A. Wesen und Bedeutung der experimentellen Pädagogik.

Zur Zeit wenden in allen Kulturländern der Erde die Schulmänner und Ärzte, aber auch die Eltern, ihre Aufmerksamkeit der Umwandlung der „alten" Pädagogik in eine „neue" zu. „Neu" nennt man sie in der Regel in Italien, wo Pizzoli, und in Frankreich, wo Binet, „exakt" in Nordamerika, wo G. St. Hall als Führer angesehen werden dürfen, und „experimentell" heißt sie in Deutschland, wo die ersten umfassenden Experimente zur Begründung von Lehrverfahren zur Ausführung kamen.

Die experimentelle Pädagogik ist vor allen Dingen gekennzeichnet durch die neue Forschungsmethode, die man auf dem Gebiete des Unterrichtes und der Erziehung in Anwendung bringt. Wir werden theoretisch und praktisch nachweisen, daß man imstande ist, die experimentelle Forschungsmethode, das Experiment, die Statistik und die exakte oder systematische Beobachtung in eigenartiger, den pädagogischen Zwecken entsprechender Gestalt, zur Lösung von Fragen des Unterrichts und der Erziehung mit bestem Erfolge zu verwerten.

Wenn wir zunächst über die experimentelle Pädagogik im allgemeinen berichten, so geschieht es in der Weise, daß wir zunächst ihrer Entstehung,*) ihrem Wesen und ihrer Bedeutung unsere Aufmerksamkeit schenken.

## I. Zur Entwicklungsgeschichte der experimentellen Pädagogik.

Die experimentelle Pädagogik hat ihren Ursprung in dem modernen naturwissenschaftlichen, insbesondere in dem biologischen Denken und Forschen.

Die experimentelle Forschungsmethode ist mit bestem Erfolge

*) Vgl. Lay, Über die neue, experimentelle Pädagogik. Das Wissen für Alle. Populär-wissenschaftliche Wochenschrift, Wien 1907, Heft 11 und 12.

vom Gebiete der Physik und Chemie auf das der Biologie und Physiologie und von diesem auf das der Psychologie und Medizin verpflanzt worden. Die Biologie ist darauf befruchtend in die Sozialwissenschaft eingedrungen. Endlich sind Mediziner, Physiologen, Psychologen und entsprechend vorgebildete Pädagogen darauf gekommen, die experimentelle Forschungsmethode auch zur Lösung von Fragen anzuwenden, welche die Entwicklung und die Erziehung des Kindes nach Leib und Seele betreffen. So entstand einerseits die Wissenschaft vom Kinde, die Pädologie (Chrisman, Schuyten), welche das Kind nach Körper und Seele erforscht und andererseits die experimentelle Pädagogik, welche die Fragen des Unterrichts und der Erziehung nach Maßgabe der Gesetze und Normen der biologischen und soziologischen Wissenschaften mittelst Experiment, Statistik und systematischer Beobachtung zu lösen sucht.

Es ist leicht ersichtlich, daß es unmöglich ist, eine scharfe Grenze zwischen der Entstehung der Pädologie und der experimentellen Pädagogik zu ziehen. Es ist nicht immer leicht, eine pädologische von einer experimentell-pädagogischen Untersuchung zu unterscheiden: beide sind experimentell und beziehen sich auf den in Entwicklung sich befindlichen jugendlichen Menschen, das Kind, den Schüler. Während aber die pädologische Untersuchung nur von theoretischen, nicht von praktischen Gesichtspunkten geleitet wird, verfolgt die experimentell-pädagogische Forschung stets die Lösung praktischer Fragen, Fragen des Unterrichts und der Erziehung.

Halten wir an dieser Unterscheidung fest und beziehen wir auch schulhygienische Fragen ein, so ist wohl die Untersuchung über die Wirkung der Ermüdung der Schulkinder durch Geistesarbeit, die der russische Psychiater, Kinderpsychologe und Pädagoge Sikorsky 1879 veröffentlichte, die erste experimentell-pädagogische Untersuchung. Er suchte durch die Zahl der Fehler, die Schulkinder nach Unterrichtsstunden am Vor- und Nachmittage in Diktaten begingen, den Grad der Ermüdung festzustellen. Später, 1891, berichtet Leo Burgerstein in Wien, von ähnlichen Untersuchungen, in welchen er elementare Rechenaufgaben lösen ließ. Seitdem ist das Problem der Ermüdung durch den Unterricht, das immer mehr als ein äußerst verwickeltes und schwieriges sich erwies, von etwa 70 Autoren mit verschiedenen psychologischen Methoden und vermittelst des Ergographen, eines Kraftmessers, und des Ästhesiometers, des Tasterzirkels, bearbeitet worden.

Als Burgerstein seine hygienischen Untersuchungen durchführte,

waren didaktische Experimente im Gange, die zum ersten Male ein Lehrverfahren, das des Rechtschreibunterrichts, durch das Experiment zu begründen suchten. Erst nachdem die didaktischen Versuche an verschiedenen Schulen durchgeführt waren, erschienen sie 1896 in des Verfassers „Führer durch den Rechtschreibunterricht". Sie wurden von Fuchs, Hagenmüller, Itschner, Lobsien, Pfeiffer und Schleich nachgeprüft, weitergeführt und bestätigt. Auch Einzeluntersuchungen über Fragen des Rechtschreibunterrichts, wie sie die pädagogischen Laboratorien in Chicago 1900 und in Paris 1906 veröffentlichten, stehen mit den bisherigen Untersuchungsresultaten in voller Übereinstimmung.

Im Jahre 1896 veröffentlichte der französische Psychologe Binet seine Untersuchung über die Auffassungs- und Darstellungstypen bei Schülern nach der „Beschreibung eines Gegenstandes". Er kam dazu, die Schüler auf Grund der schriftlichen Darstellung in Typen zu gruppieren. Er unterschied den Beschreiber-, Beobachter-, Gemüts- und Gelehrtentypus. Die Untersuchungen Binets wurden nachgeprüft, bestätigt und weitergeführt. Daß die Auffassungs- und Darstellungstypen mehrfache Bedeutung für die Praxis haben, ist leicht ersichtlich.

Im Jahre 1898 erschien als zweiter praktischer Beweis, daß ein Lehrverfahren mit Hilfe experimenteller Untersuchungen naturgemäßer sich gestalten lasse und diese den Widerspruch der Meinungen in der Theorie und Praxis beseitigen könne, des Verfassers Schrift über den „Rechenunterricht der Unterstufe". Er unterschied darin ausdrücklich den „didaktisch-psychologischen" vom „rein psychologischen Versuch" und somit die experimentelle Didaktik von der experimentellen Psychologie. In übereinstimmender Weise hat später Stern Merkmale des Experiments der „angewandten Psychologie" angegeben. Haben wir gefordert, daß das didaktische Experiment so weit als möglich den Charakter des Schullebens, der Unterrichtspraxis wahre, und die Forderung (seit 1890) betätigt, so verlangt (1903) Stern „Lebensnähe" oder „Lebenswahrheit".

Auch diese Untersuchungen über die Entstehung der Zahlvorstellungen und die Methode des grundlegenden Unterrichts wurden durch Schneider, Pfeiffer und andere in ihren Hauptteilen nachgeprüft, weitergeführt und bestätigt.

Nach dem ersten Bericht des pädagogischen Laboratoriums der Stadt Chicago für das Jahr 1898—99 hat man hier in weitgehendem Maße Untersuchungen über die Beziehungen der körperlichen Entwicklung und der geistigen Fähigkeit der Schüler angestellt. Man

hat gefunden, daß im Durchschnitt die Schüler, welche an Größe, Gewicht, Muskelkraft, Lungenkapazität die andern überragten, sie auch in Intelligenz und Schulfortschritt übertrafen.

Besonders französische und amerikanische Forscher suchen seit 1900 nach praktischen Methoden, die Intelligenz der Schüler zu messen. Binet und Simon haben gefunden, daß jedem Alter zwischen 5 und 13 Jahren eine gewisse Intelligenz entspricht, die durch gewisse Fragen und Aufgaben, „Tests", erkannt und bestimmt werden könne, ferner, daß die Intelligenz geistig schwacher Schüler einer niederen Altersstufe normaler Schüler entspreche. Diese Untersuchungen wurden von De Croly und Degand in Brüssel nachgeprüft, bestätigt, kritisiert und mannigfach gefördert.

Seit Charcots und Strickers Untersuchungen an einzelnen Erwachsenen haben 1900 Netschajeff und Lay, später Pedersen, Fränkl und Pfeiffer die Anschauungs- oder Vorstellungstypen der Schüler untersucht und gezeigt, daß in jeder Klasse Gruppen von Schülern sich befinden, die hauptsächlich auf die Hörvorstellungen oder auf die Sehvorstellungen oder auf die Tast- und Bewegungsvorstellungen oder endlich auf alle diese Vorstellungen sich gleichmäßig stützen.

Diese Beispiele mögen genügen zu zeigen, mit welchen Fragen sich die ersten und wichtigsten experimentell-pädagogischen Untersuchungen beschäftigt haben. Wir werden auf ihre Resultate und ihre praktische Bedeutung im Einzelnen noch zurückkommen und wenden uns jetzt zu einem geschichtlichen Überblick über die Entstehung der pädagogischen Laboratorien, jener Institute, die im Dienste der experimentellen Pädagogik stehen. Es wird sich zeigen, daß die experimentell-pädagogische Forschung immer mehr an Ausdehnung gewinnt und stetig und sicher vorwärtsschreitet.

Wenn wir von der von G. St. Hall 1887 eingerichteten pädagogischen Abteilung der Clark-Universität absehen, so hat die Stadt Chicago die Ehre, das erste pädagogische Laboratorium — auf Fürsprache von Dr. med. Christopher hin — im Jahre 1899 gegründet zu haben. Es steht zur Zeit unter Leitung von Dr. phil. Mac Millan, dem ein Assistent beigegeben ist.

Im Jahre 1900 errichtete Antwerpen auf die Anregung seines jetzigen Leiters Dr. phil. Schuyten hin, sein „städtisches pädologisches Laboratorium".

Im folgenden Jahre, 1901, erhielt St. Petersburg unter Professor Dr. phil. Netschajeff ein pädagogisches Laboratorium.

1902 wurde unter Dr. med. Ranschburg ein heilpädagogisches Laboratorium in Budapest eingerichtet.

1905 eröffnete die Stadt Mailand ein großes pädagogisches Laboratorium, um das dessen Leiter, Dr. Pizzoli, sich große Verdienste erwarb und das vom italienischen Kultusministerium unterstützt wird. Unter Pizzolis Einfluß haben eine Reihe von Städten in Italien kleine pädagogische Laboratorien erhalten, die in der Regel mit Volksschulen verbunden sind.

Ebenfalls 1905 wurde in Paris auf Veranlassung des Psychologen Binet an einer städtischen Volksschule ein „pädagogisches Laboratorium" gegründet, dessen Leiter S. Vaney sich der Mitarbeit der Lehrer und Lehrerinnen der eigenen und der benachbarten Schulen erfreut.

Einen für das Volksschulwesen Brüssels wichtigen Schritt hat die Schulverwaltung getan, indem sie an dem dortigen Lehrerseminar den Unterricht in experimentelle Pädagogik organisierte und zu diesem Zwecke am Lehrerseminar ein pädagogisches Laboratorium einrichtete, in welchem die Seminaristen durch Seminarlehrer Jonckheere die experimentelle Forschungsmethode der Pädagogik kennen lernen. Auch die neu zu errichtenden belgischen Lehrerseminare in Charlerois und Mons sollen pädagogische Laboratorien erhalten.

Im Oktober 1906 wurde an der Universität Genf als eine Abteilung des psychologischen Laboratoriums ein „Seminaire de Psychologie pedagogique" eröffnet, das durchaus den Charakter eines pädagogischen Laboratoriums hat und für Lehrer und für solche Studierende bestimmt ist, die sich für das Lehramt vorbereiten, Leiter ist Dr. Ed. Claparède.

Zu gleicher Zeit ist dem Leipziger Lehrerverein, wie wir hören durch anerkennenswertes Entgegenkommen des Universitätsdozenten Dr. Brahn, möglich geworden, ein pädagogisches Laboratorium in Leipzig einzurichten.

Auch die Sektion für experimentelle Pädagogik der pädagogischen Gesellschaft in Wien, deren Vorsitzender Professor Stöhr ist, soll zur Zeit mit der Einrichtung eines pädagogischen Laboratoriums beschäftigt sein.

Japan wird in nächster Zeit nachfolgen.

Das steigende Interesse an der experimentellen Pädagogik äußert sich nicht bloß in der Errichtung experimentell-pädagogischer Institute, sondern auch in anderen Erscheinungen, die wir ins Auge fassen wollen.

Seit einer Reihe von Jahren wenden auch die Experimentalpsychologen an den Universitäten ihre Aufmerksamkeit immer mehr der experimentellen Pädagogik zu, indem sie pädagogische Fragen selbst experimentell bearbeiten oder die experimentelle Untersuchung solcher Probleme anregen und fördern. Ganz besonders ist dies in Frankreich und Nordamerika der Fall, wo G. St. Hall 1881 das erste psychologische Laboratorium in Baltimore gründete und seitdem etwa 50 pädagogische Lehrstühle und pädagogische Laboratorien errichtet wurden. In Deutschland sind seit 1900 besonders Brahn, Meumann und Stern zu nennen.

Aber auch zahlreiche praktische Schulmänner, obschon durch ihren Beruf stark in Anspruch genommen, führen experimentelle Untersuchungen durch und bringen vielfach große Opfer an Zeit, Kraft und Geld.

Daß staatliche und städtische Unterrichtsbehörden der experimentellen Pädagogik großes Interesse und Verständnis entgegenbringen, zeigt der Umstand, daß sie pädagogische Laboratorien errichten oder Schulmännern die experimentelle Untersuchung pädagogischer Fragen erleichtern oder sie mit Geldmitteln unterstützen.

Welch große Verbreitung und Teilnahme die experimentelle Pädagogik bei den Lehrern gefunden, zeigen schon die Tatsachen, daß die Kurse, welche die pädagogischen Laboratorien im Auslande — vielfach alljährlich — abhalten, eine überraschend große Teilnehmerzahl aufweisen, daß auch schon Kurse über experimentelle Didaktik in Norwegen, Bulgarien, Santiago de Chile in Südamerika und in Japan im Anschluß an das gleichnamige Buch abgehalten wurden.

Worin liegt nun das große Interesse, daß die experimentelle Pädagogik im Verlaufe von 15 Jahren gewonnen hat, begründet? Wir können kurz antworten: In ihren Forschungsmethoden, in ihrem Wesen und in ihrer Bedeutung.

## II. Über die Forschungsmethoden der experimentellen Pädagogik.

Wesen und Bedeutung der „neuen" Pädagogik erkennen wir leicht, wenn wir sie mit der „alten" vergleichen und ihre unterscheidenden und übereinstimmenden Merkmale (im Anschluß an die „Experimentelle Didaktik") hervorheben.

Alte und neue Pädagogik unterscheiden sich vor allen Dingen in der Art und Weise, wie sie Erfahrung machen, wie sie forschen.

Die alte Pädagogik gründet sich auf Wahrnehmungen, Selbstbeobachtung und einfache Beobachtung anderer, die sich als nicht genügend erwiesen haben. Die experimentelle Pädagogik *ergänzt* und *vertieft* daher die alte Forschungsweise durch umsichtige Beobachtung, Statistik und Experiment.

## Die Beobachtung.

Sie wird von Schulmännern nicht selten mit der Wahrnehmung verwechselt: sie ist mehr als *wiederholte* Wahrnehmung. Sie ist *beabsichtigte*, zielbewußte Wahrnehmung. Die Wahrnehmung darf nicht dem Zufall überlassen bleiben; sie muß planmäßig gemacht und von vornherein als besonderer Fall eines allgemeinen Satzes angesehen, als in einem allgemeingültigen Zusammenhang verknüpft gedacht werden. Wir verlangen für die experimentell-pädagogische Forschung die umsichtige Beobachtung, die Beobachtung, die alle Umstände, unter denen die Erscheinung vor sich geht, ins Auge zu fassen und anzugeben sucht. Viele pädagogischen und kinderpsychologischen Beobachtungen sind wissenschaftlich nicht verwertbar, weil sie die näheren Umstände nur mangelhaft verzeichnen. Die Beobachtung hat insbesondere bei jedem psychischen Vorgange *Reiz* und *Reaktion* zu unterscheiden. Die Reaktion ist Bewegung oder Hemmung einer Bewegung des Körpers, des Kopfes, der Sprachorgane, der Gesichtsmuskeln und so fort. Wichtig ist auch, die Selbstbeobachtung von der Beobachtung der anderen zu unterscheiden.

Die *Selbstbeobachtung* der Pädagogen gilt zunächst nur für das Einzelwesen, ist also nicht schlechthin allgemeingültig. Man denke nur an die Vorstellungs-, Auffassungs-, Aufmerksamkeits-, Ermüdungstypen usw. Sie gilt zudem nur für den Erwachsenen, nicht aber für den Zögling, das Kind, dessen Seelenleben in weitgehendem Maße von dem des Erwachsenen sich unterscheidet. Endlich bedarf die Selbstbeobachtung der objektiven Kontrolle durch das Experiment.

Der *Beobachtung der anderen*, hier der Kinder und der Zöglinge, liegt die Selbstbeobachtung des Pädagogen zugrunde, das heißt jene wird nach dieser, die, wie wir gesehen, selbst nicht immer zuverlässig ist, gedeutet und gewertet und führt daher häufig zu falschen Ergebnissen. Ein weiterer Mangel besteht darin, daß sie in der Regel vereinzelt erfolgt und dem Zufall überlassen bleibt. Endlich sind die Umstände, unter denen die pädagogischen und didaktischen Maßnahmen und Wirkungen überhaupt erfolgen, in der Regel so verwickelt, daß es unmöglich ist, durch einfache Beobachtung

die ursächlichen Beziehungen zwischen pädagogischen Maßnahmen und Erfolgen zu durchschauen. Es sind demnach absichtlich herbeigeführte Beobachtungen unter vereinfachten, leicht übersehbaren und zuverlässig kontrollierbaren Umständen durchzuführen, das heißt, es sind pädagogische Experimente nötig.

## Die Statistik.

Wird der einzelne Zögling mehrfach der Beobachtung unterworfen, z. B. bezüglich des Längenwachstums, so führen die Ergebnisse zu zahlenmäßigen Aufstellungen und Vergleichungen. Wir haben eine statistische Einzelbeobachtung. Da der öffentliche Unterricht Massenunterricht ist und in demselben die pädagogischen Maßnahmen für alle Zöglinge gelten, so ist nötig, nicht bloß das Verhalten des Einzelnen, sondern auch das des Durchschnitts der Klasse zu ermitteln. Ähnliches gilt von der Internaterziehung. Es sind also Massenbeobachtungen nötig, die zu statistischen Massenbeobachtungen führen. Diese Methoden kommen besonders zur Anwendung, wenn es sich um die inneren Faktoren der Erziehung, die Vererbung und die Abstammungsmerkmale, und die äußeren Faktoren der sozialen und naturalen Lebensgemeinde des Zöglings, den Anpassungsmerkmalen im allgemeinen handelt. Die Individual-, Sozial- und Kunstpädagogik von heute müssen, wenn sie zuverlässig forschen wollen, schon aus diesem Grunde die experimentelle Forschungsmethode in Anwendung bringen; denn auch von der Statistik der Wahrnehmungen gilt die Voraussetzung wissenschaftlicher Erfahrung, nach der die Wahrnehmungen in einen, wenn auch nur hypothetisch gesetzmäßigen Zusammenhang eingeordnet gedacht werden müssen. Zu den statistischen Untersuchungsmethoden ist auch die schriftliche Umfrage (Enquête) zu rechnen. Sie muß zwei Dinge ganz besonders beachten: 1. Die Fragen müssen zweckentsprechend gestellt, eindeutig bestimmt, scharf abgegrenzt, wenn nötig durch Beispiele erläutert werden. 2. Die Personen, die sie beantworten sollen, müssen imstande sein, den Anforderungen zu genügen.

## Das Experiment.

Will die Pädagogik eine Wissenschaft sein, so muß sie jede pädagogische Erscheinung als Wirkung von Ursachen auffassen, die sich in den Erscheinungen fortsetzen. Die Wirkungen und ihre Ursachen bilden in der Pädagogik äußerst verwickelte Bestände. Es ist daher der Beobachtung und der Statistik — und noch weniger der gewöhn-

lichen Erfahrung — in vielen Fällen nicht möglich, die Ursachen von den zufälligen Umständen zu trennen und den Anteil der einzelnen Ursachen an der Wirkung zuverlässig zu erkennen und zu bestimmen. Man wartet daher nicht mehr wie beim Wahrnehmen und Beobachten bis die Erscheinung sich einstellt, sondern man führt sie absichtlich selbst herbei. Man vereinfacht zudem die Umstände in der Weise, daß man womöglich nur eine Ursache nach der andern wirken läßt, um so nacheinander den Anteil der Ursachen an den Wirkungen festzustellen. Man macht Beobachtungen an absichtlich und unter vereinfachten Umständen herbeigeführten Erscheinungen, d. h. man stellt Experimente an; man macht experimentelle Beobachtungen. Die Wahrnehmungen, die einfachen, die umsichtigen und die statistischen Beobachtungen führen in den verwickelteren Fragen der Erziehung und des Unterrichts zu Vermutungen, zu Annahmen oder Hypothesen, aber nicht immer zu wissenschaftlich zuverlässiger Einsicht, nicht zur vollen Gewißheit. Da man die experimentelle Beobachtung noch wenig angewendet hat, kommt es, daß in den einzelnen Unterrichtsgebieten so viele Widersprüche bestehen, und vieles, was man häufig als zuverlässige Methode betrachtet, nur eine Hypothese darstellt, von der man nicht sicher weiß, ob sie richtig oder falsch ist, ob sie nur für einen bestimmten Typus oder für diesen nur zum Teil richtig sei. Die experimentelle Forschungsmethode verachtet aber die pädagogischen Wahrnehmungen und Beobachtungen, die Erfahrungen der Gegenwart und der Vergangenheit, die pädagogischen Meinungen und Richtungen und die Hilfswissenschaften der Pädagogik in keinem Falle; sie alle sind ihr von *größter Bedeutung* für die Bildung von Hypothesen, die den statistischen und den experimentellen Untersuchungen zugrunde gelegt werden müssen. Die Erfahrungen in gewöhnlichem Sinne, die systematische Beobachtung und die Statistik und die Hilfswissenschaften führen zu einer *Hypothese*, die zur Gestaltung und zur Durchführung des Experimentes nötig ist. Die Ergebnisse des Experiments bringen pädagogische Einsichten und Maßnahmen, wissenschaftliche Erfahrung, deren Richtigkeit in der Praxis bestätigt werden muß. Ein pädagogisches Experiment weist also folgende Stufen auf: 1. Die Hypothesenbildung; 2. die Gestaltung und Durchführung des Versuchs; 3. seine Bewahrheitung (Verifikation) in der Praxis. Es ist wichtig von dem „rein psychologischen" den „*didaktisch-psychologischen Versuch*" zu unterscheiden, wie dies vom Verfasser, der diese Bezeichnung einführte, in seinem Rechenführer (1898, S. 151 ff.) geschehen ist. Das didaktische Experiment

hat praktische, pädagogische Zwecke; es hat die Forderung zu erfüllen: die „Versuchsumstände müssen soweit nur möglich den Verhältnissen einer Unterrichtsstunde . . . angepaßt werden." (Lay, Rechtschreibeführer 1. Aufl. 1896, S. V.) Gegenüber den Gegnern des didaktischen Experiments, die in diesem nur Theorie erblickten, betonte jedoch der Verfasser, das didaktische Experiment sei „eine Art" Unterrichts- und Schulpraxis, eine „exakte Unterrichtspraxis, bei der die Maßnahmen (Reize) und Erfolge (Reaktionen) zahlenmäßig genau kontrolliert und verglichen werden können." Das heißt aber nichts anderes, als daß der didaktische Versuch den Anforderungen an ein Experiment — siehe oben! — genügen und zugleich der Unterrichts- und Schulpraxis möglichst nahe kommen müsse.

Da man Einzel- und Massenunterricht unterscheiden muß, so gibt es neben den Massenexperimenten auch Einzelversuche. (Siehe die Einzelversuche im Führer d. d. Rechenunterricht 1898, S. 79, 1907 S. 95.)

Weiterhin ist hervorzuheben, daß nicht bloß pädagogisch bessere Verfahren, sondern auch die Gründe des pädagogisch besseren Erfolgs aufzusuchen sind; d. h. der pädagogische Versuch muß nicht bloß berichten, sondern auch erklären und zu diesem Zwecke analysieren. (Vgl. die Problemstellungen im „Führer durch den Rechtschreib- und den Rechenunterricht.)

Endlich ist zu fordern, daß der Klassenversuch die individuellen Unterschiede, welche die einzelnen Schüler aufweisen, zu beachten und zu verwerten habe. (Vgl. diese in den täglichen und jährlichen Schwankungen der psychophysischen Energie. Experimentelle Didaktik S. 412ff.)

Das pädagogische Experiment kann Reiz und Reaktion objektiv nach Zeit, Form, Menge, Güte usw. zahlenmäßig feststellen; es kann zudem die verschiedenen Reize des Reizkomplexes einzeln einwirken lassen und sie weiterhin nach Stärke, Dauer und dergleichen verschiedentlich abändern; daher kann es zuverlässiger den Zusammenhang zwischen pädagogischen Ursachen und Wirkungen feststellen als die gewöhnliche pädagogische Erfahrung, die systematische Beobachtung und die Statistik es vermag.

Aus unseren Ausführungen über die experimentelle Forschungsmethode ergibt sich:

1. Sie ist im wesentlichen nichts anderes als Beobachtung, Er-

fahrung wie die bisherige Forschungsweise; aber sie verfährt allseitiger, gründlicher, genauer und zuverlässiger als diese.

2. Sie ist daher imstande, ein zuverlässigeres Maß für normale und abnorme pädagogische Erscheinungen und die Beurteilungen des Zöglings im einzelnen zu liefern.

3. Da sie Maßnahmen und Erfolg samt Umständen genau angibt, ermöglicht sie, dieselbe Untersuchung an den verschiedensten Orten der Erde zu kontollieren, zu erweitern und zu vertiefen. Sie gestaltet und gewährleistet eine alle Kulturvölker umfassende Arbeitsgemeinschaft und sichert einen zuverlässigen und steten Fortschritt der Pädagogik. Die experimentelle Pädagogik bietet also gewisse Vorteile, welche die bisherige Forschungsweise nicht aufweisen kann.

Wie jede Neuerung hat auch die experimentelle Pädagogik mit

## Vorurteilen

zu kämpfen. Auf die hauptsächlichsten Einwendungen soll in aller Kürze eingegangen werden. Man behauptet:

1. Die experimentelle Pädagogik biete kein System; es existiere keine Wissenschaft der experimentellen Pädagogik. Dem ist zu entgegnen: Die Möglichkeit und Notwendigkeit, die experimentelle Forschungsmethode auf dem Gebiete der Pädagogik zur Anwendung zu bringen, ist theoretisch und praktisch erwiesen, und damit ist auch die Möglichkeit und Notwendigkeit der Idee einer experimentellen Pädagogik dargetan, welche systematische Beobachtung, Statistik und Experiment zur Forschung verwerten muß. Weiterhin: Keine Wissenschaft ist vollendet; jede existiert nur der Idee nach und stellt eine Aufgabe dar. Jede Erfahrungswissenschaft hat mit verhältnismäßig wenig Tatsachen begonnen; man denke an die experimentelle Physik zu Zeiten Galileis, die experimentelle Psychologie zu Zeiten Fechners. Das künftige System der experimentellen Pädagogik muß sich aus den erforschten und zu erforschenden Einzeltatsachen im Verlaufe der Zeiten allmählich ergeben. Jetzt schon ein System der experimentellen Pädagogik bieten, hieße die Forschung in gewissen Gleisen festlegen und nicht selten irre leiten. Mit Hilfe der Natur- und der Geisteswissenschaften und praktischen Erfahrungen hat die experimentelle Pädagogik zur Zeit Arbeitshypothesen, nicht aber Systeme aufzustellen. In diesem Sinne sind auch die theoretischen Ausführungen dieser Schrift aufzufassen. Bekanntlich kann man aber in der Wissenschaft zwischen Hypothesen und Theorien keine scharfe Grenze ziehen.

2. Die experimentelle Pädagogik wolle alle Fragen des Unterrichts und der Erziehung allein mit Hilfe des Experimentes lösen, und dies sei unmöglich. Man beachtet nicht, daß die experimentelle Forschungsmethode neben dem Experiment die systematische Beobachtung und die Statistik umfaßt, die oft ineinander übergehen und zusammengehören. Wer aber an die Erfahrung, d. h. an die Beobachtung im gewöhnlichen Sinne glaubt, der muß auch der systematischen, statistischen und experimentellen Beobachtung Vertrauen entgegenbringen, da sie ja nichts anderes als exaktere Beobachtungen darstellen. Zudem ist nicht zu übersehen, daß die „neue" — wie die „alte" Pädagogik — Erkenntnistheorie, Logik, Ästhetik, Ethik, Religionswissenschaft, Psychologie, Physiologie, Biologie i. e. S., Hygiene und Anatomie als Hilfswissenschaften benutzt und alle jene Hilfswissenschaften, welche wie Biologie und Soziologie selbst experimentell gestaltet sind, erfolgreicher verwerten und pädagogisch weiter verfolgen kann.

3. Die experimentelle Pädagogik könne nur Kleinarbeit leisten und vermöge bedeutendere Fragen nicht zu lösen. Dieser Behauptung ist entgegenzustellen: Die ganze pädagogische Praxis setzt sich aus Kleinarbeit zusammen, also muß die experimentelle Pädagogik, die Fragen der Kleinarbeit zuverlässig löst, in dieser Hinsicht für die Praxis von größerer Bedeutung sein als irgend ein pädagogisches System mit theoretischen Sätzen. Wie aber Physik, Chemie, Biologie und Psychologie induktiv durch experimentelle Kleinarbeit zu wichtigen allgemeinen Einsichten, Theorien und Systemen gelangten, so wird es auch auf dem Gebiete der experimentellen Pädagogik der Fall sein, um so mehr, als nicht bloß die Psychologie, sondern auch die pädagogisch vernachlässigte Biologie mit der Pädagogik in engster Beziehung stehen. Endlich ist zu bedenken, daß der experimentellen Pädagogik dieselben Hilfswissenschaften und zudem bessere Untersuchungsmethoden zur Verfügung stehen als der bisherigen Pädagogik. Man hat auch gemeint, schwierige Fragen wie die nach der Gestaltung des Rechtschreibunterrichts, des ersten Rechenunterrichts, der Bestimmung des Intelligenzgrades, Fragen ästhetischer, moralischer und religiöser Natur seien der experimentell-pädagogischen Forschung nicht zugänglich. Trotz der kurzen Zeit, in der sie zur Anwendung und zur Entwicklung kam, liegen Untersuchungen dieser Art bereits vor, die Lösungen, Klärungen und Entdeckungen darstellen. Und die experimentelle Pädagogik kann auf Erfolge hinweisen, welche die alte Forschungsmethode, der pädagogische Takt,

das Fachwissen, die langjährige Praxis, die Intuition von hervorragenden Pädagogen im Verlaufe von Jahrhunderten nicht zu erreichen vermochten. Wir werden auf Einzelheiten zurückkommen.

4. Es gebe wohl eine experimentelle Psychologie, aber nicht eine experimentelle Pädagogik; die experimentelle Pädagogik sei nichts anderes als experimentelle Psychologie. Es wird in dieser Behauptung zugegeben, daß das Experiment zur Erforschung der Seelenerscheinungen verwertbar sei; also muß es auch möglich sein, es für jene Seelenerscheinungen anzuwenden, die vom praktischen Gesichtspunkte der Erziehung ins Auge gefaßt werden. Daß die experimentelle Psychologie oder die Kinderpsychologie keineswegs experimentelle Pädagogik sind, haben wir bereits erkannt.

5. Die experimentelle Pädagogik werde niemals die ganze Pädagogik umfassen „oder was dasselbe heißt, der systematischen Verarbeitung ihrer Resultate und der Herstellung allgemeiner Beziehungen zwischen diesen und verwandten Gebieten des Lebens wird immer eine besondere Bedeutung zukommen." (Neumann.) Ist es schon unmöglich, die Bedeutung eines Rädchens, das einem äußerst verwickelt gebauten Mechanismus entnommen wurde, für sich ohne Rücksicht auf seine Stellung zu den andern Teilen des Apparates und zur Aufgabe desselben zu verstehen, so geht es noch viel weniger an, pädagogische Fragen, Tatsachen und Mittel an sich ohne Rücksicht auf ihre vielseitigen Beziehungen und ohne Hinblick auf die obersten Zwecke der Erziehung zu erfassen und zu behandeln. Wer sollte unter diesen Umständen besser imstande sein, die experimentellpädagogischen Resultate systematisch zu verarbeiten als der Experimentalpädagoge selbst, der schon die Probleme von allgemeinen Gesichtspunkten aus und mit Rücksicht auf die vielseitigen Beziehungen stellen und lösen muß. Kann und darf der Experimentalpädagoge zum bloßen Handlanger herabsinken? So wie man immer weniger von einer experimentellen Physiologie und experimentellen Biologie redet, sondern es als selbstverständlich findet, daß die Physiologie und Biologie die experimentelle Forschungsmethode anwenden, so wird es einmal neben der allgemeinen nicht mehr eine experimentelle Pädagogik geben; die experimentelle Pädagogik wird zur Pädagogik überhaupt werden.

6. Die Resultate der experimentellen Pädagogik seien nicht zuverlässig, da ihre Resultate sich zuweilen widersprechen. Diesem Einwurf ist zu entgegnen: Ist es schon auf dem Gebiete der Physik und der Biologie notwendig, daß ein Experiment wiederholt angestellt

und von verschiedenen Forschern nachgeprüft werde, so ist dies selbstverständlich in noch höherem Maße auf dem Gebiete der Psychologie und der Pädagogik der Fall. Irren ist menschlich und auch im Bereiche der experimentellen Wissenschaften nicht ausgeschlossen.

7. Die neue, experimentelle Pädagogik bilde einen feindlichen Gegensatz zur alten. Dem ist nicht so. Die experimentelle Pädagogik verwertet stets die Lehren der alten Pädagogik, die pädagogischen Erfahrungen der Vergangenheit und Gegenwart, den pädagogischen Takt, den gesunden Menschenverstand, kurz alle Hilfsmittel und Hilfswissenschaften der letzteren. Sie begnügt sich aber nicht mit ihren Einzelresultaten; sie benutzt sie zur Bildung von Hypothesen, um diese durch experimentell-pädagogische Untersuchung zu prüfen, zu verwerfen oder zu bestätigen, zu vertiefen und zu ergänzen, um neue Resultate zu erhalten und neue Probleme aufzustellen. Sie will bessern und muß daher auf Mängel und Gefahren der bisherigen Forschung und deren Resultate hinweisen und auf die Widersprüche der Meinungen in der Theorie und der Maßnahmen in der Praxis aufmerksam machen (vgl. die Übersichten über die vielen großen Widersprüche der Methodiker in dem Führer durch den Rechenunterricht S. 58 ff, Rechtschreibunterricht S. 61 ff und der Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts S. 26). Übrigens ist die neue Pädagogik nichts anderes als eine organische Weiterentwicklung der alten, und sobald die experimentelle Forschungsmethode allgemein anerkannt ist, wird auch der Beiname „experimentell" wie in den Naturwissenschaften als selbstverständlich und überflüssig wegfallen.

8. Die Kinder würden durch experimentelle Untersuchungen „verbraucht", geschädigt; die Eltern würden Widerstand leisten und dergleichen mehr. Dies ist nicht der Fall. Die Schüler melden sich in der Regel freiwillig; sie betrachten die Versuche als eine Art Spiel oder Unterricht, und nicht selten kommt es vor, daß die Eltern die Untersuchung zu fördern suchen. Das berichten die Leiter pädagogischer Laboratorien, das kann auch der Schreiber dieser Zeilen bestätigen. Warum sollte die eine oder andere Schulklasse im Jahre nicht einige Stunden opfern, wenn die Versuchsresultate ihr selbst und vielen andern Vorteile bringen und dem unheilvollen „Probieren", dem blinden Experimentieren, und seinen schädlichen Folgen ein Ende bereiten.

## III. Arbeitsfeld und Arbeitsziel der experimentellen Pädagogik.

### 1. Die Lebensgemeinschaft des Zöglings.

Es ist auffällig, daß die Biologie noch wenig für die Pädagogik nutzbar gemacht wurde, und doch haben viele biologische Tatsachen große Bedeutung für Unterricht und Erziehung. Die experimentelle Pädagogik hat alle Ursache, auf dieselben näher einzugehen. Die Biologie zeigt, daß jedes Lebewesen mit seiner nächsten Umgebung, mit Boden, Wasser, Luft, Licht, Wärme, Pflanzen, Tieren und Menschen eine Lebensgemeinschaft bildet, von der es abhängig ist und auf die es selber wieder bedingend zurückwirkt. Auch jeder Mensch, jeder Zögling ist als Glied seiner Lebensgemeinde aufzufassen. Diese wird gebildet durch seine Heimat mit Bodengepräge und Bewässerung, Klima, Tier- und Pflanzenwelt einerseits und den Nebenmenschen andererseits. Die Völkerkunde lehrt hundertfach, daß die körperliche und geistige Entwicklung bedingt ist nicht bloß durch das menschliche Gemeinschaftsleben, sondern auch durch das Naturleben der Umwelt, nicht bloß durch den Volksstamm mit seinen politischen, sozialen und religiösen Verbänden, seiner Geschichte, seinen Sitten, Gebräuchen und seiner Literatur, sondern auch durch die Landschaft, durch Bodengliederung, Bewässerung, Klima, Tier- und Pflanzenleben; der Mensch ist in weitgehendem Maße ein Produkt der Scholle, die er bewohnt. Wenn die Pädagogik den Zögling in der Regel nur als Glied der menschlichen Gesellschaft auffaßte, so ist dies einseitig und fehlerhaft; sie muß ihn tiefer und erfolgreicher als Glied einer aus der Natur und dem Menschenleben bestehenden Einheit, als Glied der Lebensgemeinschaft seiner Heimat betrachten und behandeln.

Wie die physiologischen, so sind auch die psychologischen Vorgänge Lebenserscheinungen und stehen wie jene im Dienste der Erhaltung des Einzelnen und der Rasse. Wir betrachten es daher als eine Aufgabe der experimentellen Pädagogik, daß sie die Erziehung biologisch gestalte, daß sie nicht bloß die soziale, sondern auch die naturale Umwelt, die beide in der Lebensgemeinde in inniger Wechselwirkung stehen, als Grundlage nehme. Die auf biologischer Grundlage stehende experimentelle Pädagogik kann eine Weltpädagogik schaffen, die zeigt, wie die Erziehung aller Völker der Erde beschaffen

sein müsse, einmal hinsichtlich der Form, dann auch hinsichtlich des Inhalts, soweit dieser die Naturwissenschaften und nicht die jedem Volke eigenen Sonderheiten der sozialen Kultur betrifft. Die einzelnen experimentell-pädagogischen Untersuchungen, die in europäischen Ländern, in Amerika und Japan ausgeführt wurden und im gleichen Sinne ausgefallen sind, scheinen dafür zu sprechen, daß Beobachten, Denken, Fühlen und Wollen der Kinder aller Rassen und Länder mehr Ähnlichkeit aufweisen, als man zu erwarten geneigt sein dürfte. Die Auffassung des Zöglings als Glied einer aus Natur und Menschenleben vereinigten Lebensgemeinde wird zeigen, wie weit innerhalb derselben die naturalen und sozialen Einflüsse bei den einzelnen Kulturvölkern der Erde reichen.

Diese Ausführungen dürften schon genügen, um die Forderung zu rechtfertigen: Die experimentelle Pädagogik kann und muß auf die Gesamtheit der biologischen und soziologischen Wissenschaften gegründet werden, und die Erziehung hat den Zögling als Glied seiner Lebensgemeinde, in der Natur- und Menschenleben in einheitlicher Wechselwirkung stehen, aufzufassen und zu behandeln Eine Übersicht und zugleich einen tiefen Einblick in die biologischen und die soziologischen Faktoren der Erziehung einerseits und in ihre Einwirkungen auf Körper und Seele andererseits bietet die nebenstehende Tabelle, die in ihren Grundzügen in der „Experimentellen Didaktik" zum ersten Male veröffentlicht wurde. Sie soll zugleich zur Anfertigung eines

### Personalbogens oder Individualitätenliste

dienen, indem man die Gesichtspunkte unter A auf der linken Seite der Liste von oben nach unten und die unter B am oberen Rande des Bogens von links nach rechts anordnet. Die Erforschung der Beziehungen zwischen A und B kann man als Grundlage eines Arbeitsplanes für die experimentelle Pädagogik hinsichtlich des Stoffes auffassen. Diesem materialen Teil des Arbeitsplanes werden wir a. a. O. einen formalen an die Seite stellen. Beide Seiten der Forschung müssen sich gegenseitig durchdringen, ergänzen und nach und nach zu einem Systeme der Pädagogik entwickeln. Auf diese Weise kann sowohl die geistige als auch die körperliche Erziehung eine allseitige und tragfähige Grundlage erhalten und im einzelnen zu eindringlichen und erfolgreichen Wirkungen gelangen.

# Der Zögling als Einzelwesen und als Glied seiner Lebensgemeinschaft.

**A.** **B.**

Die innern und äußern Reize (Einwirkung, Eindruck) oder
die biologischen und soziologischen Ursachen der Entwicklung
die Bedingungen } der Er
die Faktoren } ziehung.

Die körperlichen und geistigen Reaktionen (Rückwirkung, Ausdruck) oder
die körperlichen und geistigen Wirkungen } der Entwicklung,
der Verlauf }
die Ergebnisse } der Erziehung.

## I. Individuale Faktoren
(ererbte Anlagen, Triebe usw.).

1. Eltern (Alkoholismus, Tuberkulose, Syphilis, Erschöpfung, Geisteskrankheiten, Verbrechen, große Altersunterschiede usw.).
2. Geschwister (Zahl, Alter, Krankheiten usw.).
3. Vorfahren in der geraden und in der Seitenlinie (siehe 1; Volksstamm).
4. Inzucht (siehe 1).

## II. Naturale Faktoren
(erworbene Eigenschaften, Neigungen, Vorstellungen usw.).

5. Geburt (verfrüht, verspätet, Zeitdauer, operative Eingriffe, Ereignisse während der Schwangerschaft usw.).
6. Wohnung und Wohnort (Boden, Wasser, Luft, Licht, Wärme in der Landschaft, dem Ort, dem Stadtteil usw.).
7. Ernährung und Kleidung (Alkohol, Opium, andere Fehler).
8. Schlafverhältnisse (Schlaftiefe, -dauer, -raum, -genossen).
9. Spiel und Erholung (-Art, -Zeit, -Dauer; Erwerbstätigkeit, Neben**unterricht** usw.).
10. Unfälle, Krankheiten.

## III. Soziale Faktoren
(erworbene Neigungen, Vorstellungen usw.).

11. Familienleben (Beruf der Eltern, Erziehungsweise usw.).
12. Schul- und Spielkameradschaft.
13. Straßenleben.
14. Religiöses und politische Gemeinschaften.
15. Unterricht und Schule (Anforderungen, besondere Maßnahmen usw.).

### 1. Abstammungs- und Anpassungsmerkmale des Körpers.

1. Infolge von Krankheiten und Unfällen.
2. Längenmaße.
3. Gewicht, Muskelkraft.
4. Brustumfang, Lungenkapazität.
5. Kopf.
6. Abnormitäten (Schädel, Gesicht, Rachen, Zähne, Geschlechtsorgane, Temperatur, Blutkörperchen usw.).

### II. Abstammungs- und Anpassungsmerkmale der Beobachtung.

7. Gesicht (Sehschärfe, Farben-, Licht-, Bewegungssinn usw.).
8. Gehör (Hörschärfe; Töne, Geräusche).
9. Tastsinn (Druck-, Gewicht-, Temperatur-, Form-, Schmerzempfindlichkeit, Größe, Oberflächenbeschaffenheit, Lage- und Bewegungssinn).
10. Geruch und Geschmack.
11. Aufmerksamkeit.

### III. Abstammungs- und Anpassungsmerkmale d. geistigen Verarbeitung.

12. Vorstellungstypen.
13. Gedächtnis.
14. Vorstellungsverknüpfung.
15. Abstraktionsfähigkeit.
16. Urteil und Schluß (Orientierung in Raum und Zeit, Urteile über Dinge des alltäglichen Lebens und des Schulwissens usw.).
17. Phantasietätigkeit.
18. Suggestibilität.
19. Gefühle und Werturteile (bez. Pflanzen, Tiere, Mitmenschen; ästhetische, ethische, religiöse Gefühle).
20. Neigungen, Triebe, Wille.

### IV. Abstammungs- und Anpassungsmerkmale der Darstellung.

21. Unwillkürliche Bewegungen (Reflexe, Krämpfe, Lähmungen).
22. Gang und Geschicklichkeiten.
23. Ausdrucksfähigkeit (Reaktionszeit und -weise; Laut- und Schriftsprache: Stammeln, Stottern, Sprechenlernen, Wortschatz, Schrift, Mienen, Gebärden, Mitbewegungen; dramatische, körperliche, zeichnerische Darstellung usw.).
24. Allgemeine Führung (Charaktereigenschaften).

### 2. Die drei Teilgebiete der experimentellen Pädagogik.

Die systematische Auffassung der Erziehung, die unseren Ausführungen zugrunde liegt und diese logisch ordnet und leitet, sei hier in ihren Grundzügen angedeutet. Der Zögling ist zunächst biologisch aufzufassen — als ein Lebewesen, dessen Leib und Seele sich zu entfalten strebt. Der Körper, das Werkzeug der Seele, ist, biologisch betrachtet, ein „sensorisch-motorischer Apparat". Die Grundzüge seines Aufbaues stellt das Nervensystem dar. Es besteht: 1. aus einem reizaufnehmenden nach innen leitenden Teil, den Empfindungsnerven, 2. einem zentralen, die Reize verarbeitenden Teil, dem Rückenmark und dem Gehirn, 3. aus einem die Bewegung herbeiführenden Teil, den Bewegungsnerven. Den Empfindungsnerven sind die Werkzeuge der Empfindung, die Sinnesorgane, und den Bewegungsnerven die Werkzeuge der Bewegung und des Stoffwechsels angehängt, doch so, daß die Bewegungsorgane zugleich Tast- und Bewegungsempfindungen vermitteln und die Sinnesorgane zugleich Bewegungsorgane, d. h. einstellbare Instrumente bilden. Die Entwicklung des Kindes, welche die Erziehung zu leiten hat, kommt zustande durch die Wechselwirkung zwischen den ererbten *Anlagen*, Eindrücke aufzunehmen, zu verarbeiten und durch Ausdrucksformen, im weitesten Sinne aufgefaßt, zu beantworten auf der einen Seite, und den *Eindrücken*, die von der Lebensgemeinde des Zöglings ausgehen, auf der andern. Ohne Reize gibt es keine Betätigung und Entwicklung der Organe. Die Erfahrung und das Experiment beweisen, daß Anlagen weder gegeben noch genommen, wohl aber abgeändert, in gutem oder schlechtem Sinne gehemmt oder gefördert werden können. Biologisch aufgefaßt, hat die Erziehung die Aufgabe, für jede Stufe der Entwicklung ein angemessenes Reizsystem zu bieten und dessen Einwirkungen und Rückwirkungen zu leiten. Das Teilgebiet der Pädagogik, das sich mit den Anlagen des Zöglings beschäftigt, die in den *Abstammungsmerkmalen*, den Eigenschaften der Rasse, des Stammes und der Familie zur Äußerung kommen, kann man, da es sich um die ererbten Eigenschaften, den Kern der Individualität handelt, als *Individualpädagogik* bezeichnen. Durch die Einwirkungen des Natur- und Menschenlebens, der Lebensgemeinde des Zöglings, entstehen auf Grund der Anlagen Eigenschaften, durch welche der Zögling sich an die Einwirkungen der Lebensgemeinde anpaßt. Diese erworbenen Eigenschaften wollen wir als *Anpassungsmerkmale* den ererbten oder Abstammungsmerk-

malen gegenüberstellen. Vom biologischen Standpunkt aus hat die Erziehung die Aufgabe, die Entwicklung des Zöglings so zu leiten, daß er fähig werde, zu seinem eigenen Wohle und zum Wohle des Ganzen im Natur- und Menschenleben sich zu betätigen, im höheren Sinne sich „anzupassen". Die Teilgebiete der Pädagogik, die sich mit den Wechselwirkungen zwischen dem Natur- und Menschenleben und dem Zögling beschäftigen, welche die naturalen und sozialen Faktoren der Erziehung untersuchen, können wir Natural- und Sozialpädagogik heißen. Selbstverständlich ist zwischen den drei Teilgebieten keine scharfe Grenze zu ziehen: Die Lebensgemeinde mit dem Zögling ist samt den Wechselbeziehungen eine Einheit. Je nachdem die ererbten Anlagen oder die Natur — Klima, Bodengepräge, Tier- und Pflanzenwelt — oder das Menschenleben im Vordergrunde stehen, sprechen wir von der individualen, naturalen und sozialen Seite der Erziehung. Die Erziehung mit Einschluß des Unterrichts hat unseren Ausführungen zufolge die Aufgabe, die Einwirkungen der Lebensgemeinde so zu leiten, daß die Entwicklung der leiblichen und der geistigen Anlagen einerseits den Forderungen der biologischen Wissenschaften einschließlich der Psychologie und andererseits den soziologischen Wissenschaften im weiteren Sinne (Soziologie, Ethik, Ästhetik und Religionswissenschaft) entspreche.

Wenn wir Theorie und Praxis, Wissenschaft und Kunst der Erziehung in der angedeuteten Weise auffassen, dürfte manche Frage der Pädagogik in einem neuen Lichte erscheinen. Vgl. A und B der Tabelle S. 17.

### 3. Die Erziehung durch die Tat. Das pädagogische Grundprinzip.*)

Innerhalb seiner Lebensgemeinde ist jedes Lebewesen den Einflüssen von Freund und Feind, von Boden, Wasser, Luft, Licht, Wärme und dergleichen ausgesetzt. Die Biologie zeigt, daß schon das einzellige Lebewesen, also das Protoplasma, die „lebende Substanz", jede Einwirkung mit einer Rückwirkung beantwortet, daß bei allen höheren Tieren und auch beim Menschen auf die Reize regelmäßig Reaktionen, Bewegungen oder Bewegungshemmungen, folgen. Eindruck und Ausdruck gehören also zusammen.

Die Anatomie weist nach, daß nicht bloß nach innen führende Empfindungsnerven (*sb* im Schema des Verfassers, Fig. 1) sensorische

*) Vgl. Lay, Unser Schulunterricht im Lichte der Hygiene, Leipzig 1904. Lay-Meumann, Die experimentelle Pädagogik. II. Bd.

Ganglienzellen und sensorische Gehirnfelder (*ss*), sondern auch motorische Ganglienzellen und Gehirnfelder (*mm*) und nach außen leitende Bewegungsnerven (*mb*) vorhanden sind.

Die Physiologie lehrt, daß in der Reflexbewegung, in der Trieb- und in der Willenshandlung der von außen nach innen schreitende, sensorische Nervenvorgang (in *sb*), der zentrale, sensorisch-motorische (in *ss*, *mm*) und der nach außen führende, motorische Nervenprozeß (*mb*) zusammen eine Einheit bilden, und daß diese Einheit allen Akten des Beobachtens, Denkens, Fühlens und Handelns zugrunde liege. Der motorische Vorgang in der Bahn *mb-M* ist die biologische Ergänzung des sensorischen Prozesses in der Bahn *S-sb-s*; denn die Bewegung oder Hemmung der Bewegung bezweckt die Einstellung der Organe und des Bewußtseins an die augenblicklich einwirkenden Eindrücke, entsprechend den näher bezeichneten Vorgängen in den sensorischen und motorischen Zellen und Bahnen von Rückenmark und Gehirn. Jede Frage und Aufgabe des Lehrers, jedes Gebot und Verbot des Erziehers ist ein Reiz, jede Antwort und Lösung, jeder Gehorsam und Ungehorsam ist eine Reaktion, und jedes Verhalten im täglichen Leben in der technischen, wissenschaftlichen und künstlerischen Arbeit ist als eine an die ge-

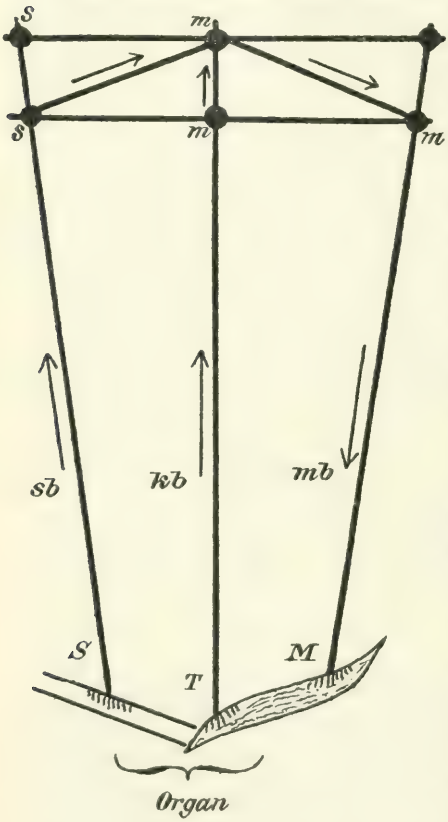

Fig. 1.

gebenen Umstände angepaßte Einstellung des Geistes und der Organe aufzufassen.

Die Psychologie zeigt, daß jedes Empfinden und Anschauen, jedes Vorstellen und Denken, jedes Fühlen und Wollen das Bestreben hat, in eine Bewegung überzugehen oder eine Bewegung zu hemmen. Die zentralen motorischen Prozesse (in *sm, m, m*) können bei genügender Stärke sich in den motorischen Nerven (*mb*) fortpflanzen und die Muskeln (*M*) der Sinnesorgane beim Wahrnehmen, der Glieder beim Handeln, der Gesichtsmuskeln beim Mienenspiel, der Sprachmuskeln beim Sprechen und Denken, Muskeln des Herzens, der Gefäße und des Darms bei Affekten in Bewegung setzen oder die Bewegung abändern oder unterdrücken. Beim Anschauen eines Gegenstandes z. B. entsteht durch Lichtreize (in *S*) eine Lichtempfindung (in *ss*) und diese bewirkt auf der motorischen Bahn (*mb*) eine Einstellung des Auges (*SM*). Der Genauigkeit der Einstellung des Auges entsprechend, erhalten wir auf dem Wege *S-sb* ein Gesichtsbild von bestimmter Deutlichkeit und Klarheit. Befriedigt dasselbe nicht, so wird vom Gehirn aus ein neuer Antrieb zu einer verbesserten Einstellung, eine neue Erregung (über *mm-mb*) nach den Augenmuskeln und den Muskeln des Akkomodationsapparates gesendet. Wenn aber eine bessere Einstellung des Auges erreicht wird, vervollkommnet sich auch das Gesichtsbild.

Ähnlich liegen die Verhältnisse der Betätigung eines jeden äußeren und inneren Organes. Jedes Sinnesorgan erzeugt durch seine Einstellungsbewegungen mehr oder weniger bemerkbare Bewegungsempfindungen; daher sind mit den Empfindungen des Gesichts, des Gehörs, Geruchs, Geschmacks und des Tastsinns Bewegungsempfindungen verknüpft. Jede Bewegung erregt nämlich vermittelst besonderer Tastgebilde (*T*) in der Haut, den Muskeln, Bändern und Gelenken der Organe (*MS*) besondere Tastnerven (*kb*), die man kinästhetische Nerven heißen kann, so daß physiologische Parallelvorgänge zu den kinästhetischen oder Bewegungsempfindungen*) in

*) Die Bewegungsempfindungen sind also Tastempfindungen und können als motorische Empfindungen den Nicht-Bewegungsempfindungen als den sensorischen Empfindungen im engeren Sinne gegenübergestellt werden. Zum Komplex der Bewegungsvorstellung rechnen wir aus pädagogischen Gründen auch das bei manchen Bewegungen zustande kommende Gesichtsbild von der Bewegung. Da die Pädagogik die Bewegungsvorstellungen bis in unsere Zeit vernachlässigte — die grundsätzliche pädagogische Verwertung fordert und bringt 1892 des Verfassers „Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts" — und die Psychologie

den „motorischen" Feldern des Gehirns (*mm*) entstehen. Eine verbesserte Einstellung wirkt auf die sensorischen Prozesse und die sensorischen, d. h. die nicht motorischen Vorstellungen bestimmend zurück und umgekehrt. Es entsteht also eine kreisläufige Wechselwirkung zwischen sensorischen und motorischen Prozessen und Vorstellungen.*) Die sensorischen Prozesse entsprechen mehr dem Aufnehmen, der Passivität, dem Stoffe, dem Anschauen, dem Beobachten; die motorischen Prozesse hingegen beziehen sich mehr auf das Bestimmen, die Aktivität, die Form, das Gestalten, das Konstruieren und das Dar- und Einstellen. Nach dem Beobachten einerseits und vor dem Darstellen andererseits erfolgt das geistige Verarbeiten (in *s, s* usw.), welches die Erziehung nach den Vorschriften der Logik, Ethik, Ästhetik und Religion zu leiten hat.

Diese Ausführungen zeigen: Dem Eindruck muß also eine gebildete Einstellung folgen; Beobachten und Darstellen müssen in kreisläufiger Wechselwirkung sich gegenseitig vervollkommnen.

Diese pädagogische Forderung steht auch im Einklang mit der Erkenntnistheorie, die zeigt, daß das Bewußtsein nicht bloß aufnehmend, passiv, sondern auch darstellend, konstruktiv ist. Haben vor Pestalozzi schon viele Pädagogen die Anschauung betont, so hat er unter den Pädagogen zum ersten Mal gefunden, daß die Anschauung nicht passiv, wie etwa das Bild auf der photographischen Platte entstehe. Er hat im Anschluß an Kant die „Gestaltungskraft" des Bewußtsein — ähnlich wie Schiller die „Formkraft" — erkannt und verwertet. Pestalozzi hat nicht bloß ein „ABC der Anschauung" aufgestellt, sondern sein Leben lang ein „ABC der Kunst", „der Fertigkeit", des Darstellens gesucht, aber nicht gefunden; die Physio-

---

der Bewegung in der Erziehung durch die Tat eine große Rolle spielt, so muß, um Mißverständnisse zu vermeiden auf die entsprechenden Ausführungen der Experimentellen Didaktik S. 10—45 hingewiesen werden.

*) Alle psychische Vorgänge und Zustände, die an die Prozesse in den „motorischen Zentren" und „motorischen Nerven" gebunden sind, nennen wir motorisch, womit wir keineswegs behaupten, daß die Prozesse in den motorischen und sensorischen Teilen des Nervensystems verschiedener Art seien. Die Spuren oder Dispositionen, die in den motorischen Bezirken der Großhirnrinde infolge der Bewegungen zurückbleiben, bilden die physiologische Grundlage des Kerns der Bewegungsvorstellungen in unserem Sinne. Von ihnen geht die Erregung zur Ausführung der Bewegungen (Innervation) aus; mit ihnen schwindet das Gedächtnis für die Bewegungen, und diese können dann nicht mehr ausgeführt werden.

logie und Psychologie der Bewegungen wird es liefern. Das praktische, wissenschaftliche, technische und künstlerische Denken und Handeln ist konstruktiver, bestimmender, gestaltender, schöpferischer Natur und dem entsprechend an motorische Nervenprozesse und Bewegungsempfindungen gebunden.

Es ist eine motorische Erziehung, eine Pädagogik der Tat von Nöten. Der passiv aufnehmende Unterricht muß durch den beobachtend-darstellenden, die „Lernschule" durch die Schule der Tat ersetzt werden.

Solange der Unterricht die Sprache als einzige und schlechthin vornehmste Darstellungsmittel für Vorstellungen und Gefühle ansieht, werden Unterricht und Erziehung, Talent und Genie auch fernerhin vielfach verkennen und hemmen, wie es Linné, Gauß, Liebig, Darwin, Helmholtz, Frommel, Gerhard Hauptmann und viele andere in ihrer Jugend erfahren haben. Auch heute noch wird mancher, der in der „passiven Lernschule" nicht zur Geltung kommt, in einem späteren Berufe Hervorragendes leisten und mit Widerwillen an seinen Unterricht zurückdenken, der seinen Anlagen und Neigungen keine Hilfe bot. Endlich muß darauf hingewiesen werden, daß der Mangel eines darstellenden Unterrichts und einer Erziehung durch die Tat eine Vernachlässigung aller jener Anlagen bedeutet, die dem Schaffen, Selbermachen, der Tathandlung dienen, daß die körperliche Entwicklung gehemmt und die Gesundheit mehr oder weniger geschädigt wird, wie die Statistik der Schulkrankheiten, auf die wir später zurückkommen, beweisen dürfte.

Es erscheint uns von großer pädagogischer Tragweite, einer Umgestaltung von Unterricht und Erziehung gleichzukommen, wenn folgende Einsichten von Lehrern und Erziehern allseitig und gründlich betätigt werden: 1. Die angeborenen Reaktionen, Reflexe und Triebe, die in den Spielen des Kindes, einem natürlichen und erfolgreichen Selbstunterricht, zur Äußerung kommen, bilden die Grundlage der gesamten Erziehung, die ohne sie unmöglich wäre. 2. Die Erziehung hat die angeborenen Reaktionen und die allmählich auf Grund derselben erworbenen so zu gestalten, daß sie den Normen der Logik, Ästhetik und Ethik entsprechen. 3. Der Erzieher hat in erster Linie die ererbten und erworbenen Reaktionen des Zöglings zu studieren, da von ihnen der „Vorstellungs- oder Gedankenkreis" von Anfang an abhängig ist (vgl. die Tabelle S. 17). Als Reaktionen auf Reize kommen in Betracht: Reflexe, Triebe, Willkür- und automatische Handlungen. Sie bestehen, vollständig aufgefaßt, aus Reiz

und Einstellung, aus Eindruck und Ausdruck, zwischen welchen beim Reflexe keine Vorstellungen, beim Triebe eine einzige und bei der Willkürhandlung zwei oder mehr Vorstellungen zur „Wahl" oder „Überlegung" als Mittelglied sich einstellen, während sie bei der automatischen Handlung, der Gewohnheit und Fertigkeit, wieder ausgeschieden werden.

Auf Grund der angeführten Tatsachen der Anatomie und Physiologie, der Psychologie, Erkenntnistheorie und Schulhygiene kommen wir zum

**pädagogischen Grundprinzip:**

Grundlage der gesamten Erziehung müssen die angeborenen und erworbenen Reaktionen bilden derart, daß Anschauungen und Vorstellungen, die nach den Vorschriften der Logik, Ästhetik, Ethik und Religionswissenschaft verarbeitet sind, grundsätzlich und auf allen Gebieten und Stufen der Erziehung ihre Ergänzung finden in der Darstellung, die auf Anschauungen und Vorstellungen vervollkommnend zurückwirkt. Das Darstellen, das als drittes Glied des psychologischen Grundprozesses dem mittleren, der geistigen Verarbeitung, nachfolgen und auf das erste Glied, das Beobachten, zurückwirken muß, umfaßt alles Gestalten, Formen, Konstruieren, Produzieren, jede praktische und schöpferische Tat, und ist grundsätzlich aufzufassen und durchzuführen als: Modellieren in Sand, Ton, Plastilina und anderen Stoffen, als Experimentieren in Naturgeschichte, Physik, Chemie und Geographie, als Tier- und Pflanzenpflege, als schreibendes Zeichnen, Projektionszeichnen, perspektivisches Zeichnen und Malen, als Rechnen und Geometrie, die sich mit Setzungen beschäftigen, als sprachliche Darstellung, Deklamieren und dramatische Darstellung, als Gesang und Musik überhaupt, als Spiel, Tanz, Turnen und Sport, als Betätigung des Zöglings im Gemeinwesen der Familie, in der Spielkameradschaft, in der als Arbeitsgemeinschaft organisierten Schulklasse, in den politischen und religiösen Gemeinschaften seiner Heimat. Die Dar- und Einstellung ist also eine „Anpassung" an die gegebenen Umstände; dieser Ausdruck darf aber nicht in einem einseitig darwinistischen Sinne genommen werden. Wir haben es hier mit einer aktiven und nicht mit einer passiven Anpassung zu tun. Der Mensch wirkt durch seine darstellende Anpassung auf sich selbst nach Leib und Seele und die gesamte Umwelt vervollkommnend zurück, wenn er das pädagogische Grundprinzip erfüllt.

### 4. Die organische Verknüpfung der Unterrichtsgegenstände.

Mit Rücksicht auf einen Arbeitsplan der experimentell-pädagogischen Forschung sei darauf hingewiesen, daß, wenn das pädagogische Grundprinzip auf dem Gebiete des Unterrichts grundsätzlich zur Durchführung gelangt, dieser naturgemäßer und fruchtbarer gestaltet wird, die einseitige Lernschule zur Schule des Willens und der Tat sich umwandelt. Es ist wohl zu beachten, daß es einseitig ist und irreführen kann, wenn man den geforderten Unterricht schlechthin als aktiven oder schaffenden oder als Unterricht durch Arbeit bezeichnen wollte; der zu erstrebende Unterricht muß sensorisch-motorisch, anschauend-schaffend, beobachtend-darstellend im Sinne des pädagogischen Grundprinzipes sein. Die Lehrpläne und die Unterrichtspraxis müssen in Zukunft nicht unwesentlich verändert, die Unterrichtsgegenstände mehrfach anders gewertet und verknüpft, anders ausgewählt und verteilt werden; zudem wird nötig, neue Unterrichtsstoffe aufzunehmen. Die sogenannten technischen Fächer, der „Handarbeitsunterricht" und die „Kunsterziehung" werden in einem neuen Lichte erscheinen und eine naturgemäße und fruchtbare Gestaltung erhalten, wie schon aus der (S. 26) nachfolgenden, auf das pädagogische Grundprinzip gegründeten Verknüpfung der Unterrichtsgegenstände zu erkennen ist, die in der „Experimentellen Didaktik" angegeben ist und das pädagogische und experimentell-pädagogische Nachdenken anregen möchte.

Da der Zögling von Anfang an den Einflüssen des Natur- und Menschenlebens ausgesetzt ist, da Beobachtung, Verarbeitung und Darstellung inhaltlich und zeitlich in engsten Zusammenhang gesetzt werden müssen, so ergibt sich ohne weiteres, daß in allen Schuljahren alle Unterrichtsgegenstände vertreten sein müssen; es ist eine parallele Durchführung der Lehrgegenstände nötig. Alle diese Gesichtspunkte muß der Experimentalpädagoge beachten; denn von ihnen hängt mehr oder weniger die Problemstellung und die Gestaltung der experimentell-didaktischen Untersuchungen ab. Pädagogische Tatsachen, welche das pädagogische Grundprinzip bestätigen und die angegebene organische Verknüpfung der Unterrichtsgegenstände im einzelnen rechtfertigen, werden wir in vielen Ergebnissen der experimentell-pädagogischen Forschung kennen lernen.

Natürlicher Zusammenhang der Unterrichtsgegenstände.

Einheit der Welt ⟷ Einheit des Bewußtseins („Weltanschauung")

| | | |
|---|---|---|
| Sachen (Eindruck) durch Beobachtungen (Einwirkungen) | geistige Verarbeitung | Formen (Ausdruck) durch Darstellung (Rückwirkung) |
| Beobachtender Sachunterricht[1] | ⟷ | Darstellender Formunterricht |
| Naturleben (realistischer Unterr.)<br>Naturgeschichte<br>Naturlehre<br>Geographie<br>Menschenleben (humanistischer U.)<br>Geschichte (mit)<br>Bürgerkunde u. Volkswirtschaftslehre<br>Religion<br>Philosophie und Pädagogik[2]) | | Körperliche Darstellung<br>Modellieren, Experimentieren, Tier- und Pflanzenpflege (=Handarbeitsunterricht)<br>Zeichnerische Darstellung<br>Skizzierendes, projektives, perspektivisches Zeichnen, Malen<br>Mathematische Darstellung<br>Geometrie<br>Rechnen<br>Sprachliche Darstellung<br>Sprech-, Lese-, Schreibunterricht, Deklamation; Mustergarstellungen in Poesie und Prosa, Aufsatz<br>Musikalische Darstellung<br>Gesang usw.<br>Leibliche Darstellung<br>Dramatische Darstellung<br>Spiel, Tanz, Turnen<br>Führung in der „Klassengemeinde". |

[1]) In den ersten Schuljahren als „Heimatkunde".

[2]) Die physiologischen, logischen, erkenntnistheoretischen, ästhetischen und ethischen Grundlehren in organischem Zusammenhang: „Weltanschauung" als Abschluß des Unterrichts in den höheren Schulen.

## Gang der Entwicklung und Erziehung der Ein- und Ausdruckstätigkeit im allgemeinen.

Das gesunde und gesättigte neugeborene Kind, das am Morgen frei im Bette liegt, bewegt Beinchen und Ärmchen ohne äußere Eindrücke, unbewußt, unwillkürlich und zwecklos und folgt hierbei einem inneren Drange, wahrscheinlich Reizen, die im Innern des Organismus wirken. Es führt spontane Bewegungen aus. Man darf annehmen, daß Vorstellung, Gefühl und Wille, der auf Grund von Reizen Bewegungen hervorruft, in dieser Zeit noch als ungeschiedene Einheit auftreten. In den ersten Monaten nach der Geburt zeigen sich nur Reflexe und Triebe und erst später tritt der Wille im

engeren Sinne mit seinen Willkürbewegungen auf. Reflexe und Triebe sind die angeborenen Ein- und Ausdrucksvorgänge, welche die Grundlage der Willenshandlung und damit des Unterrichts und der Erziehung bilden. Ohne sie wäre der Mensch nicht erziehbar; an sie muß die gesamte Erziehung anknüpfen. Die Entwicklung der Ein- und Ausdruckstätigkeit schreitet also vom Unbewußten zum Bewußten und Willkürlichen fort, derart, daß die Reaktionsformen der genannten niederen Stufen zum Teil neben denen der höheren bestehen bleiben und Willkürhandlungen durch Übung in automatische Handlungen, in Fertigkeiten auf intellektuellem und in Gewohnheiten auf moralischem Gebiete, übergehen.

Es ergibt sich demnach:

1. Die in der einen Entwicklungsstufe eingeübten Ein- und Ausdrucksvorgänge gehen als Bestandteile in die Anschauungs-, Verstandes-, Gemüts- und Willenstätigkeiten der nachfolgenden Entwicklungsstufe ein.

2. Mit der Entwicklung des kreisläufigen Ein- und Ausdrucks muß die Erziehung der Beobachtung, der geistigen Verarbeitung und der Darstellung Hand in Hand gehen.

3. Die erste Willenshandlung ist die erste absichtlich gewollte Bewegung, die erste erfolgreichreiche Verknüpfung einer Bewegung mit der Vorstellung eines Dinges, das als Ziel gesetzt wird. Die Erziehung kann eine Willenshandlung erst durchführen, wenn dem Zögling innerhalb seiner Erinnerungen neben den erforderlichen Sachvorstellungen, auch die nötigen Bewegungsbilder zur Verfügung stehen; denn der Wille im Sinne von Willkür kann nicht schlechthin Bewegungen erzeugen, aus nichts schaffen; er kann nicht ohne weiteres die Organe beherrschen. Wille ist Herrschaft über die Bewegungen und daher über die Bewegungsvorstellungen. Diese müssen jedoch zuerst erzeugt werden, und sie können nur entstehen durch Bewegungen, d. h. durch den Ausdruck, die Darstellung, die kreisläufig und rückwirkend sich anschließen an den Eindruck, die Beobachtungen.

Die Erziehung muß Ein- und Ausdruck bildend, anschauend-schaffend, beobachtend-darstellend gestaltet werden.

# B. Einzelergebnisse und Einzelaufgaben der experimentellen Pädagogik.

## I. Untersuchungen über die lebensgemeinschaftlichen Faktoren der Erziehung im allgemeinen.

### 1. Die individualen Faktoren der Erziehung.

Die Erziehung hat mit den individualen, naturalen und sozialen Faktoren zu rechnen. Wir wenden uns zunächst der individualen Seite der Erziehung, den ererbten Fähigkeiten, den Abstammungsmerkmalen zu. Hierüber mögen folgende Ergebnisse statistischer Untersuchungen des weiteren belehren.

Kassel, ein Berliner Schularzt, gibt als Ursachen der geistigen Minderwertigkeit von Schulkindern Berlins an:

| | |
|---|---|
| Erbliche nervöse Belastung | 18 % |
| Trunksucht der Eltern | 29 % |
| Syphilis | 6 % |
| Rhachitis | 42 % |
| Krämpfe (in den ersten Jahren) | 14 %. |

Guyau berichtet über eine Familie Yuke. Sie hatte einen Trinker als Vorfahren und brachte in 75 Jahren 200 Diebe und Mörder, 288 Schwachsinnige und 90 Dirnen hervor. Demme untersuchte 10 kinderreiche Familien, bei denen der Vater und zum Teil auch die Vorfahren Trinker waren, und 10 andere kinderreiche Familien, deren Vorfahren nicht gerade abstinent aber doch nüchtern lebten. In den ersten Familien entwickelten sich nur 9, in den letzteren aber 50 Kinder in normaler Weise.

Bezüglich der Heirat von Blutsverwandten darf man nach Untersuchungen annehmen: eine Gefahr liegt darin, daß in jeder Familie gewisse Krankheiten oder Neigungen zu Krankheiten und körperlichen und geistigen Schwächen vorhanden sind, die bei den Nachkommen von Blutsverwandten zusammentreffen und gesteigert werden können. Das letztere gilt aber auch von den guten Eigenschaften, die in der Familie vorhanden sind. Es ist bekannt, daß, wie die Mathematiker-, Musiker- und Malerfamilien deutlich zeigen, auch Talente, gute Anlagen und Fähigkeiten vererbt werden. Das Problem der Abstammungsmerkmale ist noch äußerst dunkel. Wenn man die Personalbögen in der Art und Weise, wie es S. 17 ange-

geben ist, in möglichst vielen Schulen führte und das Material sammelte und verarbeitete, so wäre wohl in verhältnismäßig kurzer Zeit eine weitere Klärung der Angelegenheit zu erwarten.

Auffallender und daher mehr erforscht ist das Wachstum des Körpers und seiner einzelnen Teile. Das Wachstum ist nach drei sehr exakten Messungen Wieners am schnellsten im ersten halben Lebensjahre. Die Längenzunahme betrug im ersten Jahre 18—25 cm. Das jährliche Wachstum nimmt von da an bis zum 12. Lebensjahre ab und sinkt auf 5 cm, steigt hierauf und erreicht das höchste Maß im dreizehnten bis fünfzehnten Lebensjahre mit 10 cm, nimmt dann rasch ab, so daß die Körperlänge vom 17. bis 25. Jahre nur noch um 1,5 cm zunimmt. Das Längenwachstum zeigt also, wie jedes Wachstum eine Wellenbewegung.

Smedley hat 1900 in Chicago 6259 Knaben und Mädchen gemessen. Wir heben aus dem umfangreichen Material folgende Ergebnisse heraus.

| Lebensjahre | Länge (mm) | Gewicht (kg) | Kraft d. r. Hand | Lungenkapazität (cbcm) |
|---|---|---|---|---|
| | | Knaben | | |
| 6 | 1106 | 19,73 | 9,21 | 1023 |
| 7 | 1158 | 21,61 | 10,74 | 1168 |
| 8 | 1209 | 23,81 | 12,41 | 1316 |
| 9 | 1261 | 26,33 | 14,34 | 1469 |
| 10 | 1309 | 28,70 | 16,52 | 1603 |
| 11 | 1351 | 31,22 | 18,85 | 1732 |
| 12 | 1395 | 34,15 | 21,24 | 1883 |
| 13 | 1455 | 38,08 | 24,44 | 2108 |
| 14 | 1519 | 42,69 | 28,42 | 2395 |
| 15 | 1580 | 47,99 | 33,39 | 2697 |
| 16 | 1640 | 53,23 | 39,39 | 3120 |
| 17 | 1678 | 57,38 | 44,74 | 3483 |
| 18 | 1712 | 61,28 | 49,28 | 3655 |
| | | Mädchen | | |
| 6 | 1096 | 18,87 | 8,36 | 950 |
| 7 | 1153 | 20,97 | 9,88 | 1061 |
| 8 | 1204 | 23,01 | 11,16 | 1165 |
| 9 | 1252 | 25,25 | 12,77 | 1286 |
| 10 | 1300 | 27,79 | 14,65 | 1409 |

| Lebensjahre | Länge (mm) | Gewicht (kg) | Kraft d. r. Hand | Lungenkapazität (cbcm) |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 1353 | 30,66 | 16,54 | 1526 |
| 12 | 1413 | 34,37 | 18,92 | 1664 |
| 13 | 1476 | 38,97 | 21,84 | 1827 |
| 14 | 1536 | 44,21 | 24,79 | 2014 |
| 15 | 1568 | 48,16 | 27,00 | 2168 |
| 16 | 1583 | 50,65 | 28,70 | 2266 |
| 17 | 1592 | 52,38 | 29,56 | 2319 |
| 18 | 1594 | 52,92 | 29,75 | 2343 |

Graupners Messungen, die sich über 57000 Schulkindern der Volksschule in Dresden erstreckten, hat gefunden: Das Jahreswachstum beträgt im Durchschnitt etwa 5 cm. Bis zum 4. Schuljahr, dem 10. Lebensjahre, wachsen die Knaben schneller als die Mädchen, bleiben aber dann hinter diesen zurück, so daß die Mädchen im 8. Schuljahre etwa 3 cm größer sind als die Knaben. Nach verschiedenen Messungen an Schulkindern steigt das Längenwachstum vom Schuleintritt bis zum 10. Lebensjahr, nimmt ab bis zum 12. und steigt wieder vom 12. bis zu dem 14. bei den Mädchen und bis zu dem 16. Jahre bei den Knaben. Vom 11. bis zum 15. Lebensjahre wachsen die Mädchen stärker als die Knaben.

Das Längenwachstum der geistig minderwertigen Schüler bleibt nach Ley (Brüssel) hinter dem der normalen um etwa 2 cm zurück, übertrifft aber das der normalen Altersgenossen im 10. bis 12. Lebensjahr.

Bezirksarzt Quirsfeld in Rumburg (Böhmen) hat 8000 Schulkinder vom 7. bis 14. Lebensjahre untersucht und für die 4 ersten Schuljahre folgendes berichtet. 65% der Kinder hatten am Schlusse des 4. Schuljahres 26 und mehr Kilogramm Gewicht; von den Kindern mit guter Auffassung und gutem Gedächtnis gehörten rund 67% in diese Gruppe der körperschwersten.

Bei 21% der Schüler des ersten Schuljahres wurde am Schlusse desselben eine Gewichtsabnahme bis zu 3 Kilogramm und bei 25% ein Stillstand der Gewichtszunahme festgestellt. Am Ende des zweiten Schuljahres nahmen nur 5%, am Ende des dritten nur 2%, am Ende des vierten Schuljahres nur 1% der Kinder an Gewicht ab. Bei Kindern unter 110 cm Körperlänge war der Stillstand der Gewichtszunahme am häufigsten. 54% aller beim Schuleintritt für kräftig gefundenen Kinder hatten am Ende des 4. Schuljahres ihre ursprüngliche Muskelstärke eingebüßt; 37% der

Kinder mit schwächlicher Muskulatur hatten sich gebessert. Weniger umfangreiche Untersuchungen von Schmidt-Monnard finden hierdurch ihre Bestätigung. Von den Kindern unter 105 cm Körperlänge war keines vollkommen gesund, und der Prozentsatz der Gesunden nahm bei einer je 5 cm größeren Länge von 17 auf 20%, 38% und 45% zu.

Zwischen Längenwachstum und Wachstum des Brustumfangs besteht die Wechselbeziehung: Je größer das Wachstum der Länge desto kleiner das des Brustumfangs.

Auch die Entwicklung von Schädel (Gehirn) und Gesichtsteil des Kindes weist Wechselbeziehungen und Entwicklungsschwankungen auf. Nach Baur ist das Verhältnis zwischen Schädel und Gesicht beim neugeborenen Kinde 8 zu 1, beim 5jährigen 5 zu 1, beim 10jährigen 3 zu 1; beim Erwachsenen $2^1/_2$ zu 1. Das Wachstum des Gehirns ist besonders bis zum 8. Lebensjahr sehr lebhaft.

Weitausgedehnte Untersuchungen über die Wechselbeziehung zwischen

## Kopfmaßen und Intelligenz

hat Röse angestellt. Er hat gemessen: Viele tausende Schüler in verschiedenen höheren Schulen, in Volksschulen von verschiedenen Städten und Dörfern, viele Rekruten, ganze Regimenter samt den Offizieren, die Arbeiter und Angestellten einer Straßenbahn und einer Fabrik. In Übereinstimmung mit Untersuchungen von Ammon stellte er fest: Im Durchschnitt haben die intelligentesten Personen auch die größten Kopfmaße und in der Regel sind sie mehr oder weniger langköpfig. (Bei einem Mittelkopf kommen auf 100 cm Länge 80 bis 85, bei einem Kurzkopf mehr als 85 und bei einem Langkopf weniger als 80 cm Breite.) Wir selbst haben wiederholt Messungen an Zöglingen gemacht, die in ein Lehrerseminar aufgenommen, und an anderen, die aus demselben entlassen wurden, und die Prüfungsnoten mit den Kopfmaßen (Umfang, Summe von Länge und Breite und Kopfinder, d. i. das Verhältnis von Länge und Breite, zurückgeführt auf 100 cm Länge) verglichen und die Resultate der genannten Forscher bestätigt gefunden.

Es erhebt sich die Frage: Ist der anthropologisch und pädagogisch wichtige Kopfinder während der Entwicklung des Kindes einer Veränderung unterworfen? Wir führen zur Beantwortung dieser Frage bei einem Kinde seit 1906 Messungen aus. Nach diesen hatte das vier Monate alte Kind einen Kopfinder von 90,1 und genau ein Jahr später einer solchen von 82,2. Der Kurzkopf ist Mittelkopf geworden und hat sich der Grenze des Langkopfes genähert.

Die Meinung, das Gehirn schwachsinniger Kinder bleibe deshalb klein, weil der Schädel sich zu frühe schließe, hat sich nach Weygandt als irrig erwiesen. Man darf annehmen, daß, wie die Schale nach dem Kern, der Schädel nach dem Gehirn sich richte. Ley hat unter 185 schwachbegabten Kindern 113 Kurzköpfe gefunden.

Bayerthal hat als Schularzt in Worms für normale Schüler der Volksschulen folgende Ergebnisse für Noten und Kopfumfang in cm erhalten.

| | Sehr gut u. gut | | Im ganzen gut bis genüg. | |
|---|---|---|---|---|
| | Knaben | Mädchen | Knaben | Mädchen |
| Im 7. Lebensjahr | 5,1 | 49,4 | 50,3 | 49 |
| „ 8. „ | 50,9 | 49,6 | 50,2 | 49,3 |
| „ 9. „ | 52,3 | 51,3 | 51,9 | 50,5 |

In Übereinstimmung mit Binet, Ley, De Croly hat er gefunden, daß der Kopfumfang bei Kindern der Hilfsschule im Durchschnitt kleiner ist als der von gleichalterigen Schülern, die in der Normalschule noch die Note genügend erhielten.

Es wäre zu wünschen, daß man an allen Schulorten mehrere Jahre hindurch solche Messungen über Körperlänge, Gewicht, Kopfmaße usf. durchführte, um für jedes Schulalter des Ortes Durchschnittsmaße zu erhalten und eine untere Grenze für normale Leistungen festzusetzen. Solche Durchschnittsmaße könnten selbstverständlich nur in Verbindung mit andern Tatsachen zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Schüler namentlich bei der Aufnahme der Kinder in die Schule, bei der Trennung der normalen von den geistig minderwertigen Kindern verwendet werden. Es ist wichtig festzuhalten, daß es sich bei allen diesen Ergebnissen stets um Durchschnittsmaße und nicht um ein festes Maß für den einzelnen Zögling handelt.

Daß das Kind nicht bloß dem Grade, sondern auch der Art der Lebensfunktionen nach und in dem stofflichen Aufbau sich von dem Erwachsenen unterscheidet, zeigen folgende Tatsachen. Das Herz des Kindes arbeitet rascher und ist schwächer als das des Erwachsenen und seine Blutgefäße sind weiter. Das 6- bis 7jährige Kind hat 72 bis 128, das 13- bis 14jährige 66 bis 114, der Erwachsene 60 bis 90 Pulsschläge in der Minute. Die Zahl der Pulsschläge ist bei den größeren Kindern geringer als bei den gleichalterig kleineren.

Nach Ley ist die Zahl der Blutkörperchen bei schwachbegabten Schülern kleiner als bei normalen, die unter ähnlichen Bedingungen

leben. Er fand bei normalen Schülern 37,1, bei schwachsinnigen 36,7 Grad Celsius Körperwärme.

Die Luftausatmung (Lungenkapazität, Vitalität), die mit dem Spirometer gemessen wird, wächst mit dem Brustumfang, und ist bei den Mädchen geringer als bei den Knaben (vgl. S. 29). Die Zahl der Atemzüge beträgt bei Neugeborenen etwa 40, bei 6jährigen etwa 22, bei Erwachsenen 13.

Daß die Gliedmaßen der Kinder viel Knorpelmasse enthalten und daher elastisch sind, nicht leicht brechen, ist bekannt.

Wohl zu beachten ist: das Kind ermüdet bei gleicher Arbeit schneller als der Erwachsene und erholt sich rascher als dieser; die Kraft seiner Muskeln ist sowohl für eine einmalige, als auch für eine andauernde Leistung geringer.

Für Unterricht und Erziehung ist eine Stufe der Entwicklung, die Geschlechtsreife, außerordentlich wichtig. Der Zögling beginnt unter dem Einfluß des erwachenden Triebes, selbstbewußt und selbstständig zu werden, sozial und kritisch zu denken und zu handeln. Sie tritt bei uns bei den Knaben vom 14. bis 17., bei den Mädchen vom 13. bis zum 14. Lebensjahre ein und bedingt eine Verlangsamung oder einen Stillstand des körperlichen und des geistigen Wachstums (vgl. S. 29).

Nach Hertels Untersuchungen ist die Sterblichkeit der Mädchen größer als die der Knaben, und in dem 13. Lebensjahre ist der Prozentsatz für Krankheiten bei den Knaben 31, bei den Mädchen 50. Das sind Tatsachen, die für die Frage der gemeinsamen Erziehung von Knaben und Mädchen, der Koedukation, von Bedeutung sind.

Wichtig sind die bereits berührten Untersuchungen zwischen körperlicher Entwicklung und geistiger Leistungsfähigkeit, namentlich ihre Schwankungen im Verlaufe der Jahre. Die Untersuchungen von Porter, Smedley, Rietz u. a. stimmen darin überein, daß die Schüler mit besserer körperlicher Entwicklung im Durchschnitt auch bessere intellektuelle Leistungen aufweisen, und nach Dräseke hält die geistige Entwicklung gleichen Schritt mit der Ausbildung des Gehirns. Die Schwankungen der Entwicklung, die Abstammungsmerkmale darstellen, sind schwer zu trennen von jenen, welche durch die Jahresschwankungen des Klimas bedingt sind.

### 2. Die naturalen Faktoren der Erziehung.

Unsere Ausführungen über die individuale Seite der Erziehung haben gezeigt, daß man für die Einleitung und den Fortgang

der Entwicklung innere, im Organismus selbst liegende Reize annehmen darf, die aber nur in Verbindung mit den äußeren Reizen der naturalen und sozialen Umgebung die tatsächliche Entfaltung der allgemein menschlichen, der Rassen-, der Familien- und der individuellen Anlagen herbeiführen, so daß Abstammungs- und Anpassungsmerkmale einen äußerst verwickelten Zusammenhang bilden. Hier liegen wichtige Probleme der Individualpädagogik vor. Wie weit reichen die allgemein menschlichen Anlagen? Wie weit ist ohne Rücksicht auf den Kulturinhalt eine allgemein menschliche Erziehung möglich? Welche Abweichungen veranlassen die Rassen- und die Stammesanlagen? Welche Verschiedenheiten führen die Kulturverhältnisse der Völker und Stämme herbei? Einige Untersuchungen, die über die körperliche und die geistige Entwicklung von deutschen, englischen, französischen, russischen, nordamerikanischen, japanischen Kindern ausgeführt wurden und übereinstimmende Resultate aufweisen, zeigen, daß die experimentelle Pädagogik fähig ist, solche Probleme zu bearbeiten und zugleich die pädagogischen Grundfragen über Vererbungs- und Abstammungsmerkmale zu klären. Die Individual- und Weltpädagogik, richtig aufgefaßt, werden sich gegenseitig fördern. Hier liegt ein unbegrenztes Neuland für pädagogische Forschung vor uns ausgebreitet.

Der Blick in das Gebiet einer künftigen Weltpädagogik erweitert und vertieft sich, wenn wir nunmehr unsere Aufmerksamkeit jenen äußeren Reizen zuwenden, die von der naturalen Seite, der Lebensgemeinde des Zöglings ausgehen. Bodengepräge, Klima, Wasser, Luft, Licht und Wärme, Pflanzen und Tierwelt bilden ständig wirkende Reize für die Ausbildung von Leib und Seele des Zöglings. Welche Bedeutung kommt ihnen zu? Wie weit reicht ihr Einfluß einerseits auf die ererbten Anlagen, die individualen Faktoren der Erziehung, andererseits auf die im sozialen Leben erworbenen Fähigkeiten?

Das sind Probleme einer künftigen Naturalpädagogik, die wir der Individual- und Sozialpädagogik an die Seite stellen.

Daß Wetter, Klima und Landschaft auf Leib und Seele Einfluß haben und der Erzieher die Einflüsse der Umwelt so weit als möglich kennen und berücksichtigen müsse, dürfte ohne weiteres zugegeben werden. Ist es nun der experimentellen Pädagogik möglich, das neue Arbeitsfeld der Naturalpädagogik zu bebauen? Es will uns scheinen, als ob die zufälligen Beobachtungen auf diesem Gebiete über bloße Vermutungen nicht hinauskommen und nur ex-

perimentelle Untersuchungen, die man überall und zu allen Zeiten verwerten kann, zuverlässige Ergebnisse sichern. Wenden wir uns den Schwankungen zu, die Lebenserscheinungen im Verlaufe des Jahres aufweisen.

Nach Messungen von Malling-Hansen und Schmid-Monnard weisen Längenwachstum und Gewichtszunahme wiederkehrende Schwankungen im Verlaufe des Jahres auf. Das Längenwachstum verläuft im allgemeinen günstig vom Februar bis August und ungünstig vom September bis Januar. Das Körpergewicht hingegen nimmt zu vom Juli bis Januar, während vom Februar bis Juni mehr oder weniger ein Stillstand eintritt. Im März und April ist die Gewichtszunahme am geringsten. Näheres besagt die Tabelle S. 36.

Schuyten verfolgte die Aufmerksamkeit der Schüler, die bei je einem 5 Minuten langen Lesen beobachtet wurden, im Verlaufe eines Jahres und fand in einer zweiten Untersuchung die Ergebnisse der ersten bestätigt.

Lobsien führte ähnliche Untersuchungen aus, die 1902 veröffentlicht wurden. Er bot Knaben- und Mädchenklassen, deren Schüler im Alter von 10 bis 13 Jahren standen, Wörter mit hervorragend akustischem und mit optischem Inhalte zum Merken und zum Aufschreiben dar. Die Reaktionen waren recht empfindlich, und seine Untersuchungen stellen eine Bestätigung und Weiterführung der Forschungen von Schuyten dar.

Unbekannt mit den Untersuchungen von Schuyten und Lobsien, führten wir an unserem Seminar 1902 mit der Methode des Taktklopfens Experimente durch, die sich zum Ziele setzten, über die psychische, oder besser die psychophysische Energie der Schüler sowohl im Verlaufe des Tages als auch im Verlaufe des Jahres Näheres zu erfahren. Es soll hier darauf hingewiesen werden, daß die Ergebnisse der drei genannten Untersuchungen in weitgehendem Maße übereinstimmen, was wohl niemand erwarten konnte und was für den Wert der angewandten Methoden und die Zuverlässigkeit der Versuchsergebnisse spricht. Um die Übereinstimmung zu zeigen, sind aus dem umfangreichen und mannigfaltigen Material folgende Werte ausgewählt und solche aus den Untersuchungen von Malling-Hansen und Schmid-Monnard zur Vergleichung herbeigezogen.

Es beziehen sich die Reihen I auf die Aufmerksamkeit (Schuyten), II auf die psychische Kapazität (Lobsien), III auf die psychophysische

Energie (Lay), IV auf die Muskelkraft (Schuyten), V auf die Längen- und VI auf die Gewichtszunahme (Malling-Hansen usw.).

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 68 | 63 | 77 | 69 | 64 | 42 | 27 | — | — | 48 | 62 | 67 |
| | 59 | 54 | 54 | 51 | 45 | 42 | 35 | — | — | 48 | 51 | 57 |
| II[1]) | 285 | 246 | 282 | 238 | 265 | 247 | — | — | 244 | 230 | 288 | 267 |
| III[2]) | 74,1 | 71,2 | 69,4 | 66,7 | 69 4 | 67,4 | 62,9 | 65,6 | 68,2 | 67,5 | 76,6 | 81,5 |
| IV | 43 | 41 | 38,8 | 41,8 | 42,7 | 46,0 | 44,4 | — | — | 39,1 | 40,9 | 42,4 |

V Februar bis August günstiges, September bis Januar ungünstiges Längenwachstum;

VI die Zunahme des Körpergewichts sinkt von April bis Juli, steigt dann, ist im Herbst am größten und wird bis zum Frühling immer kleiner.

Das Höchstmaß erlangt das Längenwachstum im Frühling, das Mindestmaß im Herbst (Malling-Hansen), während die Gewichtszunahme sich umgekehrt verhält.

Aus den von uns zusammengestellten Resultaten wird man ersehen: 1. Die Kräfte, die als Aufmerksamkeit (Schuyten), psychische Kapazität (Lobsien), psychophysische Energie (Lay) bezeichnet werden und einen Maßstab für die Empfänglichkeit und Leistungsfähigkeit der Schüler abgeben, zeigen in (I—III) übereinstimmend eine Wellenbewegung und weisen im März und April, deutlicher aber im Juli und im Oktober ein Wellental auf. 2. Muskelkraft, Aufmerksamkeit, psychische Kapazität und psychophysische Energie scheinen im allgemeinen in der ersten Hälfte des Jahres ab und in der zweiten zuzunehmen.

Untersuchungen, die die angeregten Probleme weiterverfolgen und zu einer mehr befriedigenden Klärung führen, sind notwendig. Es ist leicht ersichtlich, daß die Schwankungen der Empfänglichkeit des Schülers — so wollen wir die parallel verlaufenden Kräfte der Aufmerksamkeit psychischen Kapazität und psychophysischen Energie bezeichnen — von Wichtigkeit sind für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Zöglinge in den verschiedenen Zeiten des Jahres. Man wird die Unterrichtszeiten und die Prüfungen nicht in die Wellentäler und die Ferien nicht auf die Wellenberge der Empfänglichkeit verlegen! Juli und Oktober scheinen als Wellentäler festzustehen. Da die vielen Ermüdungsmessungen in der Regel nur auf die Unterrichtsstunden von 8—12 und von 2—4 Uhr sich erstreckten, so sollten sie wie unsere Untersuchungen über die psychophysische Energie von Schulklassen auf die einzelnen Stunden des Tages von

1) Gesamtdurchschnitt für die Mädchen; der bessern Übersicht wegen sind die Werte durch 10 geteilt.

2) Werte für Herrn Lehrer Lorenz. Er hatte die Freundlichkeit, nachdem er das Seminar verlassen, die Messungen noch einmal an sich durchzuführen.

morgens 7 Uhr bis abends 10 Uhr ausgedehnt werden, um so mehr als unsere Vorversuche darauf hinwiesen, daß eine tägliche Wellenbewegung der psychophysischen Energie vorhanden ist, welche den bisherigen Ermüdungsmessungen, wie es scheint, völlig entgangen war. Die psychophysische Energie zeigte mit aller Deutlichkeit bei jedem einzelnen Schüler und bei der Klasse als ganzem täglich eine Wellenbewegung. Einige noch nicht veröffentlichte Beispiele sollen einen Einblick geben.

Reihe I gilt von Schüler K für einen Tag, II von Schüler E für den Monat Mai, III von einer ganzen Klasse für die erste Woche des April.

| Uhr: | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 83 | 84 | 84 | 83 | 85 | 80 | 78 | 83 | 83 | 86 | 85 | 89 | 84 | 84 | 78 | 79 |
| II | 69 | 69 | 73 | 75 | 68 | 79 | 74 | 75 | 77 | 73 | 72 | 69 | 67 | 70 | 66 | 65 |
| III | 74,4 | 74,2 | 75,8 | 77,5 | 79,1 | 80,3 | 77,5 | 78,2 | 78,7 | 79 | 79 | 78,8 | 79,1 | 80 | 79,8 | 77,4 |

Im einzelnen ergab sich: 1. Jeder Schüler und jede Klasse ist charakterisiert durch ein bestimmtes Tempo und durch eine bestimmte Energie, die täglichen und jährlichen Schwankungen unterworfen sind. 2. Die drei höchsten Punkte der täglichen Wellenbewegung liegen zwischen 10 und 11 Uhr, 3 und 4, und 5 und 7 Uhr. Deutlich ausgeprägt ist ein breites und tiefes Wellental, das unabhängig von der Mahlzeit und dem Unterricht über die Mittagsstunden zwischen 11—2 Uhr sich ausdehnt. 3. Die Klassenenergie ist von 7—12 und von 2—7 Uhr annähernd gleichwertig; sie ist für die zwei Stunden von 2—4 Uhr ziemlich ebenso groß als für zwei in den tiefsten Wellentälern des Vormittags liegenden Unterrichtsstunden.

Die Versuche wurden von Lobsien in geringerem Umfange nachgeprüft und die Resultate in weitgehendem Maße bestätigt. Sie stehen aber auch in Übereinstimmung mit gewissen Ergebnissen von anderen namentlich neuern

## Forschungen über die Ermüdung.

Christopher (Chicago) untersuchte vermittelst des Ergographen Kraftleistungen von Schülern und fand folgende Werte

| Tagesstunden | $8^{51}$ | $9^{37}$ | $10^{32}$ | $11^{20}$ | $12^{07}$ | $1^{23}$ | $2^{08}$ | $3^{00}$ | $3^{45}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kgcm | 262 | 263 | 249 | 229 | 212 | 243 | 234 | 228 | 224. |

Wie in unsern Ergebnissen dehnt sich auch hier zwischen 10 und 2 Uhr ein großes Wellental aus. Schuyten fand, daß die Aufmerksamkeit von $8^1/_2$ bis 11 Uhr und dann wieder von 2 bis 4 Uhr

sich vermindere und daß sie um 2 Uhr nachmittags größer als um 11 Uhr, aber geringer als um $8\frac{1}{2}$ Uhr morgens sei.

Blazek fand durch Messungen mit dem Feder-Ästhesiometer: Die Arbeit vermindert sich im Verlaufe des 5stündigen Vormittagsunterrichts, während die Erholung in derselben Zeit wächst. Es wechseln Stunden der Arbeit mit solchen der Erholung. Fünf Stunden hindurch arbeitet kein Schüler; die meisten Schüler arbeiten nur drei Stunden.

Großmann kam zu dem Ergebnisse: Obschon die Leistungsfähigkeit im Unterrichte des Nachmitags nicht so groß ist wie die des Vormittags, so ist sie doch stetiger und ausdauernder.

Die äußerst umsichtigen und gründlichen Untersuchungen von Baade, der die Rechenfertigkeit und das Merken von Strichgruppen verwertete, kommen unter anderm zu dem Ergebnis, daß die Empfänglichkeit der Schüler nach den ersten 2—3 Stunden des Vormittags, von 8—10 oder 11 Uhr, das Höchstmaß erreiche. Aus seinen Zahlwerten ergibt sich aber auch, daß der 2 Uhrwert nicht immer unter dem 12 Uhrwert liegt und daß der 4 Uhrwert den von 8 und 12 Uhr übertrifft. Die Arbeit Baades, 1907 erschienen, gibt auch eine übersichtliche Darstellung und Kritik der Untersuchungsmethoden und Ergebnisse der bisherigen, gewaltigen Zahl von Ermüdungsmessungen und kommt zu dem Urteile: „Nur bei einer kleinen Minderheit von Versuchsreihen wird man die Resultate als wirklich zuverlässig betrachten können; als solche bezeichne ich: Lay, Lobsien (Lesen), Rivers und Kräpelin, Römer." Man vergleiche nun einmal die übereinstimmenden Resultate der angegebenen, nach den verschiedensten Methoden durchgeführten Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Schüler am Vor- und Nachmittag!

Die Tatsache, daß die psychophysische Energie der Schüler und Schulklassen im Verlaufe des Tages eine Wellenbewegung ausführt und allem Anscheine nach auch für die Aufmerksamkeit und andere psychische Prozesse das gleiche gilt, dürfte in mancher Hinsicht die Ermüdungsmessungen beleuchten und künftige fördern. Trotzdem über 70 Autoren sich mit dem Problem beschäftigt haben, ist es wegen seiner großen Schwierigkeit noch verhältnismäßig wenig geklärt. Soviel scheint neuerdings festzustehen, daß die Resultate der psychologischen Methoden der Ermüdungsmessungen in der Regel in vollkommener Weise die tägliche Wellenbewegung verraten als die physiologischen Verfahren, daß der Unterricht und die Leistungsfähigkeit während der Nachmittagsstunden keineswegs so geringwertig

angeschlagen werden dürfen, wie es sehr häufig auf Grund von z. T. noch wenig gesicherten Untersuchungsweisen geschieht.

Aus Schuytens Untersuchungen der Aufmerksamkeit sei noch angeführt: Die Unterrichtspausen wirken günstiger im Sommer als im Winter, in den unteren Klassen mehr als in den oberen, bei den Knaben mehr als bei den Mädchen. Endlich sei hervorgehoben, daß man auf Kosten der experimentellen Pädagogik zu weit geht, wenn man auf Grund der Messungen der Tastempfindlichkeit der Haut vermittelst des Tastzirkels Stundenpläne ausarbeitet.

Es scheint aber jetzt schon wichtig zu beachten, daß die Empfänglichkeit und die Leistungsfähigkeit des Zöglings im Verlaufe eines Tages einer Wellenbewegung unterliegen, daß allem Anscheine nach die drei genannten Wellenhöhen und -Tiefen der psychophysischen Energie eine wichtige Rolle spielen. Die Verteilung der Arbeit auf die Tagesstunden, die Beurteilung der Leistungen in den üblichen Klassenarbeiten, Versetzungsprüfungen und Prüfungen überhaupt sollten die gegebenen Gesichtspunkte im Auge behalten. Es wäre zu wünschen, daß einmal je zwei Untersuchungsmethoden bei denselben Schülern gleichzeitig zur Anwendung kämen, um nach und nach die Zuverlässigkeit und die Bedeutung der einzelnen Methoden kennen zu lernen und eine zuverlässige Beantwortung der pädagogisch wichtigen Frage der geistigen Ermüdung zu erzielen.

Einige experimentelle Untersuchungen, die mit Erwachsenen durchgeführt wurden, sind für unsere Angelegenheit der naturalen Faktoren von Bedeutung.

Smith hat durch Untersuchung der ausgeatmeten Luft festgestellt, daß die Atmung ähnlich dem Längenwachstum im Frühjahr das Höchstmaß und Ende Sommer und Anfang Herbst das Mindestmaß besitzt. Und

Finsen (Kopenhagen) fand, daß auch der Hämoglobingehalt des Blutes Jahresschwankungen unterworfen ist, derart, daß das Höchstmaß einige Zeit vor dem Mindestmaß der Atmung und sein Mindestmaß kurz vor dem Höchstmaß der Atmung sich einstellt, so daß beide für den Stoffwechsel ausgleichend wirken. Die Schwankungen des Hämoglobingehalts des Blutes ist nach Finsen eine unmittelbare Wirkung des Sonnenlichtes, können aber auch von der Temperatur beeinflußt werden. Nach zahlreichen Untersuchungen sind es ausschließlich die chemischen Strahlen, die die tierischen Organismen und Gewebe beeinflussen.

Man kann selbstverständlich nach den ersten $1^1/_2$ Jahrzehnten experimentell-pädagogischer Forschung noch wenig Resultate

auf diesem Neulande der Erziehungswissenschaft erwarten. Doch können wir anführen, daß Schuytens Jahresschwankungen der Aufmerksamkeit in gewissem Maße mit den Schwankungen der Temperatur des Wohnortes der untersuchten Schüler parallel verlaufen. Und andererseits ist zu beachten, daß z. B. je ein Wellental im Juli und Oktober für die Jahresschwankungen der Aufmerksamkeit, der psychischen Kapazität und der psychophysischen Energie übereinstimmend nachgewiesen wurde, obschon diese Untersuchungen (S. 36) in verschiedenen Jahren in Antwerpen, Kiel und Karlsruhe ausgeführt wurden.

Lehmann und Pedersen in Kopenhagen haben (1907) Untersuchungen mit Schülern über

**Wetter und geistige Arbeit**

veröffentlicht, die zu dem Resultate führten: Die Sommerwärme hemmt die Muskelkraft; das Licht gleich nach der Sonnenwende steigert sie hingegen. Die Muskelkraft wächst mit der Lichtstärke und vermindert sich durch die Wärme, die ein individuelles und wahrscheinlich etwas verschiebbares Bestmaß (Optimum) aufweist. Beide zusammen bringen eine Wellenbewegung der Muskelkraft hervor: Sie steigt mit der Lichtstärke vom Januar ab; die hohe Temperatur vom Juni und vom August bewirkt einen Stillstand; die sinkende Temperatur verursacht vom September ab ein Steigen; anfangs November tritt wegen geringer Lichtstärke und Wärme ein Stillstand der Muskelkraft ein.

Der Übergang in die Höhe oder der dauernde Aufenthalt im Hochgebirge beeinflußt die Muskelkraft nicht, dagegen bewirkt eine Rückkehr in tiefer gelegene Gebiete mit höherem Luftdrucke vorübergehend eine Steigerung derselben.

Wie erklärt sich nun der Einfluß von Wärme, Lichtstärke und Luftdruck auf die Muskelkraft? Zahlreiche Versuche haben gezeigt, daß die Gewebe und besonders die Nerven und Muskeln der warmblütigen Tiere und des Menschens ihre höchste Leistung nur bei einer bestimmten Temperatur, dem Optimum, besitzen und daß die Körpertemperatur von der Außentemperatur abhängig ist. Sommerwärme und Winterkälte können also hemmend wirken. Andere Versuche haben bewiesen, daß die roten Blutkörperchen bei genügender Luftverdünnung schon nach 24 Stunden sich vermehren und dadurch den Sauerstoffgehalt des Blutes in der sauerstoffärmeren, dünneren Luft erhöhen (Zuntz). Wenn man in tiefer gelegene Gegenden zurückkehrt, findet eine stärkere Verbrennung statt, die eine höhere

Muskelkraft herbeiführt, bis die Zahl der roten Blutkörperchen wieder in entsprechender Weise vermindert ist. Endlich ist zu beachten, daß der Hämoglobingehalt und also die Muskelkraft mit der Lichtstärke wächst. Wir dürfen mit Lehmann annehmen, daß die Vermehrung der roten Blutzellen nicht unmittelbar den Muskel stärkt — Muskeln können stundenlang arbeiten ohne ernährt zu werden — sondern die Ernährung des Gehirns und damit der Bewegungszentren fördert, von denen die Bewegungsnerven nach den Muskeln ausgehen, die erregt werden. Durch weitere Untersuchungen, die leider nicht über alle Monate des Jahres sich erstreckten, kam Lehmann zu folgenden Ergebnissen: Das Auswendiglernen ist wahrscheinlich in derselben Weise wie die Muskelkraft von Wärme, Licht und Luftdruck abhängig; die Kurven für die Muskelkraft und die Gedächtnisleistungen verlaufen annähernd parallel. Das fortgesetzte Addieren ist von Lichtstärke und Luftdruck abhängig, steigt oder sinkt dagegen, wenn die Temperatur einem individuell verschiedenen Bestmaß sich nähert oder von ihm sich entfernt und weist im Juli ein tiefes und im Oktober ein höhergelegenes Wellental auf, was mit unseren Untersuchungen über die psychophysische Energie S. 36 übereinstimmt. Die Leistungsfähigkeit der Schüler ist zu bestimmten Zeiten des Jahres herabgesetzt, so daß nicht immer dieselben Leistungen von ihnen gefordert werden können.

Somit bestätigen auch die Untersuchungen von Lehmann und Pedersen die pädagogischen Folgerungen, die wir in der Experimentellen Didaktik aus den Ergebnissen unserer Versuche über die Schwankungen der psychophysischen Energie gezogen haben.

Zum Schluß dieser Ausführungen über die naturalen Faktoren der Erziehung einige pädagogische Folgerungen. Zunächst ist für die experimentell-pädagogische Forschung von großer Bedeutung, daß sie sich bei den Anordnungen und Durchführungen der Beobachtungen und der Versuche und bei der Deutung der Resultate stets bewußt sei, daß die körperliche und die geistige Leistungsfähigkeit Tages- und Jahresschwankungen unterworfen ist. Ebenso muß jeder Lehrer und Erzieher diese Tatsachen im Auge behalten, da sie für die Beurteilung der Leistungen der Schüler in Prüfungsarbeiten jeder Art, bei der Scheidung der Schüler nach ihrer Fähigkeit, bei der Aufnahme der Kinder in die Schule, bei der Aufstellung von Stundenplänen, bei der Verteilung der Arbeitszeiten in Internaten, bei der Verteilung der Ferien, bei der Feststellung der Zeit der Prüfungen von Wichtigkeit sind.

Unsere Ausführungen über die Beschaffenheit und die Entfaltung der leiblichen und der geistigen Kräfte des Kindes dürften genügen jenen folgereichen Irrtum zu kennzeichnen, nach welchem das Kind nichts anderes ist als ein Erwachsener im verkleinerten Maßstab. Die Fähigkeiten des Kindes sind nicht bloß dem Grade, sondern der Art und Güte nach von denen des Erwachsenen verschieden, und es geht nicht an, Tatsachen, die die Erwachsenen an sich beobachten, schlechthin auch bei den Kindern vorauszusetzen.

### 3. Die sozialen Faktoren der Erziehung.

Die Einwirkungen, die das Menschenleben der Lebensgemeinde des Zöglings auf diesen ausüben, die Eindrücke, die von der Familie, Kameradschaft, Straßenleben, politischen und religiösen Gemeinschaften usf. ausgehen, machen die sozialen Faktoren der Erziehung aus. Sie bringen namentlich die sozialen Anlagen des Kindes zur Entwicklung. Auch die Schule und ihr Unterricht ist als ein sozialer Faktor aufzufassen, neben dem viele andere aus Natur- und Menschenleben wirksam sind.

Schuyten fand in einer Untersuchung, daß die Kinder der sozial besser gestellten Eltern in Antwerpen höhere Muskelkraft aufwiesen als die Kinder der weniger bemittelten Leute.

In Graupners Längenmessungen sind die Bürgerschüler, welche wohlhabenderen Eltern angehörten als die Bezirksschüler, diesen am Anfang um ein Jahreswachstum (5 cm) voraus; ein Unterschied, der in den oberen Schuljahren auf ein halbes Jahreswachstum zurückging. Hierbei ist zu beachten: Körperliche und geistige Entwicklung gehen in einem gewissen Maße Hand in Hand. Die Schüler sind nämlich um so kleiner, je öfters sie sitzen geblieben sind. So hatten die normal aufgerückten 14jährigen Bezirksschülerinnen und die gleichalterigen, die ein-, zwei- oder dreimal sitzen geblieben waren, eine Durchschnittslänge von 150, bez. 147,4, 146,9 und 144 cm.

Quirsfeld (Böhmen) stellte bei seinen Untersuchungen fest: Kinder von sozial besser gestellten Eltern, wiesen am Ende des vierten Schuljahres gegenüber ärmeren Kindern, die mit ihnen gleichaltrig waren und beim Schuleintritt das gleiche Körpergewicht besaßen, eine um 7 % größere Körperlänge, einen um 4 % stärkeren Brustumfang und ein um 6 % größeres Körpergewicht auf. Bei den Kindern der minderbemittelten Leute war schwache Muskulatur dreimal häufiger, Rückgratsverkrümmungen um 5 % zahlreicher,

Blutarmut um 4 %, Zahnfäule um 23 %, schlechte Auffassung und schwaches Gedächtnis um 8 % häufiger. Ähnliche Verhältnisse zwischen sozialer Lage und geistiger Entwicklung fanden Engelsperger und Ziegler in München.

Eine Erklärung der Tatsache, daß Kinder minderbemittelter und sozial weniger gut gestellter Eltern im Durchschnitt geringere körperliche und geistige Leistungsfähigkeit aufweisen, verlangt nicht nur eine Beachtung der sozialen, sondern auch der individualen Faktoren der Entwicklung; insbesondere dürfen Vererbung und Abstammungsmerkmale nicht vergessen werden: die körperlich und geistig wenig befähigten Eltern können wegen ihrer Eigenschaften im allgemeinen auch keine höhere soziale Stellung erringen und vererben ihre Eigenschaften auf die Nachkommen.

Bernhard untersuchte 6551 Volksschüler, die im Zentrum der Stadt Berlin wohnten, bezüglich ihrer Schlafverhältnisse. Es ergab sich: Die Schlafzeit für alle Altersstufen blieb 1 Stunde 40 Minuten hinter der notwendigen zurück. Die zu geringe Schlafdauer hat ihre Ursache weniger in der Überbürdung mit Schularbeit oder in krankhafter Schlaflosigkeit als in dem Unverstand und in der Nachlässigkeit der Eltern. Schlafräume und Lager widersprechen vielfach allen hygienischen Vorschriften. Bis zu neun Personen schlafen in einem Raume und bis zu vier in einem Bette. Daß solche Verhältnisse Kinder frühzeitig auf die Abwege der Unzucht führen können, ist ohne weiteres ersichtlich. Die Eltern sollen auf die große Bedeutung des Schlafes ihrer Kinder hingewiesen werden. „Elternabende" erweisen sich für solche Belehrungen als sehr nützlich. Aufklärung über die Wirkungen des Alkoholgenusses bei Kindern ist nötig. Quirsfeld stellte durch eine Untersuchung der Kinder von „notorischen Säufern" folgendes fest: 63 % hatten eine schlechte Auffassung und schlechtes Gedächtnis, 17 % waren schwerhörig und hatten Sprachgebrechen, 71 % eine schlaffe Muskulatur usw.; nicht ein Kind war vollkommen gesund.

Beyer fand an einer Wiener Volksschule mit 591 Knaben und Mädchen, daß deren Alkoholgenuß auf die Schulleistungen folgenden nachteiligen Einfluß ausübte:

| Schüler waren | gut | genügend | ungenüg. |
|---|---|---|---|
| wenn sie nie alkoh. Getränke bekamen | 41,8 % | 49,2 % | 9 % |
| „ „ nur gelegentl. alkoh. G. bekamen | 34,1 „ | 56,6 „ | 9,5 „ |
| „ „ täglich 1 mal Bier usw. „ | 27,8 „ | 58,4 „ | 13,7 „ |
| „ „ „ 2 „ „ „ „ | 24,9 „ | 57,7 „ | 13,8 „ |
| „ „ „ 3 „ „ „ „ | — „ | 33,3 „ | 66,6 „ |

In Gera hatten von 515 Knaben und 554 Mädchen aus zwei unteren und oberen Klassen nur 4 Knaben und 8 Mädchen noch kein alkoholisches Getränk genossen. Branntwein tranken 250 Knaben und 270 Mädchen, Wein 235 Knaben und 257 Mädchen, Bier tranken täglich 109 Knaben und 130 Mädchen. Die Körperkonstitution war bei 65 Knaben und 87 Mädchen gut, bei 325 Knaben und 406 Mädchen mittelmäßig. Ähnliche Ergebnisse sind aus Bonn, Braunschweig, Köln, Münster, Nordhausen, Posen und Ulm bekannt.

Keesebiter hat in einer Realschule Berlins gefunden: 43 % der Schüler tranken mittags regelmäßig Bier; 64 % abends. Mittags erhielten Bier 64 % der elfjährigen Quintaner und abends 84 % der 10jährigen Sextaner. In den drei untersten Schuljahren einer Volksschule in Karlsruhe hat der Verfasser festgestellt, daß nur 4 Kinder von rund 200 Schülern noch kein alkoholisches Getränk genossen hatten; etwa ein Viertel bekam regelmäßig jeden Tag wenigstens einmal Wein oder Bier zu trinken. Die Eltern handelten in dem Glauben, Wein und Bier kräftige die Kinder, und es sei erwünscht oder geboten, ihnen solche „Stärkungsmittel" zu verabreichen. Eltern und Kinder sollten erfahren, daß der Alkohol, der leicht alle Gewebe durchdringt, bei regelmäßigem Genusse, namentlich bei den Kindern als Gift wirkt, die Widerstandskraft gegen ansteckende Krankheiten und Krankheiten überhaupt vermindert, Leber-, Nieren-, Lungen- und Herzkrankheiten, Gicht und Geisteskrankheiten verursachen kann; daß er vor allen Dingen das Nervensystem der Kinder schädigt, die Leistungsfähigkeit vermindert, die Verrohung von Gemüt und Wille und nicht selten Unglücksfälle veranlaßt, Trunksucht, Unzucht und andere Verbrechen und Schwachsinn herbeiführen kann. Wie man den mächtigen und gefährlichen Feind einer natur- und kulturgemäßen Erziehung erfolgreich erkämpfen kann, haben wir an anderen Orten gezeigt. Welche gewaltigen Geldmittel würden frei für edle Kulturarbeit, wenn man den Alkoholgenuß einschränkte! Geben doch die deutschen Reichsangehörigen 3000 Millionen Mark für alkoholische Getränke aus, während die gesamte Ausfuhr des deutschen Handels nur einen Wert von 4800 Millionen Mark besitzt.

Ein ungünstiger sozialer Faktor der Erziehung ist die Industriearbeit der Kinder. Agahd und andere Schulmänner haben über die erwerbsmäßige Kinderarbeit, die Kinder unter 14 Jahren in der Industrie ausführten, umfangreiche statistische Erhebungen gemacht und die deutsche Reichsregierung veranlaßt, die Angelegenheiten ins

Auge zu fassen. 1898 waren 544280 Kinder des deutschen Reiches in der Industrie tätig, Kinder unter zehn Jahren machten an manchen Orten bis 56 % der in der Hausindustrie beschäftigten Personen aus. Die Arbeitszeit der Kinder stieg an einigen Orten auf 10 Stunden im Tag. Sie begann in manchem Erwerb morgens um 3 Uhr und dauerte in anderen Erwerbstätigkeiten bis 12 Uhr nachts (Rohrflechten, Endschuhmachen, Schneidemühlen, Austragen usf.). Der Verdienst war im allgemeinen sehr gering; die Knopf- und Puppenindustrie wies z. B. Tagelöhne von 3 bis 12 Pfennig auf. Die gewerbliche Kinderarbeit erwies sich als schädlich: 1. für die Gesundheit, bei der Anfertigung von Schiefer- und Glaswaren, von Explosivstoffen, bei der Beschäftigung in Färbereien, in Blei- und Zinngießereien usw.; 2. für die Sittlichkeit; die Kriminalstatistik von 1891 sagt, daß in Gebieten mit ausgedehnter Verwendung von jugendlichen Industriearbeitern die Kriminalität der Jugendlichen im Verhältnis zu der der Erwachsenen hoch sei; 3. für die Ausbildung in der Schule; in Rixdorf waren bis zu 70 % der Schüler von Schulklassen in der Industrie tätig; in Schmölln waren von 336 erwerbstätigen Schülern 100 mittelmäßig fleißig, 19 notorisch „faul", 137 wenig, 20 ganz unaufmerksam. Die statistischen Erhebungen über die erwerbsmäßige Kinderarbeit führte zu dem deutschen „Kinderschutzgesetz" vom Jahre 1903.

Ein hervorragend sozialer Faktor ist der Schulunterricht, und es entsteht die Frage, ob derselbe naturgemäß beschaffen sei, insbesondere welchen Einfluß er auf die körperliche Entwicklung ausübe und welche Umgestaltung gegebenen Falls er erfahren müsse.

Der Physiologe Axel Key hat in Schweden 11000 Schüler von Volksschulen, Realschulen und Gymnasien inbezug auf die sogenannten Schulkrankheiten: Nervosität, Kopfschmerz, Bleichsucht und dergleichen untersucht. Hierbei ergab sich unter anderem: 1. Vom Schlusse des ersten bis Schlusse des letzten Schuljahres verdoppelt sich die Zahl der schulkranken Kinder. 2. Das erste Schuljahr weist 17,6 % das oberste der höheren Schulen 40—50 % schulkranke Kinder auf. Später wurden in Dänemark ähnliche Resultate gefunden.

In Halle hat Schmid-Monnard über 8000 Knaben und Mädchen von Volksschulen, Töchterschulen, Realschulen und Gymnasien der Stadt und der Franckeschen Stiftungen untersucht. Es ergab sich: 1. In einem Alter von 11—13 Jahren haben die Schulkrankheiten 30 % Knaben und 40 % Mädchen ergriffen. 2. In einem

Alter von 16—17 Jahren haben die Schulkrankheiten mit 60—70% der Schüler ihr Höchstmaß erreicht. In den drei ersten Monaten des Schulbesuchs nimmt das Gewicht der Volksschulmädchen um $^3/_4$ kg ab und im 7. Lebensjahr nimmt das Gewicht der Kinder, die eine Schule besuchen, um 1 kg weniger zu als das der gleichalterigen Kinder, die nicht Schüler sind, und das Längswachstum jener bleibt um 2,1 cm hinter dem der Nichtschüler zurück. Man darf auf Grund dieser Untersuchungen, die mit den Ergebnissen jener von Quirsfeld (S. 30) übereinstimmen, vermuten, daß der Schulunterricht von heute ungünstig auf die körperliche Entwicklung einwirke. Freilich sind weitere Untersuchungen zur Klärung der Frage notwendig, und es müßten bei denselben, was bis jetzt nicht geschehen ist, die Jahresschwankungen der Entwicklung in Rechnung gezogen werden.

Gewisse andere Ergebnisse der genannten Untersuchungen scheinen dafür zu sprechen, daß die ungünstigen Ergebnisse nicht bloß in äußeren Einrichtungen und in der Ausstattung der Schulen, sondern auch in der

**inneren Schulorganisation,**

in den Lehrzielen, Lehrplänen und Lehrverfahren zu suchen seien. Nach den Untersuchungen von Schmid-Monnard ergibt sich nämlich: 1. Die Schulkrankheiten zeigen sich auch in den gut eingerichteten und gut ausgestatteten Schulhäusern, bei den Schülern mit und ohne Nachmittagsunterricht, bei Schülern, die kräftig sind, und deren Eltern in guter sozialer Lage sich befinden, und endlich bei Schülern, die mehr oder weniger Sport treiben. 2. Der Durchschnitt der schulkranken Knaben und Mädchen der Volksschule (30 und 40%) ist größer als der der höheren Schulen (27—36%); später jedoch vom 13. und 14. Lebensjahr an, wo die Ansprüche der höheren Schulen sich steigern, wird der Prozentsatz dieser Schulen größer als der der Volksschüler von gleichem Alter und steigt im 16.—17. Lebensjahr auf 60—70%. 3. Der Prozentsatz der nervösen und mit Kopfschmerz behafteten Schüler erreicht das Höchstmaß in den Zeiten, da die höhere Schule größere Anforderungen stellt Er beträgt von der Tertia bis zu der Sekunda 20—60%, und die Zahl der Schlaflosen erreicht in der Prima mit 5—19% das Höchstmaß. Dasselbe gilt auch von den Schülern der Franckeschen Stiftungen, die im Internate leben und bei denen weniger ein Mißbrauch von Tabak und Alkohol in Rechnung zu ziehen ist. 4. Bekannt ist, daß die Zahl der kurzsichtigen Schüler mit der Zahl

der Schuljahre und den Ansprüchen der Schulen zunimmt. Schmid-Monnard fand in den erweiterten Volksschulen auf der Unterstufe 0,5—1,5 % brillentragende Kinder, im elften Jahre 4,5 %, im 14. Jahre 4,7 % bei den Knaben und 3,6 % bei den Mädchen. Auf der höheren Mädchenschule stieg dagegen die Zahl auf 13,3 %. In den höheren Knabenschulen fanden sich mit elf Jahren 4,2 %, mit 14 Jahren 13 % (gegen 4,7 % der Volksschüler) und in der Prima bis zu 43 % Kurzsichtige.

Bedenken wir, daß der Stoffwechsel hauptsächlich in den Muskeln vor sich geht, die etwa die Hälfte des Körpergewichts ausmachen, so ist es wohl erklärlich, daß der heutige mehr passive Schulunterricht, der viele Schüler einen unverhältnismäßigen großen Teil des Tages zum Sitzen und zum Aufnehmen zwingt, den Stoffwechsel, der bei den Kindern viel lebhafter ist und ausgiebige Bewegungen verlangt, störe und die Gesundheit schädige. Die betrübenden Ergebnisse der Untersuchungen über die Schulkrankheiten sollten weiter fortgeführt und vertieft werden. Sie ermahnen uns aber jetzt schon, den einseitigen Unterricht der Lernschule nach dem pädagogischen Grundprinzip in einen beobachtend-darstellenden der Tat umzuwandeln.

Unsere Ausführungen über die Wellenbewegungen der Entwicklung, in der insbesondere das Wachstum des Gehirns, der Zahnwechsel, die Geschlechtsreife wichtige Stufen bilden, können benutzt werden, um einige Abschnitte der Entwicklung des Zöglings hervorzuheben und wichtige Fragen der Schulorganisation und der gemeinsamen Erziehung der beiden Geschlechter zu beleuchten.

Drei Zeitpunkte in der Entwicklung des Kindes sind, wie wir zum Teil erfahren, zum Teil noch weiterhin erkennen werden, von **großer Bedeutung:**

Das 6.—7. Lebensjahr, das 12.—14. und das 18.—19. Lebensjahr als Grenzen dreier wichtiger Perioden.

Diese Perioden führen zur Frage der einheitlichen Gestaltung des Schulwesens.

Pädologischen, hygienischen und sozialpädagogischen Forderungen würde ein

**einheitliches Schulsystem**

mit etwa folgender Gliederung entsprechen:

1. Die Volksschule (vom 6.—14. Lebensjahr); wo erwünscht, mit dem fremdsprachlichen Unterricht der zwei ersten Jahre der Mittelschule vom 12—14. Jahr. Auf sie gründet sich:

2. Die Mittelschule (vom 12.—16. Lebensjahr) mit modernen Fremdsprachen. An sie schließt an:
3. Die höhere Schule und die Fortbildungsschule (vom 14.—18. oder 19. Lebensjahr). Jene mit Kursen in modernen und alten Fremdsprachen; vom 16. Lebensjahr ab eine freie Wahl unter vorgeschriebenen Kombinationen von Lehrfächern des beobachtenden und darstellenden Unterrichts. — Ihr entspricht der berufliche Fortbildungsunterricht, der sich in Fortbildungsschulen dem von 1. und 2. anschließen muß. (Näheres in der Experimentellen Didaktik.)

Für die Frage der Koëdukation kommt ganz besonders der pädagogische Leitsatz von der Wellenbewegung der körperlichen und der geistigen Entwicklung in Betracht, die bei den Knaben und den Mädchen verschieden verläuft. Vorerst sei nur auf die Verschiedenheit der körperlichen Entwicklung bei Knaben und Mädchen hingewiesen, wie wir sie bereits näher kennen gelernt haben, S. 29. Während der Geschlechtsreife, die bei Knaben und Mädchen etwa zwei Jahre auseinanderliegt, verläuft die Längen- und die Gewichtszunahme bei den Mädchen viel rascher und kräftiger als bei den Knaben. In Finnland, wo die Koëdukation seit 1883 eingeführt ist, hat man an verschiedenen Orten nachgewiesen, daß Blutarmut, allgemeine Schwäche, „habitueller Kopfschmerz" bei den Mädchen viel stärker vertreten ist als bei den Knaben derselben Klasse.

Pipping in Helsingfors fand, daß die Mädchen im Gegensatz zu den Knaben in denselben Klassen der oberen Schuljahre nur in den Ferien, besonders in den drei Monate langen Sommerferien an Körpergewicht zunehmen; während der Unterrichtszeit vergrößert sich ihr Gewicht nicht, sondern nimmt recht bedeutend ab.

Hertel in Kopenhagen fand, daß die Mädchen in allen Schuljahren gegen die schwächenden und schädlichen Einflüsse weniger widerstandsfähig sind als die Knaben. Die Sterblichkeit ist auf allen Altersstufen bei den Mädchen größer als bei den Knaben; im 13. Jahr hat die Sterblichkeit der Mädchen ihren Höhepunkt erreicht. In diesem Alter beträgt der Prozentsatz für Krankheiten bei den Knaben 31, bei den Mädchen 50. Auf psychische Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern kommen wir noch zu sprechen.

Palmberg, Professor der Medizin in Helsingfors, ist der Frage der Koëdukation näher getreten. Nach ihm wurden 1904 in

Finnland in 22 höheren Schulen Knaben und Mädchen gemeinsam unterrichtet. Mehr als die Hälfte der Damen bricht gleich nach der Reifeprüfung ihre Studien ab. Die andere Hälfte nimmt auf der Universität bis auf 12 % allmählich den gleichen Weg. Vor 1890, als die Studentinnen sich noch selbst Bahn brechen mußten, vollendeten 68% ein vollständiges Universitätsexamen. Die Güte der Reifezeugnisse nehme ab, wie die Zahl der Studentinnen wachse. Palmberg meint: „Es ist nicht glücklich, wenn das Studentinnenexamen für junge Mädchen eine Modesache wird. Das Zeugnis ist gewiß zu teuer erkauft mit so andauernden Anstrengungen und vielleicht noch mit einer für das ganze Leben bleibenden Schwächung der Gesundheit."

Auch in der Frage der Koëdukation entgeht sicherlich manches der Erfahrung im gewöhnlichen Sinne, und anderes kann sie nicht zuverlässig feststellen; jedenfalls verlangt diese Angelegenheit noch eingehende experimentelle Untersuchungen.

Nachdem wir gesehen, daß man auf dem Gebiete der Individual-, Natural- und Sozialpädagogik mit besten Erfolg arbeitet und die Einsicht in die individualen, naturalen und sozialen Faktoren der Erziehung in verhältnismäßig kurzer Zeit schon erheblich gefördert hat, sei zum Schlusse auf das weite Arbeitsfeld hingewiesen, das in der Tabelle S. 17 näher bezeichnet ist.

## II. Untersuchungen zum pädagogischen Grundprinzip.

### 1. Untersuchungen über die Beobachtung (Wahrnehmung, Anschauung, Eindruck).

Wir fassen zunächst das Anfangsglied des psychischen Grundprozesses Eindruck—Verarbeitung—Ausdruck, den Eindruck als Wahrnehmung, Anschauung und Beobachtung, ins Auge, und weisen darauf hin, daß häufig nur der eine oder der andere Teil jenes Grundvorganges vollständig zur Entwicklung und zur Beobachtung kommt. Da wir auf

**die sachlichen und sprachlichen Vorstellungen**

und ihr gegenseitiges Verhältnis öfters zurückkommen müssen, wollen wir an einem konkreten Beispiel näher auf dasselbe eingehen.

Der Lehrer läßt die Schüler an einem Apfel der Reihe nach zunächst wahrnehmen, dann nach einiger Zeit im Geist „vorstellen". 1. Farbe und Form (durch Umfahren, Gesichtsempfindung

und =Vorstellung [*Gs* im Schema des Verfassers, Fig. 2]), 2. den Schall (beim Auffallenlassen, Gehörsempfindungen und =Vorstellungen, *Gh*), 3. Gestalt, Größe, Gewicht, Temperatur, Festigkeit, Oberflächenbeschaffenheit (durch Tasten bei geschlossenen Augen, Tast- und Bewegungsempfindungen und =Vorstellungen, *T*), 4. den Geruch (Geruchsempfindungen und =Vorstellungen, *Gr*), 5. den Geschmack (Geschmacksempfindungen und =Vorstellungen, *Gsh*, *Gr*). Alle die

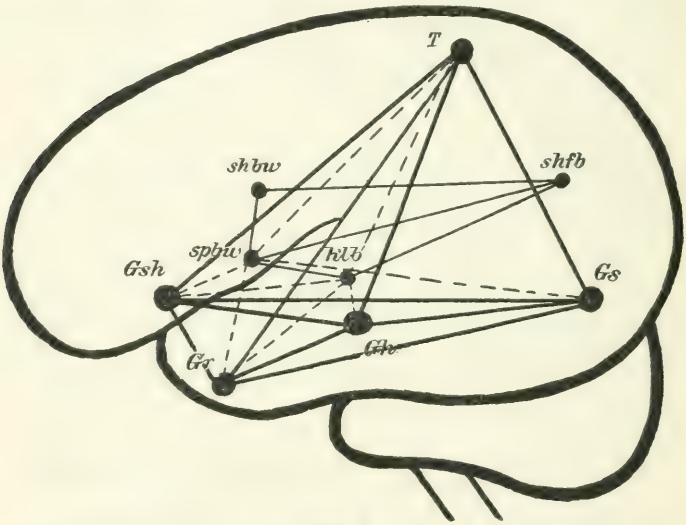


Fig. 2.

erworbenen Vorstellungen verknüpfen sich untereinander so, daß die eine die andere wach ruft, erneuert, reproduziert; sie sind die Teilvorstellungen der sachlichen Gesamtvorstellung „Apfel". (Vgl. die großen Punkte und kräftigen Linien im Schema.) Eine solche klare, deutliche Gesamtvorstellung samt den sie begleitenden Gefühlen und Bewegungsantrieben nennen wir Anschauung. Mit der sachlichen Vorstellung des Apfels werden die sprachlichen Vorstellungen seines Namens verknüpft: Das Kind erhält durch das Hören des Wortes eine Klangbildvorstellung (*klb*), durch das Sprechen die Sprechbewegungsvorstellung (*spbw*), durch das Lesen die Schriftbildvorstellung (*shfb*) und durch das Schreiben die Schreibbewegungsvorstellung (*shbw*) des Wortes Apfel. Diese Teilvorstellungen machen zusammen die sprachliche Gesamtvorstellung des Wortes aus (vgl.

die kleinen Punkte und dünnen Striche in Fig. 2). Mit der Sachvorstellung wird die Wortvorstellung verknüpft (nur durch einige gestrichelte Linien im Schema dargestellt). Der Eindruck der Sache führt daher den Ausdruck des Wortes herbei: Siehe Fig. 1! Sache und Wort bilden physiologisch und psychologisch eine Einheit (Fig. 2) und müssen auch didaktisch eine solche bilden derart, daß der beobachtende Sachunterricht die Grundlage des darstellenden Sprachunterrichts bildet. Zu beachten ist, daß die Wortvorstellungen nur Zeichen, Symbole für die Sachvorstellungen sind und im Unterricht gar zu leicht für allseitig durchgebildete Sachvorstellungen genommen werden können.

Die Sachvorstellungen kommen durch Wahrnehmung und Beobachtung zustande. Die Beobachtung ist eine von Absichten geleitete und also mit willkürlicher Aufmerksamkeit verbundene Wahrnehmung. Die vollzogene Wahrnehmung, die Anschauung der Pädagogik, entsteht durch den Vorgang der Assimilation (Verarbeitung); der von außen stammende Ausdruck verbindet sich mit den von innen hinzutretenden Vorstellungen und Gefühlen zu einer organischen Einheit. Die Anschauung ist also keineswegs ein Abbild der Außenwelt wie etwa das Bild auf der photographischen Platte. Sie wird von dem formenden Bewußtsein, das auf den Eindruck zurückwirkt, umgestaltet, nach Umständen bearbeitet, ähnlich wie das Lichtbild vom photographischen Künstler. Die Wahrnehmung muß also plan- und zweckmäßig vollzogen werden: der Unterricht muß das Anschauen durch das Beobachten ersetzen. Von der Assimilationstätigkeit hängt, wie leicht ersichtlich ist, das Interesse, die Aufmerksamkeit und die Beobachtung ab. Hat die Assimilation ein bestimmt gerichtetes, beharrendes Bestreben, so redet man von Interesse. Ist sie bestimmten augenblicklich vorhandenen Einzelerscheinungen zugewendet, so spricht man von Aufmerksamkeit, und die mit Absicht und willkürlicher Aufmerksamkeit gemachte Wahrnehmung nennt man Beobachtung.

Psychologisch ist

**die Aufmerksamkeit**

gekennzeichnet durch die Einstellung und Konzentration des Bewußtseins: je kleiner das Gesichtsfeld, je geringer die Zahl der zu beobachtenden Dinge, desto klarer und deutlicher die Vorstellungen und desto leichter verknüpfen sie sich untereinander; daher bestimmt die Aufmerksamkeit den Vorstellungsverlauf. Physiologisch sind der Aufmerk-

samkeit eigen: die Einstellungsbewegungen des Körpers und der Sinnesorgane, entsprechend der Einstellung der Vorstellungen, welche die von der Aufmerksamkeit verfolgten Wahrnehmungen und Vorstellungen assimilieren sollen. Die „gespannte" Aufmerksamkeit erzeugt Spannungsgefühle in den Kopfmuskeln; man „zerbricht sich den Kopf"; nach neueren Untersuchungen ist die Atmung verflacht, die Herztätigkeit verlangsamt. Alle unzweckmäßigen Bewegungen werden gehemmt und die störenden Einflüsse durch die Einstellung unschädlich gemacht. Die Muskeln des Auges beim Beobachten, des Ohres beim Horchen, der Hand beim Tasten, der Nasenflügel beim Wittern, der Zunge beim Schmecken bewegen sich und erzeugen Bewegungsempfindungen. Vgl. die Ausführungen über die Einstellung S. 21 und Fig. 1!

Smith und G. St. Hall untersuchten durch schriftliche Umfrage die Entwicklung der Neugierde und des Interesses der Kinder. Aus ihren Ergebnissen kann man einigermaßen erkennen, wie Beobachtung und Aufmerksamkeit zur Ausbildung kommen. Man kann darnach in der Entwicklung des Interesses und der Aufmerksamkeit folgende Stufen unterscheiden: 1. Die Vorstufe der Aufmerksamkeit. In der zweiten Lebenswoche des Kindes wird der Blick von einem Gegenstande einen Augenblick festgehalten; wenn er sich aber nur wenig bewegt, so schwindet er aus dem Gesichtsfelde und aus dem schwachen Bewußtsein des Kindes. Der ganze Vorgang stellt eine Zwischenstufe zwischen Reflex und Trieb dar. Sully glaubt, bei solchen Eindrücken einen Ausdruck der Lust, Smith hingegen mehr einen solchen der Furcht wahrzunehmen. Nach unseren Beobachtungen eines Säuglings ist jede neue Art von Sinneseindrücken mit einer Art Schreck verbunden. 2. Die Überraschung. Die Aufmerksamkeit kann sich auf dieser Stufe noch nicht schnell genug an den Eindruck anpassen, einstellen. 3. Das Erstaunen. Die Aufmerksamkeit bleibt einige Zeit gebannt, bis das Kind mit der Reizquelle sich bekannt gemacht hat. 4. Die Beobachtung. Die Aufmerksamkeit wird willkürlich gelenkt. Von der vierten Lebenswoche an fixiert das Kind glänzende Gegenstände und verfolgt ihre Bewegungen. Vor dem sechsten Monat gehören von 163 Fällen von Interesse 139 den Gesichts- und nur 24 den Gehörswahrnehmungen an. Die Hör-Aufmerksamkeit erwacht gegen den fünften Monat; das Kind bewegt den Kopf gegen die Schallquelle. (Sie ist nach des Verfassers Beobachtungen mit der Entwicklung der Bewegungsfähigkeit der Organe verknüpft, z. B. mit dem Zerknittern und Zerreißen von

Papier usw.). Mit zehn Monaten will das Kind wissen, was in den geschlossenen und hohlen Dingen sich befindet: die absichtliche Wahrnehmung, die Beobachtung hat begonnen. Das Interesse treibt die Kinder besonders zwischen dem vierten und achten Lebensjahre die Gegenstände zu zerlegen, was man nicht als „Zerstörungstrieb" auffassen darf. Von 168 Knaben und 184 Mädchen haben zerlegt

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mechanische Spielzeuge | 20 | Knaben | und | 22 | Mädchen |
| Musikinstrumente . . | 44 | „ | „ | 22 | „ |
| Puppen . . . . . | 12 | „ | „ | 66 | „ |
| Thermometer . . . | 2 | „ | „ | 2 | „ |
| Verschiedene Dinge . | 33 | „ | „ | 47 | „ |

Eine wichtige Äußerung des Interesses und der Aufmerksamkeit bilden

## die Kinderfrage und die Nachahmung.

Zwischen dem fünften und zehnten Lebensjahre stellen die Kinder die meisten Fragen; gegen 95 % entspringen der Wißbegierde. Die Fragen beziehen sich 1. auf die Naturkräfte, 2. auf die mechanischen Kräfte, 3. auf den Ursprung des Lebens, 4. auf Gott und die biblischen Erzählungen, 5. auf den Tod und den Himmel. 50 % der Fragen betreffen die Natur und 75 % hiervon Ursache und Wirkung. Es ist also zu verwerfen, wenn der naturkundliche Unterricht der Unterstufe gar nicht oder nur mangelhaft die ursächlichen Beziehungen beachtet und hauptsächlich ästhetisiert, moralisiert und Märchen erdichtet.

Die erste Ausbildung der Beobachtungsfähigkeit und der Aufmerksamkeit verschafft sich das Kind selbst durch eine Art Selbstunterricht im Spiele. In diesem „Selbstunterricht" beweist das Kind ausdauernde Aufmerksamkeit, gute Beobachtung, vorzüglichen Erfolg, wenig Anstrengung und geringe geistige Ermüdung. Wie kommt das? Der in vieler Hinsicht vorbildliche Unterricht durch Spiel ist naturgemäß, d. h. er ist beobachtend-darstellende Betätigung der angeborenen Triebe. Unter diesen spielt die Nachahmung eine hervorragende Rolle. Sie stellt sich sehr frühe ein. Der vom Verfasser beobachtete Knabe ahmte schon im achten Lebensmonat das Niederbeugen des Kopfes und Oberkörpers seines Bruders, der mit ihm spielte, nach. Mit einem Jahre ahmte er eine Katze nach, die Milch einläppelte, mit elf Monaten eine Person, die mit einem Taschentuch die Nase reinigte usw. Immer war es ein lebhafter und mit Aufmerksamkeit verfolgter Eindruck, der reflexartig den Aus-

druck herbeiführte. Sehr häufig wiederholt sich der psychologische Grundprozeß in den Spielen des Kindes, nicht selten dutzendfach: das Öffnen und Schließen einer Schachtel, das Hinein- und Herausschieben einer Schublade wird z. B. fortgesetzt wiederholt. Der vom Verfasser beobachtete zwölf Monate alte Knabe wendete sich innerhalb zehn Minuten 8mal dem Modell einer Katze zu, obschon er gerade mit Suppe gespeist und durch das Klirren der Teller und anderer Eindrücke während des Mittagsmahles der Familie immer wieder abgelenkt wurde: die Vorstellung des Modells der Katze an einem ganz bestimmten Orte beharrt, „perseveriert". Der erlangte Eindruck sucht immer wieder den entsprechenden Ausdruck, die Einstellung, und einen erneuten Eindruck herbeizuführen. Die Beharrung psychischer Vorgänge, die beim Kinde eine große Rolle spielt, gründet sich unserer Meinung nach auf die kreisläufige, in sich zurückkehrende Form des Grundprozesses, auf „die zirkuläre Reaktion": Eindruck—Ausdruck—Eindruck (Fig. 1). Die kreisläufige Reaktion ist nach unserer Anschauung für die Erziehung der Beobachtung und für die Vervollkommnung der körperlichen und geistigen Fähigkeiten überhaupt von großer Bedeutung.

Auf Grund von Beobachtungen und Versuchen kommen wir zu folgenden Aufstellungen:

1. Jede Art von Aufmerksamkeit muß vom Kinde erlernt werden. Der Erziehung der Aufmerksamkeit, insbesondere der der geistig minderwertigen Kinder muß die nötige Sorgfalt zugewendet werden.

2. Mit den Gesichts-, Gehörs-, Tast-, Geruchs- und Geschmacksvorstellungen sind die Bewegungsvorstellungen der Einstellung verknüpft; diese muß geübt werden.

3. Je mehr die verschiedenen Arten der Aufmerksamkeit geübt werden, um so mehr werden die Mitbewegungen, die die Einstellungsbewegungen begleiten, unterdrückt; die Einstellung wird vollkommener gestaltet, und die störenden Nebenreize werden unschädlich gemacht.

4. Anfangs hat die Aufmerksamkeit einen reflex- und triebartigen Charakter („unwillkürliche Aufmerksamkeit"); später folgt sie dem Willen („willkürliche Aufmerksamkeit"); vgl. S. 24 u. 27). Die Entwicklung der Aufmerksamkeit, der Beobachtung und des Interesses gehen Hand in Hand.

5. Von der Art und Weise, wie der Unterricht die Aufmerksamkeit im Einzelnen lenkt, hängt der ganze Erfolg desselben ab.

6. Da die Aufmerksamkeit die Atmung verflacht und zuweilen unterbricht und wahrscheinlich die Herztätigkeit verlangsamt, so kann der Schüler nicht etwa eine ganze Unterrichtsstunde hindurch in genau vorgeschriebener Haltung „bewegungslos" aufmerksam sein.

7. Die Aufmerksamkeit ist bei verschiedenen Zöglingen nach folgenden Eigenschaften verschieden: Sie kann mehr oder weniger leicht eingestellt, konzentriert, abgelenkt werden, in verschiedenem Grade gleichmäßig eine bestimmte Stärke beibehalten oder ausdauernd sich derselben Sache zuwenden.

8. Die Behauptung, das Kind könnte seine Aufmerksamkeit nicht konzentrieren und festhalten, ist unrichtig und kann pädagogisch irre führen. Das von uns beobachtete Kind entwickelte schon vor dem zweiten Jahre beim Spiele eine lange ausdauernde, schwer ablenkbare und konzentrierte Aufmerksamkeit. Die Erziehung muß dafür sorgen, daß der Schulunterricht ähnlich wie der unbewußte „Selbstunterricht" durch das Spiel dem Triebleben, den Fähigkeiten und Neigungen der Schüler entspreche. Je mehr dies geschieht, um so mehr wird das Kind auch fähig, willkürlich, vorsätzlich aufmerksam zu sein.

## Die Spiele

sind Betätigungen der Triebe. Da die beobachtenden, verarbeitenden und darstellenden Fähigkeiten für den „Kampf ums Dasein" vorbereiten und da der gesamte Unterricht an das Triebleben anschließen und auf den durch das Spiel erlangten Fähigkeiten aufbauen muß, so erweisen sich eingehende experimentelle Untersuchungen über das Triebleben und die Spiele des Kindes als notwendig und wichtig. Über das Auftreten und Verschwinden der verschiedenen Triebe und die ihnen entsprechenden Spiele weiß man noch wenig.

Der Schulunterricht muß des Schulrekruten gelegentlichen Unterricht der sozialen und der naturalen Umgebung weiterführen; er muß also genau kennen, was er voraussetzen, wo und wie er anknüpfen könne. So kam man zu den, anfangs unvollkommenen, statistischen Erhebungen über den

### „Vorstellungskreis",

der in die Schule eintretenden Kinder.

Bartholomäi fand in Berlin auf Grund von 75 Fragen, nach Wohnung, Stand und Name des Vaters, Sternenhimmel, Gewitter, Kugel, Kartoffelfeld, Fluß, Alexanderplatz, Lerche, pflügen, Wald, Wiese, Schnecke, Eiche usw., daß die Anschauung der Kinder

der Großstadt nicht die Elemente besitzen, die der Unterricht nötig hat. Von 10000 Kindern hatten über 8000 noch keine Lerche, Weide, Birke, über 6000 noch keinen Wald gesehen usw. Deshalb trat er mit Nachdruck für Schülerausflüge ein. Lange in Plauen dehnte 1879 die Untersuchungen auf Stadt- und Landschulen aus. Er fragte: „Wer hat die Sonne aufgehen sehen?" „Wer ist im Wald gewesen?" usw. und fand, daß die Stadtkinder mangelhaftere Anschauungen über die Natur besitzen als die Landkinder, die Mädchen weniger heimatkundliche, aber mehr religiöse Vorstellungen ihr eigen nennen als die Knaben.

G. St. Hall veranlaßte 1880 umfangreiche und methodische verbesserte Erhebungen in Boston. Es wurden Haupt- und Kontrollfragen nach 162 Objekten und Vorstellungen gestellt; sie wurden nicht an die ganze Klasse, sondern jeweils an drei Kinder gerichtet. Er kam zu folgenden Ergebnissen: Im Umfang der Vorstellungen übertreffen die Knaben durchschnittlich die Mädchen, die Landkinder die Stadtkinder und die Kinder aus Kindergärten alle anderen. Die Beobachtungen der Landkinder sind genauer. Die Vorliebe für die Naturwissenschaften sei bei diesen größer als bei den Stadtkindern. Es sei verwerflich, den Stoff der Fibeln und der ersten Lesebücher der Stadtschulen vor allem dem Landleben zu entnehmen. Ein Aufenthalt auf dem Lande, der nur einige Tage dauere, vermöge in diesem Alter mehr zu leisten als der Schulunterricht von einigen Monaten. Die Knaben kennen mehr den Würfel, die Kugel und die Pyramide, die Mädchen mehr das Viereck, den Kreis und das Dreieck. Die Erzählungen der Mädchen sind phantasievoller, ihre Kenntnisse der Dinge aber äußerlicher als die der Knaben. Es gäbe keine Kenntnis, die der Lehrer bei allen Neulingen ohne Ausnahme voraussetzen könne. Die Anschauungen, die an einem bestimmten Orte am häufigsten auftreten, werden auch von den Kindern am frühesten erworben. Die Kinder sprechen häufig Worte nach, denen sie einen unklaren oder falschen Inhalt gegeben haben. Jeder Lehrer muß den „Vorstellungskreis" der Neulinge erforschen und Anleitung hierzu im Seminar erhalten.

Hartmann führte in Annaberg seine Untersuchungen 5 Jahre hindurch aus (1880—1884). Er stellte 100 Fragen aus dem Gebiete des Tier-, Pflanzen- und Mineralreichs, der Naturvorgänge, der Örtlichkeiten der Stadt, der Heimat, der menschlichen Tätigkeiten, der mathematischen Begriffe, der sozialen und religiösen Vorstellungen und einiger Fertigkeiten. Es ergab sich unter anderem: Manche

Anschauungen waren bei den meisten, andere nur bei wenigen Kindern vorhanden. Von 1300 Kindern kannten 1046 die Wohnungsverhältnisse der Eltern, aber nur 5 die Himmelsgegenden, 564 den Kreis, 1056 die Kugel und 128 das Dreieck. Tiere, Mineralien und soziale Begriffe waren den Knaben, religiöse Dinge und gewisse soziale Verhältnisse waren den Mädchen besser bekannt. Den Begriff Hochzeit kannten nur 70 Knaben, aber 227 Mädchen.

Seyfert ließ (1893) Dinge im Freien und auf Bildern, wie sie im Anschauungsunterricht Verwendung finden, benennen. Dies Verfahren hatte den Vorteil, daß der Lehrer nicht mißverstanden wurde, aber den Nachteil, daß die zu prüfenden Vorstellungen, die in Erinnerung treten sollten durch die Wahrnehmungen ersetzt wurden. Die Antworten der Kinder wurden samt ihrer Mängel aufgeschrieben. Er fand: Die Dinge des häuslichen Lebens sind den Neulingen am besten bekannt. Die bildlichen Darstellungen wurden alle weniger gut erkannt und benannt als die Dinge in der Wirklichkeit; das Eichhörnchen eines Bildes wurde für eine Katze, einen Hasen und einen Vogel gehalten. Wenig begabte Kinder erkannten die Bilder nur ungenügend. Die Kinder lieben es, für Dinge und ihre Namen, die sie nicht kennen oder benennen können, Ersatz zu bieten: Der Fensterwirbel wird Henkel, Aufmacher, Dreher, Anpacker genannt. (Man beachte, daß das Kind ganz besonders Bewegungen und Tätigkeiten beobachtet: das Aufmachen, Drehen, Anpacken; vgl. S. 60.) Die Kinder ziehen es mehr vor, am Bekannten festzuhalten, als Neues zu unterscheiden und aufzufassen. Die Dinge, mit denen das Kind selbst hantiert hat, sind ihm am bekanntesten (pädagogisches Grundprinzip); 97 % kennen z. B. die Kohlenschaufel, aber nur 7 % die Einrichtung der Feuerung.

Hartmann und Seyfert haben einzelne der untersuchten Kinder in ihrer weiteren Entwicklung verfolgt und gefunden, daß die Kinder, die bei der Prüfung des „Vorstellungskreises" sich als sehr rückständig erwiesen, wenig leistungsfähige Schüler blieben.

Nach den von Rein in Jena veranlaßten Untersuchungen werden Bewegungen und Handlungen von den Kindern am meisten beobachtet; das trifft auch bei den Untersuchungen von Binet und Fuster und bei dem von uns beobachteten Kinde vollständig zu.

Engelsperger und Ziegler stellten ihre Untersuchungen an 200 Neulingen der Volksschule in München nicht mehr vom didaktisch-praktischen, sondern vom kinderpsychologischen Standpunkte an. Sie untersuchten auch die Körperbeschaffenheit und die Sinnestätigkeit.

Es ist leicht ersichtlich, daß das, was ein Kind von einem Gegenstande, einem Ereignis oder einem Bilde auffaßt, abhängt von den erworbenen und angeborenen Reaktionen, von denen selbst wieder die Assimilationsgruppen, das Interesse und die Aufmerksamkeit abhängig sind. Da Triebe auftreten und verschwinden, so muß auch die Auffassungsweise im Verlaufe der Entwicklung sich ändern; sicher wird sie bei den Schülern gleichen Alters verschieden sein.

Binet hat das letztere bestätigt gefunden, indem er Kinder einen bestimmten Gegenstand (Zigarette usw.) oder ein Bild (Illustration zu der Fabel vom Schatz im Weinberg) anschauen und beschreiben ließ. Er kam so zur Aufstellung von

### Typen der Auffassung.

Stern, Lobsien, Frau Dr. Dürr-Borst sind ähnlich verfahren. Sie haben Dinge einige Sekunden lang betrachten, unmittelbar nachher beschreiben lassen und nachher im „Verhör" das Kind ausgefragt und später nach Stunden, Tagen und Wochen nachgeprüft.

Die Versuche von Frau Dr. Dürr-Borst ergaben: Auffassung und Aussage der Kinder können erzogen werden, was schon die Erfahrung lehrt. Umfang, Treue und Sicherheit der Aussage und also auch der Beobachtung wachsen: 1. durch das Einhalten einer bestimmten Ordnung beim Beobachten, 2. durch eine formelle Übung im Erkennen und Benennen von Farben u. dgl. und 3. durch Willensbeeinflussung, Ermahnungen u. dgl.

In der Praxis kann und muß man alle drei Verfahren in eine einzige Methode vereinen und zugleich eine Reihe anderer wichtiger Gesichtspunkte bei der Erziehung der Anschauung und der „Aussage" berücksichtigen (vgl. das Kapitel: Grundfehler im ersten Sach- und Sprachunterricht im „Führer durch den Rechtschreibunterricht"). Gewisse Kunstpädagogen, die das Prinzip der Individualität unrichtig erfassen, verwerfen feststehende Dispositionen und Anleitungen zur Beobachtung, aber mit Unrecht. Es sei nur an den naturgeschichtlichen Unterricht erinnert, in welchen naturgemäß aufgestellte und richtig verwertete „Leitsätze der Beobachtung" den Unterricht wesentlich fördern (vgl. des Verfassers Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts).

Nach Stern ist bezüglich eines Bildes bei den 7jährigen Kindern jede dritte, bei den 14jährigen jede fünfte Angabe falsch. Die Aussagen über räumliche Verhältnisse und die Merkmale, die nicht Farben sind, erweisen sich im allgemeinen als richtig; dann

folgen als weniger gut die Angaben über die Zahl, über die Farben der Dinge, über das Verhalten der Personen. Die Knaben beobachten mehr die Sachen, die Mädchen mehr die persönlichen Dinge (25 % bez. 34 % der Angaben). Die Aussagen der Knaben seien genauer und richtiger als die der Mädchen. Die Knaben seien auch in den schwierigen Leistungen den Mädchen überlegen; dagegen sollen diese die Knaben in den unteren und oberen Klassen an spontanen Aussagen übertreffen.

Nach Lobsien wächst die Sachlichkeit der Aussage mit dem Alter, die der Mädchen bleibt aber hinter der der Knaben zurück. Mit dem Interesse nehme die Zahl der Aussagen zu, aber ihre Zuverlässigkeit ab, ein Gesichtspunkt der für die Interessenpolitik mancher Pädagogen von Bedeutung sein dürfte. Stern suchte die Aussagen nach dem Alter der Kinder in eine Stufenfolge zu bringen: die Kinder sollen zunächst nur einzelne Sachen und Personen ohne Zusammenhang erfassen, im achten Lebensjahr etwa ihre Aufmerksamkeit den menschlichen Tätigkeiten und Handlungen, vom achten bis zehnten Lebensjahre den räumlichen, zeitlichen und ursächlichen Beziehungen zuwenden und zuletzt die Dinge nach ihren Eigenschaften zergliedern. Der Praktiker muß diesem Schema gegenüber sich kritisch verhalten; denn die Kinder interessieren sich, wie wir bereits wissen, schon vor dem Eintritt in die Schule für die Tätigkeiten und die Handlungen des Menschen, die ursächlichen Beziehungen usw. (vgl. S. 53).

Binet und Fuster (Paris) fragten nach dem formalen Inhalt der Wahrnehmungen und Beobachtungen der Kinder von drei bis acht Jahren. Legt man ihnen einen Gegenstand vor die Augen, so kommt das, was die Sinne am meisten erregt, zuerst zum Ausdruck (pädagogisches Grundprinzip). Anders gestaltet sich die Sache, wenn die Kinder eine Frage aus der Vorstellung beantworten müssen. Bei diesem Verfahren ergab sich: 1. In den Antworten ist in erster Linie nicht der begriffliche Ausdruck, sondern der Gebrauch der Dinge, die Tätigkeit enthalten (Was ist ein Messer? Das, womit man das Fleisch schneidet. Was ist ein Vogel? Das, was fliegt). 2. Die Zahl der allgemeinen Ausdrücke — was ist eine Orange? eine Kugel, die man ißt — nimmt zu in dem Alter, in dem sie in die Kinderschule eintreten, in der in Frankreich schon Schulunterricht erteilt wird (von 25,3 % auf 35,7 %). 3. Die Zahl der allgemeinen, begrifflichen Ausdrücke steigert sich wesentlich, wenn das Kind in die Volksschule eingetreten ist. 4. Im achten Lebensjahre findet merk-

würdiger Weise wieder ein Steigen der Wörter, die Tätigkeiten bezeichnen, und ein Abnehmen der allgemeinen Ausdrücke statt. 5. Im Hintergrund des Begriffswortes steht in der Regel die Anschauung eines Dinges, das in Tätigkeit ist oder an dem ein Ereignis abläuft: Eine Orange ist eine Kugel, die man ißt. 6. 64,13 % der Antworten bei dreijährigen Kindern, 50,14 % bei sechsjährigen und 51,42 % bei achtjährigen Kindern bedeuten eine Bewegung, eine „Aktion". Die Tatsachen stimmen damit, daß das Kind selbst vorherrschend Tätigkeit, Handlung, Bewegung ist, daß in der Sprache des Kindes die Tätigkeitswörter vorherrschen, daß die Kinder, die früher gern erzählten, zeichneten und sangen, in der Schule vielfach diese Neigungen zu verlieren scheinen. Untersuchungen, die auch nicht eingeschulte Kinder umfassen, wären erwünscht. Entsprechend unserer Forderung (S. 24) verlangen die beiden Forscher: „Je kleiner das Kind ist, um so mehr muß die Erziehung dramatisieren und von Gesten begleitet sein." (Vgl. S. 26, dramatische Darstellung.)

Die bisher angeführten Untersuchungen über die „Beobachtung" legen einige allgemeinen pädagogischen Schlußforderungen nahe. Bedenken wir, daß der Zögling als Glied einer Lebensgemeinde aufzufassen ist, daß es individuale, naturale und soziale Faktoren der Erziehung gibt, so ist zu fordern, daß die Untersuchung der Neulinge wesentlich erweitert und vertieft werde; nicht bloß der „Vorstellungskreis", sondern auch die Fähigkeit der Beobachtung, der geistigen Verarbeitung und der Darstellung nach ihren verschiedenen Richtungen sind wie wir schon S. 23 forderten, zuverlässig zu untersuchen; wie dies gemeint sei, besagen die Tabellen S. 17. Da nach den „Aussageversuchen" die Kinder in der Regel mehr wissen, als sie frei erzählen, muß auch im Unterricht das Berichten durch das Fragen ergänzt werden; Fragen und freies Berichten, das die feinsten Interessen des Kindes verrät, müssen Hand in Hand gehen. Endlich sind nicht bloß beim Schuleintritt, sondern auch vor und nach demselben Untersuchungen der Kinder durchzuführen derart, daß die Abänderungen des Trieblebens und die Richtungen, die sie einhalten, erkennbar werden. Manche Sonderuntersuchungen sind ohne Anwendungen einfacher Versuche mit einfachen Instrumenten nicht möglich. Es ist daher Aufgabe der experimentellen Pädagogik, geeignete Methoden und Instrumente ausfindig zu machen, eine Aufgabe, die zur Zeit den Verfasser beschäftigt. Wir gehen nun auf die Teilfähigkeit der Sinne näher ein.

Die Pädagogik kann und muß, wie wir seit 1890 schon oft betont haben, über Pestalozzi und Herbart hinausgehen und das

pädagogische Prinzip der Anschauung vertiefen. Sie muß zeigen, wie die einzelnen Anschauungen zustande kommen, worin sie bestehen, wie anschaulich unterrichtet wird. Wenden wir uns zunächst zu den

### Gesichtswahrnehmungen im allgemeinen.

Außerordentlich wichtig ist die Anschauung der räumlichen Formen. Nach unseren Ausführungen über die sinnliche Aufmerksamkeit und die Zusammensetzungen der Wahrnehmungen enthalten die Gesichtswahrnehmungen neben den Licht- auch Bewegungsempfindungen, und es ist wichtig zu erfahren, ob die Bewegungsempfindungen einen merklichen Anteil an den räumlichen Vorstellungen haben und, wenn dies der Fall ist, wie groß dieser Anteil sei. Der Verfasser ließ Winkel, Dreiecke und verschiedene andere Figuren von Schülern des Seminars auffassen, 1. mit fixiertem Blick, soviel als möglich ohne Augenbewegungen, 2. mit Augenbewegungen, das Auge verfolgte den Umriß. Die Figuren wurden hierauf aufgezeichnet und gewertet. Es zeigte sich durch Selbstbeobachtung, daß es vielen Schülern schwer wurde oder unmöglich war, die Figuren mit starrem Blicke aufzufassen, so daß zweifellos die Resultate der Versuche mit fixiertem Blick zu hohen Erfolg angeben. Es ergab sich, daß im allgemeinen die Schüler die räumlichen Formen besser „mit" als „ohne" Augenbewegungen auffassen, und in einem Versuche betrug die Fehlerzahl „ohne Augenbewegung" 71, „mit Augenbewegung" nur 39.

Seyfert hat solche Versuche mit erwachsenen Personen im psychologischen Laboratorium durchgeführt und erhielt als Gesamtresultat für die Auffassung durch das Netzhautbild allein die Fehlerzahl 100, für die Auffassung durch die Augenbewegungen allein nur die Fehlerzahl 78,83. Diese Bewegungen haben also bei der Auffassung der Raumformen ebenso großen, wenn nicht größeren Anteil als das Netzhautbild.

Der Lehrer muß sich also stets bewußt sein, daß die Anschauung der Linien-, Flächen- und Körperformen nicht bloß die Lichtempfindungen, sondern auch deutliche Bewegungsempfindungen der Einstellung enthalten. Die Auffassung der Formen erfolgt wesentlich leichter, deutlicher, sicherer und nachhaltiger, wenn die Schüler die Umrisse mit den Augen verfolgen, was leicht erreicht wird, wenn sie veranlaßt werden, mit der Hand nachzufahren. Der Lehrer hat durch Vormachen anzuleiten, in welcher Weise die einzelnen Züge der Bewegungen aufeinanderfolgen und sich zusammenordnen. Die

Durchführung unserer Forderungen hat sich in der Praxis des ersten Lese- und Schreibunterrichts, im Zeichenunterricht, in der gesamten Naturkunde, in der Geographie als erfolgreich erwiesen. Nach Stratton entwerfen die Augenbewegungen kein genaues Bild vom Umriß einer Figur, was aber nichts gegen die Bedeutung der Augenbewegungen und deren Empfindungen und Vorstellungen beweist.

Nach Gierings Untersuchungen hat das Augenmaß der sechs- und siebenjährigen Kinder schon beinahe die Genauigkeit der Erwachsenen erreicht. Diese Tatsache zeigt, daß es bei einem methodischen Schreib- und Zeichenunterricht möglich ist, die erforderliche Genauigkeit zu erzielen. Nicht selten ist der Formensinn schlecht entwickelt. So berichtet Ley von einem zwölfjährigen mittelmäßig begabten Kinde, das einen Elefanten auf einem Bilde nicht von einem Menschen unterscheiden konnte und keinen Sinn für geometrische Formen hatte. Auf der anderen Seite haben wir immer beobachtet, wie es den Schülern bei dem angegebenen Verfahren leicht wurde, einfache Formen ohne Vorzeichnen des Lehrers frei an die Wandtafel zu zeichnen.

## Lichtwahrnehmungen.

Wie andere Beobachter hat der Verfasser gefunden, daß das Kind sein Auge zunächst den leuchtenden, glänzenden, hellen und bewegten Dingen zuwendet. Am fünften Lebenstage drehte der von uns beobachtete Knabe wiederholt den Kopf dem Lichte nach, das wir absichtlich an ihm vorbeibewegten. Im achten Monate jauchzte er beim Anblick eines farbigen Bildes in einem Bilderbuch und zeigte hierdurch eine ähnliche Freude wie schon früher beim Anhören des Klavierspiels. Im neunten Monat greift dasselbe Kind immer wieder nach den roten Dahlien zwischen den grünen Blättern und den weißen Astern. In einer Reihe von Versuchen, die bis gegen das zweite Lebensjahr des Kindes reichen, zieht es unter vorgelegten farbigen Papierstreifen und Bändern immer die Farbe Rot vor; Braun scheint es zu verschmähen. Neben der Methode der Wahl, die bei kleinen Kindern, die noch nicht sprechen können, gute Dienste leistet, kommen noch folgende Untersuchungsweisen zur Anwendung. Man läßt das Kind vorgelegte farbige Kärtchen benennen oder gleichfarbige Kärtchen aufeinanderlegen oder eine vorgezeigte Farbe an vorhandenen wiedererkennen.

Schuyten untersuchte 2205 Mädchen und 2037 Knaben von 4 bis 15 Jahren, denen er das schönste Violett, Rot usw. auf einer von einem Kunstmaler ausgearbeiteten Tafel mit grauem Grunde

vorlegte und die Forderung stellte: „Zeige mir mit dem Finger, welche Farbe du am liebsten hast". Die Resultate sind in folgender Übersicht angegeben. Die Farben Weiß, Violett, Gelb, Rot, Blau, Orange, Grün, Schwarz sind durch die Anfangsbuchstaben bezeichnet und wurden von den Kindern in folgender Reihe vorgezogen.

Jüngere Kinder.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mädchen: | R | V | B | — | Ge | Gr | — | O | W | S |
| Knaben: | „ | „ | „ | — | Ge | O | — | Gr | S | W. |

Ältere Kinder.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mädchen: | B | R | V | — | Gr | Ge | — | S | W | O |
| Knaben: | „ | „ | „ | — | Ge | Gr | — | S | O | W. |

Alle Kinder zusammen.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mädchen: | B | R | V | — | Ge | Gr | — | W | O | S |
| Knaben: | „ | „ | „ | — | „ | „ | — | O | S | W. |

Engelsperger und Ziegler, die auch Naturgegenstände bei der Untersuchung benutzten, kamen zu übereinstimmenden Resultaten. Schuyten weist darauf hin, daß nach seinen Ergebnissen die Kinder von „Strahlen mit chemischer und kaloristischer Wirkung" am angenehmsten beeinflußt werden. Wir machen nebenbei auf die Finsensche Feststellung über die Wirkung der Lichtstrahlen auf das Blut aufmerksam. S. 39.

48—10% der Schüler bezeichnen nach Engelsperger und Ziegler Schwarz, Braun und Grau als mißfällig. Nach ihnen können bis 30% Knaben und 28% Mädchen, die in die Schule eintreten, die Hauptfarben: Rot, Gelb, Grün und Blau nicht richtig benennen; Weiß und Schwarz werden dagegen von allen richtig erkannt und benannt.

Nach Leys Untersuchungen können oft 12—15jährige schwachsinnige Schüler die Farben noch nicht benennen. Doch kommt es vor, daß schwachbegabte Kinder Farben leicht, und begabte Kinder schwer unterscheiden können. Bei den Knaben ist der Farbensinn und — nach Kerschensteiners Untersuchungen — bei den Mädchen der Formensinn weniger entwickelt.

Die Unterscheidung der sehr hellen und sehr dunkeln Farben bereiten den Schülern Schwierigkeiten. Für gleich gehalten werden oft Rot und Braun, Braun und Blau. Kinder ziehen auch schon bestimmte Farbenzusammenstellungen vor und bezeigen damit einen ästhetischen Sinn. Endlich ist auch die Farbenblindheit zu beachten,

2,15% Knaben und 0,18% der Mädchen sollen farbenblind sein. Die Farbenblindheit ist 1. vollständig, wenn alle Farbenempfindungen fehlen, die Gegenstände aber nach der Helligkeit verschieden sind, 2. teilweise bei der Rot-Grünblindheit und der Blau-Gelbblindheit.

Es ist hier nicht bloß ästhetisch, sondern auch praktisch von Bedeutung, daß der Farbensinn der Kinder ausgebildet werde. Die Erziehung desselben kann schon in der frühesten Kindheit bei der Auswahl des Spielzeugs, des Bilderbuchs usw. beginnen; blasse Farben sind zunächst zu vermeiden. Im Schulunterricht ist die Beobachtung der Farben und der Lichtwirkungen besonders im naturkundlichen und im Zeichenunterricht und auf den Exkursionen auszubilden. Es ist nach unsern Beobachtungen möglich und notwendig, den Farbensinn durch alle Schuljahre, auch die der höheren Schulen, hindurch zu pflegen.

Daß in unsern deutschen Schulen die Zahl der Kurzsichtigen in den oberen Schuljahren leider einen hohen Prozentsatz erreicht, haben wir bereits gesehen.

Gelpke fand in den Klassen für Schwachbegabte in Karlsruhe nur 30% der Schüler mit gesunden Sehorganen. Er schloß aus seinen Beobachtungen, daß die Sehstörungen oft eine Ursache geringer Leistungen seien. Sehprüfungen sind nicht bloß bei der Aufnahme der Kinder in die Schule, sondern auch später in angemessenen Zwischenräumen nötig.

## Gehörswahrnehmungen.

Der von uns beobachtete Knabe fuhr am zweiten Lebenstage erschreckt zusammen, als zufällig ein Körper polternd zu Boden fiel, und als man am 7. Tage absichtlich Papier zerknitterte, bewegte er wie erschreckt den Kopf. Mit zwei Monaten hörte er auf das Klavierspiel und fand Wohlgefallen daran, was er durch Lächeln verriet. Mit sechs Monaten jauchzte er jeweils, wenn das Klavierspiel begann. Man hat schon gefunden, daß ein Kind eher singen als sprechen kann.

Nach Gilbert erkannten im Durchschnitt Versuchspersonen von 6, 13 und 19 Jahren, wenn die Tonhöhe um 12,3, 3,7 oder 3,4 Einheiten zunahm (eine Einheit gleich $^1/_{32}$ des ganzen Tones).

Nach Hartmann können nur 20% der in die Schule eintretenden Kinder ein Lied frei auswendig singen und etwa 30% ein Lied oder einen Teil einer Strophe nachsingen.

Bei normaler Hörfähigkeit wird die Flüstersprache in einer

Entfernung von 20—25 m noch vernommen. 25% der von Denker (Erlangen) untersuchten Kinder hatten nur noch eine Hörfähigkeit für die Flüstersprache in einer Entfernung bis zu 8 m. In den Klassen für schwachsinnige Schüler finden sich bis 25% Kinder mit geschwächtem Gehör. Weder Eltern noch Lehrer wissen vielfach von dem schwachen Gehör der Kinder. Solche Kinder ermüden beim Zuhören sehr rasch, werden in der Schule regelmäßig als unaufmerksam, zerstreut, minderbefähigt beurteilt und — entsprechend behandelt, was für das Gemütsleben und den Charakter des Schülers nicht selten üble Folgen hat.

Nach Ley ist bei 10% der Schwachbegabten die Schwerhörigkeit mit Nasen- und Mundwucherungen verbunden.

Es ist wohl zu beachten, daß bei manchen Kindern Wahrnehmungen verschiedener Geräusche mangelhaft sind. Die Kinder sind daher beim Eintritt in die Schule und auch später in entsprechenden Zwischenräumen nach den verschiedenen Teilfähigkeiten des Gehörs zu untersuchen.

## Tast- und Bewegungswahrnehmungen.

Schon am ersten Lebenstage bewegte der von uns beobachtete Knabe Händchen und Beinchen reflexartig hin und her (spontane Bewegungen S. 26), saugt instinktiv an dem in den Mund gehaltenen Finger, bewegt bei Hungergefühlen mit dem Mienenspiel der Unlust kräftig Ärmchen und Beinchen und schreit, öffnet beim Anlegen an die Mutterbrust den Mund, verzieht ihn nach rechts und links und bewegt den Kopf hin und her, die Milchquelle suchend (instinktive Bewegungen). Innere und äußere Reize führen also Bewegungen und damit Tast- und Bewegungsempfindungen herbei. Am zweiten Lebenstage schreit er beim Waschen und verrät damit Tastempfindungen. Beachten wir, daß die Tastorgane, Finger, Lippen, Zunge, die für die Tastreize am empfindlichsten sind, auch die beweglichsten sind und beim Tasten bewegt werden, so können wir sagen, daß die Tastempfindungen ähnlich wie die andern Sinneswahrnehmungen in der Regel Bewegungsempfindungen enthalten. Fünf Monate alt, erkennt derselbe Knabe eine Klapper u. dgl. lediglich durch Betasten unter dem Bettchen. Durch den Tast- und Bewegungssinn lernt das Kind kennen: die Form, die Größe, das Gewicht, den Stoff, die Oberflächenbeschaffenheit (rauh, glatt, zart usw.), Feuchtigkeit und Trockenheit, Wärme — und lediglich durch ihn — die Tiefenvorstellungen, die dritte Ausdehnung des Raumes. Weiß

man, daß alle Darstellungsarten von der Miene und Sprache bis zur Tathandlung die Bewegungsvorstellungen im weitern Sinne (S. 27) als Grundlage haben, so ist begreiflich, daß ein Unterricht lediglich auf Grund des Tast- und Bewegungssinnes möglich ist, wie ihn die blindtaube Helen Keller erhalten. Leider sind die Tast- und Bewegungswahrnehmungen der Kinder noch wenig untersucht.

Hocheisen hat festgestellt, daß der Tastsinn der Kinder und der Blinden feiner ist als der der Erwachsenen, bei den letzteren wegen der größeren Aufmerksamkeit auf die Tastempfindungen, bei den ersteren wegen der geringeren Entfernung der Tastnervenendungen. Man prüft den Raumsinn der Haut, der mit der Ermüdung abnimmt, durch den Tastzirkel (Ästhesiometer), dessen Spitzen stumpf sind und aus Horn oder Holz bestehen, damit Stich- und Kälteempfindungen vermieden werden. Man bestimmt die größte Entfernung, in welcher die zwei aufgesetzten Spitzen als eine empfunden werden.

Smedley hat die „Bewegungsgeschicklichkeit" der normalen und schwachbegabten Schüler untersucht, indem er sie durch die Geschwindigkeit maß, mit der die letzteren (in 30 Sekunden) auf eine Platinplatte mit einem Metallstift leichte Schläge ausführten und dabei einen elektrischen Strom schlossen und öffneten. Wir heben aus den Ergebnissen folgende Werte heraus: Die Bewegungsgeschicklichkeit wächst mit dem Alter, ist bei den Mädchen kleiner als bei den Knaben und nimmt bei den Knaben vom 12. bis 13. Lebensjahre (von 170 auf 184), bei den Mädchen vom 10. bis zum 11. Lebensjahre (von 157 auf 169) am meisten zu. Die befähigteren Schüler sind den weniger gut beanlagten in allen Schuljahren im Durchschnitt überlegen. Auf andere Untersuchungen, die die Bedeutung der Bewegungsvorstellungen noch mehr ins Licht setzen, werden wir später zurückkommen. Noch weniger als die Wahrnehmungen des Tast- und Bewegungssinnes sind die

### Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen

der Kinder untersucht. Erinnern wir uns, daß die Aufmerksamkeit durch Einstellungsbewegungen zustande kommt, daß die passive Anschauung zur aktiven Beobachtung erhoben werden muß, daß alle Darstellungsarten — Spiele, Mienen, Geste, Sprache, Arbeiten — Bewegungsempfindungen veranlassen, daß „handeln wollen" bedeutet ursprünglich eine Bewegungsvorstellung wollen, so läßt sich ohne weiteres die große Bedeutung der Bewegungsempfindungen und -Vorstellungen für den Unterricht und die Erziehung erkennen, und es ist ein eigen-

tümliches Verhalten, wenn ein Schulmann unser Bestreben, die pädagogische Bedeutung und Verwertung der Bewegungsempfindungen nachzuweisen, durch Verunglimpfen bekämpfen will. Die Bedeutung einer Sinnestätigkeit läßt sich nur dann völlig ermessen, wenn sie allein zur Wirkung kommt. Bei Personen, die in früher Jugend blind und taub geworden sind, trifft das zu. So hat z. B. Helen Keller einen lediglich auf den Tast- und Bewegungssinn gegründeten Unterricht erhalten, der so weit reichte, daß sie vorschriftsmäßig die Reifeprüfung ablegen, Universitätsstudien betreiben und die vorgeschriebenen Examina bestehen konnte.

Fassen wir unsere Ergebnisse über die Erziehung der Beobachtung zusammen, so dürfen wir sagen: Schon für die Ausbildung der Aufmerksamkeit und der Beobachtung gilt das pädagogische Grundprinzip, d. h. anstelle der passiven Anschauung muß die aktive Beobachtung treten, und die Beobachtung muß durch die Darstellung zur Vollendung gelangen. Der Selbstunterricht des Kindes durch das Spiel, das Experimentieren mit den Organen der Beobachtung und der Darstellung, muß den Schulunterricht auf Grund der ererbten und erworbenen Reaktionen ergänzen, vervollkommnen und weiterführen.

Außer der naturalen und der sozialen Außenwelt gibt es für den Zögling auch eine Innenwelt, das Bewußtsein, die Gesamtheit seiner seelischen Vorgänge und Zustände. Außerordentlich wenig, jedenfalls nichts Planvolles leistet der heutige Unterricht für die Beobachtung der eigenen seelischen Vorgänge, für die

### Selbstbeobachtung.

Und doch muß sich notwendig jede ethische, ästhetische und religiöse Belehrung auf Selbstbeobachtung und eigene Erlebnisse gründen. Weil dies nur mangelhaft geschieht, muß jener Unterricht auch unvollkommenen Erfolg besitzen. Wir müssen uns hier begnügen, auf die Möglichkeit und Notwendigkeit der Selbstbeobachtung hinzuweisen, zu der der Unterricht der Unterstufe schon anleiten sollte. Die äußere Beobachtung muß die Grundlage des naturwissenschaftlichen und die innere Beobachtung, die Selbstbeobachtung die des geisteswissenschaftlichen Unterrichts bilden (vgl. S. 26).

## 2. Untersuchungen über die geistige Verarbeitung.

### a) Über das Gedächtnis.

Grundlage der geistigen Verarbeitung der Anschauungen, die auch die begleitenden Gefühle und Bewegungsantriebe umfassen (S. 50), ist

das Gedächtnis. Es ist die Wiedererneuerung der Anschauungen auf Grund innerer Reize, die physiologisch möglich ist, weil die Empfindungen Nachwirkungen, „Spuren" oder „Dispositionen" in der Hirnrinde hinterlassen. Es ist ein unmittelbares und ein mittelbares, dauerndes Behalten zu unterscheiden (Rechtschreibführer 1896, 1905, S. 102). Die Zöglinge mit gutem unmittelbaren Gedächtnis haben nicht immer auch ein gutes dauerndes Behalten aufzuweisen, und auch das Umgekehrte hat Gültigkeit.

## Das unmittelbare Behalten,

dem wir uns jetzt zuwenden, wird in jeder Unterrichtsstunde bei der Fragestellung des Lehrers, beim Wiederholen von Sätzen, beim Diktieren, Schreiben und Zeichnen usw. in Anspruch genommen.

Smedley und Mac Millan (Chicago) haben in ausgedehnter Weise (1900—1901) das unmittelbare Behalten der Schüler vom 1. bis 19. Lebensjahre untersucht, indem sie 10 Reihen mit 4 bis 8 Ziffern während 2 bis 3 Sekunden zur Auffassung darboten. Bei der Auffassung durch das Gesicht wurde von rechts nach links gelesen. Das Behaltene wurde unmittelbar nachher aufgeschrieben. Zunächst wurde die Entwicklung des Gedächtnisses für Gesichts- und Gehöreindrücke untersucht. Die Gedächtnisleistungen sind, in Prozenten ausgedrückt, in folgender Tabelle zusammengestellt:

Gedächtnisentwicklung der Schüler.

| Lebensjahr | Hörged. | Sehged. | Hör Sehged. | Hör Seh-Sprechged. | Hör-Seh-Schreibged. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 36,4 | 35,2 | 43,8 | 47,4 | — |
| 8 | 44,6 | 42,8 | 50,2 | 50,0 | — |
| 9 | 45,0 | 47,4 | 56,1 | 53,3 | 55,9 |
| 10 | 49,4 | 54,6 | 57,4 | 62,8 | 63,3 |
| 11 | 55,4 | 64,7 | 70,9 | 74,6 | 68,8 |
| 12 | 55,7 | 72,3 | 74,8 | 76,9 | 71,7 |
| 13 | 57,9 | 76,8 | 82,9 | 84,8 | 79,3 |
| 14 | 66,2 | 80,5 | 82,6 | 86,0 | 81,1 |
| 15 | 65,6 | 78,2 | 80,7 | 81,4 | 78,9 |
| 16 | 66,9 | 81,3 | 86,9 | 88,4 | 82,4 |
| 17 | 65,5 | 84,1 | — | — | — |
| 18 | 67,2 | 77,5 | — | — | — |
| 19 | 70,0 | 85,3 | — | — | — |

Aus der Tabelle geht hervor: Das Gehörgedächtnis hat bis zu dem 14. Lebensjahre eine rasche und nachher eine langsame Entwicklung, während das Gesichtsgedächtnis bis zum 15. oder 16. Lebensjahre ziemlich gleichmäßig weiterwächst. Vor dem neunten Lebensjahre ist das Gehörgedächtnis stärker als das Gesichtsgedächtnis; nachher wird das Gesichtsgedächtnis der meisten Kinder stärker als das Gehörgedächtnis und entwickelt sich die ganze Schulzeit hindurch schneller als dieses. Eine genaue Untersuchung des Gehörs und des Gesichts ergab, daß eine Schwächung derselben die Versuchsresultate nur wenig beeinflußte.

In weiteren Versuchen wurden die Reihen *gelesen* und zugleich *vorgesprochen* (Hör-Sehgedächtnis), weiterhin *laut* gelesen (Hör-Seh-Sprechgedächtnis), und endlich wurden die Reihen diktiert und gleichzeitig von den Schülern geschrieben (Hör-Seh-Schreibgedächtnis). Die hauptsächlichen Resultate sind in der obigen Tabelle zusammengestellt.

Man erkennt: Das Hör-Sehgedächtnis ist durch alle Schuljahre hindurch stärker als das Hör-, das Seh-, und das Hör-Seh-Handbewegungsgedächtnis. Es ist unrichtig, wenn man schlechthin meint, das Behalten gelinge besser, wenn man möglichst viele Sinne gleichzeitig in Anspruch nehme. Das Hör-Seh-Handbewegungsgedächtnis (beim Diktieren!) ist schwächer als das Hör-Sehgedächtnis, weil die Aufmerksamkeit bei der Auffassung zersplittert wird, wie wir gelegentlich unserer Untersuchungen über die Vorstellungstypen beobachten konnten. Vorstehende Resultate, die mit den unsrigen über das Rechtschreiben und die Vorstellungstypen der Schüler übereinstimmen, sind zweifellos für den ganzen Schulunterricht, insbesondere für den sprachlichen Unterricht von Bedeutung.

Nebenbei wurde festgestellt: Eine völlige Trennung der Hör- und Sehvorstellungen von den Sprechbewegungsvorstellungen ist nicht möglich. Trotz aller Ermahnung war zu beobachten, daß die Kinder die Sprachorgane in Bewegung setzten, worüber wir schon in unserem Rechtschreibführer berichteten; der Eindruck strebt eben in einen Ausdruck überzugehen.

Die Versuche wurden zu verschiedenen Stunden des Tages ausgeführt, um die Ermüdung zu beobachten. Es zeigte sich, daß die Kinder im ganzen durch die Übung mehr gewannen als durch die Ermüdung verloren; doch konnte festgestellt werden, daß die Resultate um 12 Uhr und am Nachmittag vor Schluß der Schule schlechter ausfielen, was mit den Ergebnissen unserer Untersuchungen über die Schwankungen der psycho-physischen Energie übereinstimmt (vgl. S. 36).

Eine Vergleichung der Gedächtnisleistungen mit Länge, Gewicht, Kraft der Hand, Lungenkapazität und Bewegungsgeschicklichkeit einerseits und mit den Schulleistungen der normalen und schwachbegabten Schüler andererseits zeigte den Forschern, daß die körperlich kräftigeren und die besser befähigten Schüler im Durchschnitt auch ein besseres Gedächtnis besitzen.

Netschajeff untersuchte zum ersten Male „die Gedächtnisentwicklung der Schulkinder" in den St. Petersburger Schulen 1900; ähnliche Versuche hat später Lobsien mit Schülern der Volksschule in Kiel durchgeführt und bestätigende Resultate erhalten. Netschajeff hat in acht Versuchsreihen den Schülern je zwölf Eindrücke in Zwischenräumen von je 5 Sekunden übermittelt. Die Namen wurden hierauf aufgeschrieben. Es fanden folgende Darbietungen statt: 1. zwölf vorgezeigte Gegenstände (Zeitung, Soldatenmütze, Taschentuch, Glas, Federhalter usw.), 2. zwölf unartikulierte Laute von nicht gesehenen Dingen (Klingen eines Glases, Klopfen auf Holz, Zerreißen von Seidenstoff, Ton einer Tischglocke, einer Trompete usw.), 3. zwölf 2stellige Zahlen wurden vorgelesen, 4. zwölf dreisilbige Wörter mit Gesichtsvorstellungen als Inhalt wurden vorgelesen (Wagen, Schere usw.), 5. solche mit Gehörsvorstellungen (Krach, Brüllen, Pfeifen und Gesang usw.), 6. solche mit Tast-Temperatur- und Muskelvorstellungen (kalt, samtartig, elastisch, rund usw.), 7. solche mit Gefühls- und Gemütszuständen als Inhalt (Schuld, Lust, Hoffnung usw.), 8. solche, die abstrakte Begriffe bezeichnen (Wirkung, Weise, Regelmäßigkeit, Zahl, Gerechtigkeit usw.). Bei Feststellung der Werte wurde die Zahl der richtigen Fälle durch die Zahl der Schüler geteilt. Wir heben folgende Ergebnisse heraus:

Das Gedächtnis wächst vom 9. bis zum 18. Lebensjahr

| | bei den Knaben | | bei den Mädchen | |
|---|---|---|---|---|
| für vorgezeigte Gegenstände . . | von 6,9 | zu 9,2 | von 6 | zu 10,3 |
| für gehörte Wörter mit Gesichts-Vorstellungen . . . . . | „ 6,2 | „ 7,2 | „ 6,5 | „ 8,1 |
| für gehörte Wörter mit Tast- und Bewegungsvorstellungen . . . | „ 3,8 | „ 6,7 | „ 4,5 | „ 7,2 |
| für gehörte Wörter mit Gehörs-Vorstellungen . . . . . | „ 5,6 | „ 6,2 | „ 4,9 | „ 7,8 |
| für gehörte Wörter mit Gefühls- und Gemüts-Vorstellungen . . | „ 2,9 | „ 6,1 | „ 3,1 | „ 6,5 |
| für wahrgenommene Schalleindrücke . . . . . | „ 4,7 | „ 7,2 | „ 5,2 | „ 7,0 |
| für gehörte Wörter mit abstraktem Inhalt . . . . . | „ 3,8 | „ 5,7 | „ 4,7 | „ 5,3 |
| für gehörte 2stellige Zahlen . . | „ 4,3 | „ 5,2 | „ 4,6 | „ 5,5 |

Im einzelnen ergab sich: Das Gedächtnis ist am stärksten für wahrnehmbare Gegenstände und wird der Reihe nach schwächer für Wörter mit Sehinhalt, für Schallwahrnehmungen, für Wörter mit Tast- und Bewegungsinhalt, für Wörter mit Hörinhalt. Das Gedächtnis wächst nicht einheitlich; es gibt vielmehr verschiedene Gedächtnisarten, die sich in verschiedener Weise entwickeln. Sehr schwach ist anfangs das Gedächtnis für Gefühls- und Gemütszustände und für Begriffe; beide Gedächtnisarten zeigen vom 9. bis 18. Lebensjahr ein starkes Wachstum. Das Gedächtnis für Gemütsbewegungen beginnt zur Zeit der Geschlechtsreife — besonders bei den Mädchen — sich stark zu entwickeln. In derselben Zeit wächst auch das Gedächtnis für Tast- und Bewegungsempfindungen schneller. Das Gedächtnis für abstrakte Wörter und das für Zahlen entwickeln sich Hand in Hand. Am meisten wächst das Gedächtnis für Gegenstände und für Gemütsbewegungen, am geringsten das für Zahlen. Die Gedächtnisentwicklung zeigt Schwankungen. Die Entwicklungsschwankung besitzt je einen Wellenberg im 13. und im 17. und 18. Lebensjahr und ein tiefes Wellental im 11. und ein weniger tiefes im 14. Lebensjahr.

Die Gedächtnisentwicklung für Zahlen und abstrakte Wörter läuft bei Knaben und Mädchen parallel; bei beiden tritt ein starkes Wachstum für das Gedächtnis für Gemütsbewegungen am spätesten auf. Im übrigen zeigen beide Geschlechter Abweichungen. Bei den Knaben geht das Gedächtnis für Gegenstände, bei den Mädchen das für Wörter mit Sehinhalt voraus.

Nach Lobsien sind die Mädchen den Knaben von Anfang an überlegen, besonders aber um das 12. Lebensjahr. Von da an findet ein Ausgleich statt, und zuweilen überholen die Knaben die Mädchen. Die Knaben haben ein größeres Gedächtnis für Zahlen und Wörter. Um das 10. Jahr zeigt sich die größte Gedächtniszunahme für Zahlen, für Gehörs-, Tast- und Gefühlsvorstellungen. Ein starkes Wachstum der einen Gedächtnisart ist begleitet von einem schwachen der andern. Alle Gedächtnisarten zeigen eine Wellenbewegung der Entwicklung.

Für die Erziehung ist besonders festzuhalten: Die Schüler sind bis zu der Geschlechtsreife für die Gegenstände und insbesondere für die Gesichtswahrnehmungen sehr empfänglich; weniger sind sie aber für die abstrakten Begriffe und die feineren Gefühle zugänglich. Bei einer Vergleichung der Resultate von Smedley und Netschajeff muß man beachten, daß jener bei seinen Versuchen nur Ziffern-

reihen verwendete; dennoch zeigte sich vielfach Übereinstimmung, namentlich auch darin, daß das Gehörgedächtnis einen geringeren Erfolg hat als das Sehgedächtnis und daß die körperlich schwächsten Schüler im Durchschnitt auch ein schwächeres Gedächtnis besitzen. Aus Netschajeffs Ergebnissen kann man erkennen, daß dieser Unterschied größer für die Sach- als für die Wortvorstellung ist; letztere können eben mehr mechanisch gemerkt werden.

Man hat schon angenommen, daß der Schulunterricht das Sehgedächtnis zu Ungunsten des Hörgedächtnisses wesentlich beeinflusse. Es scheint eher eine Entwicklungsschwankung vorzuliegen, nach der die Zahl der Hörer abnimmt und die der Seher wächst. Dagegen darf man annehmen, daß die Memorierschule die Zahl der „Sachdenker" vermindere und die der „Wortdenker" vermehre. Näheres „Experimentelle Didaktik" S. 216 ff.

Auch Bolton, Binet und Henri, Schuyten u. a. fanden bei Untersuchung des unmittelbaren Gedächtnisses, daß sich dasselbe langsam entwickelt und bei Abschluß der Volksschule noch nicht die volle Kraft erlangt hat. Das ist ein weiterer Grund für die Notwendigkeit eines Fortbildungsunterrichts (vgl. S. 48).

Wenden wir uns dem

## dauernden Behalten

zu, das man durch Wiederholungen des Memorierens und des Lernens überhaupt erzielt. Um für die Untersuchungen vergleichbares Material zu erhalten und namentlich die verschiedenartige Hilfe des Inhaltes der Wörter auszuscheiden, hat man vielfach künstliche Wörter aus einer bestimmten Zahl von Silben aufgebaut; aber auch Wörter mit Inhalt, Strophen u. dgl. hat man verwertet.

Nach den Untersuchungen von Pentschew und Radossawljewitsch wächst die Lernfähigkeit mit dem Alter: die jüngeren Kinder brauchen mehr Wiederholungen als die älteren und diese mehr als die Erwachsenen in voller Geisteskraft; jene besitzen dagegen ein längeres und getreueres Gedächtnis als diese. Es ist pädagogisch wichtig, zwischen Lernfähigkeit und dauerndem Behalten zu unterscheiden; wie jene wächst, nimmt dieses ab.

Wessely, der Versuche mit Schülern von der Sexta bis zur Obersekunda anstellte, fand, daß das dauernde Gedächtnis der Schüler in bezug auf ein Gedicht bis zur Tertia, in bezug auf das Lernen von Vokabeln bis einschließlich Quarta wachse; von da nehme das Behalten und die Sicherheit der Wiedergabe ab. Nach Meumann

gibt es eine allgemeine, formale Übung des Gedächtnisses derart, daß, wenn eine Gedächtnisart geübt werde, auch die andern Arten Verstärkung erfahren, und er glaubt den Schulmännern formale Gedächtnisübungen empfehlen zu müssen. Wessely wendet sich gegen eine solche Annahme, und

Lobsien, der die Untersuchungen von Meumann an Schülern nachprüfte, kommt zu dem Ergebnis: „Die einseitige Gedächtnisübung bringt uns im allgemeinen keinen Gewinn, sondern oft nicht geringen Nachteil." Nach unserer Meinung hat jede Übung einen günstigen, aber ziemlich beschränkten Einfluß auf die nächstverwandten Tätigkeiten; nur so weit die Verwandtschaft des Stoffes in die Umgebung reicht, wird in dieser eine Mitübung erfolgen. Die Lehre einer allgemeinen, formalen Bildung durch Übung auf einem bestimmten Gebiete, schließt, wie die Geschichte der Pädagogik zeigt, ernste Gefahren in sich.

Pädagogisch wichtig ist die Untersuchung, die Swift über das Gedächtnis der Bewegungsvorstellungen durchgeführt hat. Er übte sich 50 Tage lang täglich 1 Stunde im Maschinenschreiben und schrieb in der ersten Stunde 300 Wörter. Er prüfte 2 Jahre 35 Tage später — während dieser Zeit hatte er nicht mehr mit der Maschine geschrieben — seine Fertigkeit: er schrieb in der ersten Stunde 500 Wörter und hatte in 10 Tagen die volle Fertigkeit wiedererlangt. Damit ist das gute dauernde Gedächtnis für Bewegungsvorstellungen, worüber die Experimentelle Didaktik ausführlich berichtet, experimentell bewiesen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen über das Gedächtnis der Schüler werden bei der Ausarbeitung von Lehr- und Stoffplänen und bei der Stellung von Memorieraufgaben im Interesse der Kinder und der Schule Berücksichtigung finden müssen. Eine Angelegenheit des Gedächtnisses bilden auch die

### Anschauungs-, Gedächtnis- oder Vorstellungstypen.

Stricker, Charcot, Eggert u. a. haben durch Selbstbeobachtung gefunden, daß in ihrer Sprache die Sprechbewegungs- oder die Klangbild- oder andere Vorstellungen der Wörter vorherrschen. Nach unseren Ausführungen S. 50 ist die Möglichkeit vorhanden, daß auch das Schriftbild und Schreibbewegungsvorstellungen in hervorragender Weise sich an der Sprache beteiligen, und nach Einzelbeobachtungen Erwachsener ist dies auch tatsächlich der Fall. Man kann also von „Vorstellungstypen" von Sehern (Visuellen oder

Optikern), Hörern (Akustikern), Bewegern (Motorikern) und von einem gemischten Typus sprechen. Eine Reihe von Forschern glaubte, daß die meisten Menschen auf sprachlichem Gebiete Hörer seien. Die verschiedenen Ansichten über diese Angelegenheit veranlaßten den Verfasser zu fragen: Gibt es auch bei den Schülern Vorstellungstypen auf dem Gebiete der Sprache? Auf dem Gebiete der Sachen? In welcher Zahl sind gegebenenfalls die Sprach- und die Sachtypen in den Klassen verteilt? In welchem Verhältnis steht der Sprach- und der Sachtypus in der Klasse und bei den einzelnen Schülern? Wir schlossen in Methode und Stoff an unsere 1895 vollendeten Versuche über das Rechtschreiben an und stellten zunächst fest, daß in allen Schuljahren der Übungsschule und des Seminars die Sprechbewegungsempfindungen einen hervorragenden Anteil an der Sprache besitzen. Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich während der Jahre 1900—1902 über die Schüler der drei Kurse unseres Lehrerseminars.

Die Untersuchungen über die Sprachtypen umfaßten 188 Klassenversuche mit etwa 6000 Einzelversuchen. Es wurden 24 Gruppen von gleichgebauten Kunstwörtern (z. B. Pikaht, Moset, Dassul, Bigor, Lusiet, Doffam), von lateinischen Wörtern und von 2- und 3stelligen Zahlen verwendet. Die Wörter und Zahlen wurden dem Gesichtssinn und dem Gehörssinn der Schüler (mit und ohne Sprechbewegungen und mit und ohne Schreibbewegungen) in einem von einem Metronom bestimmten Tempo dargeboten; das Behaltene wurde von den Schülern aufgeschrieben. Wir können hier nur einige Resultate hervorheben und müssen im übrigen auf die „Experimentelle Didaktik" verweisen. Aus den dort mitgeteilten Tabellen gehen u. a. folgende Ergebnisse hervor: 1. Es gibt keine Anschauungstypen in dem Sinne, daß die Wort- und Zahlvorstellung lediglich in dem Klangbild oder dem Schriftbild oder der Sprech- oder der Schreibbewegungsvorstellung bestände; wohl aber sind Hörer und Seher und Beweger in dem Sinne zu unterscheiden, daß das eine Sinnesgebiet vorherrschend ist und allein oder in Verbindung mit gewissen andern die besten Erfolge im Auffassen und Behalten erzielt. 2. „Der gemischte Typus umfaßt eine ganze Reihe von Untertypen und Abarten." 3. „Manche Schüler gehören bezüglich der sprachlichen Vorstellungen andern Typen an als bezüglich der Zahlvorstellungen." 4. Im ganzen kommen auf 43 Hörer 65 Seher. 5. „Die Mehrzahl der Schüler ist für Wörter und Zahlen zugleich Seher oder Hörer, und eine große Zahl der Schüler ist für Wörter

und Zahlen zugleich Schreiber." 6. Am meisten ist vertreten die Verbindung Sprechbewegungs-, Schriftbild- und Schreibbewegungsvorstellung für Wörter und Zahlen; dann folgt die Verbindung Klangbild-Sprech- und Schreibbewegungsvorstellung, hierauf die Verbindung Schriftbild-Sprechbewegungsvorstellung für Wörter und Zahlen usf. 7. „Die talentvollsten Schüler hatten stets gute Resultate; aber nicht alle mit guten Ergebnissen waren talentvoll. Etwas ähnliches läßt sich über die Hörer und Beweger und das Talent zur Musik aussagen, die im Seminar als Gesang, Klavier-, Orgel- und Violinspiel nebst Harmonielehre gepflegt wird. Die Schüler, die musikalisch am hervorragendsten sich begabt erwiesen, waren stets stark akustisch und motorisch veranlagt; aber nicht alle Hörer und Beweger waren gute Musiker."

Die Untersuchungen über die Sachtypen umfassen 14 Klassenversuche und wurden nach fünf verschiedenen Methoden durchgeführt. Am erfolgreichsten erwies sich das Darbieten von Wörtern, deren Inhalt bei einzelnen Schülern mehr Seh- oder Hör- oder Tast- und Bewegungsvorstellungen enthalten konnte, z. B. Klavier, Pfeife, klettern, schlagen, Stoß usw., außerdem wurden auch abstrakte Wörter wie Tugend, Ursache, Verhalten, Barmherzigkeit u. dgl. verwendet. Den Schülern wurde nach den nötigen Vorübungen geboten, die Dinge sich sachlich (vgl. S. 50) vorzustellen und die zuerst auftretende Vorstellung aufzuschreiben, ob sie nun sachlich oder sprachlich sei. Wir heben aus den Resultaten folgende hervor:

1. Der Inhalt abstrakter Wörter wird meist nicht sachlich vorgestellt, sondern in der Regel durch das gedruckte Wortbild vertreten. „Die Tatsache, daß, trotz der Aufforderung sachlich vorzustellen, bezüglich der abstrakten Wörter auf 142 sprachliche Vorstellungen nur 28 sachliche kommen und auf 283 sachliche Vorstellungen überhaupt nicht weniger als 227 sprachliche entfallen, fordert zum didaktischen Nachdenken auf." Die Ausfrage ergab, daß die Schüler, bei welchen die abstrakten Wörter eine sachliche Vorstellung als Inhalt hatten (z. B. der barmherzige Samariter für Barmherzigkeit) bessere Auskunft über den Begriff geben konnten als solche Schüler, die Wortvorstellungen aufwiesen (z. B. das Schriftbild Barmherzigkeit). Der Unterricht begnügt sich zu leicht mit Wortvorstellungen und versäumt häufig die sorgfältige Ausbildung vollkommener sachlicher Individualvorstellungen. 2. Die neun Ding- und sechs Tätigkeitswörter, die nach Inhalt und Form geläufig waren und in einer Versuchsreihe dargeboten wurden, riefen hervor:

| Sachvorstellungen | | Sprachvorstellungen | |
|---|---|---|---|
| das Gesichtsbild d. Sache | 138 mal | das Schriftbild d. Wortes | 161 mal |
| das Gehörsbild „ „ | 96 „ | das Klangbild „ „ | 30 „ |
| das Tast- u. Bewegungsbild der Sache | 49 „ | die Sprachbewegungsvorst. des Wortes | 31 „ |
| | 283 mal | die Schreibbewegungsvorst. des Wortes | 5 „ |
| | | | 227 mal |

3. Die Seher, Hörer, Beweger oder die gemischten Typen auf sprachlichem Gebiet sind vielfach auch optisch, akustisch, motorisch oder gemischt auf sachlichem Gebiet; doch kann ein und derselbe Schüler bei Sprach-, Zahl- und Sachvorstellungen verschiedenen Typen angehören. 4. Auf sachlichem Gebiet ist die Zahl der Seher der Zahl der Hörer beträchtlich überlegen. 5. Auf sachlichem Gebiete gibt es in zwei Seminarkursen etwas weniger Hörer als auf sprachlichem Gebiete. 6. Derselbe Schüler kann bezüglich einer Sache dem optischen, bezüglich einer anderen dem akustischen, motorischen oder gemischten Typus angehören. „Auch hier kommt zum Ausdruck, welch umgestaltende Macht die Art des Lernens und Gewöhnens auf die natürlichen Anlagen auszuüben imstande ist." 7. Im dritten Kurse sind von 18 Sehern auf sachlichem und 11 Sehern auf sprachlichem Gebiete nur 9 zugleich Seher auf beiden Gebieten, und von 11 sachlichen und 18 sprachlichen Hörern sind nur 10 sachliche und sprachliche Hörer zugleich. 8. „Die 14 Schüler des zweiten Kurses, die imstande waren, die einzelnen Töne eines Akkordes im Zusammenklang wahrzunehmen oder Akkorde oder Töne der höchsten Oktave des Klaviers im Geiste zu hören, gehörten nach den Zensuren in den musikalischen Fächern zu den besten Musikern der Klasse."

Wir ziehen aus unseren Untersuchungen über die Vorstellungstypen folgende didaktische Folgerungen: 1. Die zum Teil angeborene Eigentümlichkeit der Schüler, daß beim Auffassen, Einprägen und Vorstellen der eine oder der andere Sinn, oder die sprachlichen oder die sachlichen Vorstellungen die Hauptrolle spielen, ist eine Ursache der geistigen Verschiedenheit der Schüler. 2. Jeder Lehrer muß mit der Psychologie der Vorstellungstypen vertraut sein, seinen eigenen Vorstellungstypus kennen und den der einzelnen Schüler feststellen und behandeln können 3. Der Unterricht kann die Schüler bezüglich der Vorstellungstypen fördern oder hemmen. 4. „Der Unterricht hat auf allen Stufen und in allen Fächern allen Vorstellungstypen Rechnung zu tragen." Die vorherrschende Art der Auffassung und des Gedächtnisses muß besonders bei den Schwachbegabten als

Ausgangspunkt benutzt werden, um die Auffassung und das Gedächtnis der andern Sinne ebenfalls zur Entwicklung zu bringen. Der Lehrer muß den Schüler anleiten, seinen Typus auszunützen. 5. Nach der Reifezeit hat sich der Unterricht nach den individuellen Anlagen und Neigungen zu differenzieren (vgl. S. 18). „In den oberen Klassen muß der Lehrer die Schüler auf ihre Vorstellungstypen aufmerksam machen, weil diese für die Berufswahl von Bedeutung sind."

Eine Reihe von Schülerunterſuchungen, die ſpäter an verſchiedenen Orten mit verſchieden alten Schülern und auch mit abweichenden Methoden durchgeführt wurden, bestätigen, daß die Zahl der Seher die der Hörer überwiegt und die Taſt- und Bewegungsempfindungen im Sprach- und Sachunterricht eine bis jetzt weit unterſchätzte Rolle ſpielen (Netſchajeff, Lobſien, Fränkl, Pederſen, Pfeiffer).

Netſchajeff ſtellte auf Grund von Verhör und Nachprüfung bei Schülern der Oberklaſſen höherer Schulen feſt, daß die viſuell und motoriſch veranlagten Schüler die naturwiſſenſchaftlichen Fächer und das Zeichnen, die akuſtiſch veranlagten hingegen Sprachen und Geſchichte als die leichteren Unterrichtsgegenſtände bezeichnen.

Pfeiffer ſetzte ſeine Unterſuchungen über Sachtypen in einer Volksſchulklaſſe mit 20 Mädchen vom 4.—6. Schuljahre fort. Von den unterſuchten Vorſtellungen der Schülerinnen waren 59 % Geſichts-, 31 % Gehörs- und 18 % Taſt- und Bewegungsvorſtellungen im Sinne der Vorſtellungstypen, 47,1 % der Schülerinnen waren Seher, 17,6 % Hörer und 35,3 % Taſter und Beweger. Von 17 dieſer jungen Schülerinnen haben nur drei den Vorſtellungstypus vollſtändig geändert. Die Zahl der Hörer iſt im Verlauf von zwei Jahren um 7,5 % gefallen. Pfeiffer kommt auf Grund ſeiner Unterſuchungen zu der Anſchauung, die der Verfaſſer ſeit 1892 betont: Die pädagogiſch vernachläſſigten Taſt- und Bewegungsempfindungen haben große Bedeutung; an die Seite der Anſchauung muß die „Verkörperung", die Darſtellung, treten.

### b) Denk- und Phantaſietätigkeit.

### Vorſtellungsverknüpfung (Aſſoziation).

Vorſtellungen ſind Wiedererneuerungen (Reproduktionen) von äußeren und inneren Wahrnehmungen. Sie erfolgen nach Maßgabe der im Vordergrund ſtehenden Aſſimilationsgruppen (Anſchauungen,

allgemeine Vorstellungen, Begriffe, Leitsätze, Gesetze, Normen). Die Vorstellungen sind also nicht unveränderliche Zustände oder Abbilder; sie müssen vielmehr als mehr oder weniger veränderliche Vorgänge angesehen werden. Die Vorstellung der Quelle z. B. ist verschieden, wenn man die Quelle als Mittel zum Löschen des Durstes oder als geologischen oder geographischen oder als ästhetischen Gegenstand auffaßt. Ist die erneute Anschauung nach Zeit und Raum bestimmt, weiß man, daß man sie schon einmal gehabt hat, so nennt man sie Erinnerungsvorstellung; ist sie dagegen eine neue, einheitliche Kombination (von Wahrnehmungen, Anschauungen, begrifflichen Vorstellungen), so heißt sie Phantasievorstellung. Da in allen Anschauungen Bewegungsempfindungen der Einstellung, der Aufmerksamkeit eingehen und jede Anschauung neben den allgemeinen besondere, nur ihr eigene Elemente der Einstellungsbewegung besitzt, so sind in allen Vorstellungen auch Bewegungsvorstellungen enthalten; bei der lebhaften Vorstellung eines bestimmten Dreiecks, eines bestimmten Turmes kann man das Bestreben nach Einstellungsbewegungen des Auges wahrnehmen (Näheres Experimentelle Didaktik). Wir dürfen annehmen, daß die Lebhaftigkeit der Vorstellungen zum großen Teil von den mit ihnen verknüpften Bewegungsempfindungen abhänge.

Wahrnehmungen, die nebeneinander oder miteinander im Raume (Wandtafel und Kreide; Blut, rot) oder in der Zeit (Töne einer Melodie, eines Akkordes) gemacht werden oder solche, die inhaltlich verwandt sind (im Verhältnis von Über-, Unter- und Nebenordnung, von Ähnlichkeit und Kontrast, Ursache und Wirkung, Mittel und Zweck stehen), verknüpfen sich miteinander derart, daß, wenn die eine geweckt, erneuert wird, die andere ebenfalls ins Bewußtsein tritt.

Die Wiedererneuerung der Vorstellungen der Kinder im Alter von 8 bis 14 Jahren hat Ziehen (Jena) in ausgedehnter Weise untersucht. Den Kindern wurde ein Wort zugerufen, und sie hatten die Aufgabe, sofort mit dem ersten ihnen einfallenden Worte zu antworten (z. B. Blut — rot). Wir wählen folgende für die Pädagogik wichtige Resultate aus: 1. Beim Kinde gibt es mehr „springende" Erneuerungen als beim Erwachsenen, d. h. es verknüpft mehr äußerlich, scheinbar ohne Zusammenhang, ohne Urteil. 2. Die Kinder zeigen vielfach „Beharrung" (Perseveration), d. h. eine Vorstellung oder Verknüpfungsart, die mit großer willkürlicher oder mit von starken Gefühlen begleiteter unwillkürlicher Aufmerksamkeit erfaßt wurde, hat das Bestreben, im Bewußtsein längere Zeit zu

beharren, immer wieder den Gedankenverlauf zu unterbrechen. Die Beharrungen treten häufig bei schwachsinnigen und nach unseren Beobachtungen namentlich auch bei kleinen Kindern auf (vgl. S. 54). 3. Die besser begabten Kinder zeigten mehr Vorstellungen von Einzeldingen (Individualvorstellungen), die weniger befähigten mehr allgemeine Vorstellungen. 4. Mit dem Alter nimmt das Denken in Individualvorstellungen ab (vgl. S. 59). 5. Die Kinder denken mehr in Sach-, die Erwachsenen mehr in Wortvorstellungen (vgl. S. 75). 6. Die Individualvorstellungen sind meist Sehvorstellungen, was mit Versuchsergebnissen von Netschajeff, Lay, Pfeiffer und anderen übereinstimmt. 7. Entsprechend den S. 57 u. 59 mitgeteilten Versuchsresultaten zeigt sich auch hier, daß in den Vorstellungen der Kinder die „Aktion", die Bewegung eine große Rolle spielt, wie schon die folgenden Reizworte und Antworten zeigen: Post — führt Pakete; Pferd — wir reiten darauf; Nase — riecht; Saale — fließt; Schnee — taut; Fleisch — wird gegessen; Kaiser — regiert. 8. Die Reproduktion und also in gewissem Maße das Vorstellungsleben wird der Reihe nach bedingt durch den Schulunterricht (besonders die Naturkunde), durch die Umgebung des Kindes und durch die Lektüre. 9. Die mit lebhaften Gefühlen verknüpften Vorstellungen haben ein starkes Bestreben sich geltend zu machen (interessante Erlebnisse, Lektüre). 10. Während der Erwachsene für eine freie Reproduktion kaum eine halbe Sekunde braucht, haben manche Kinder einige Sekunden nötig. Das Denken der Kinder verläuft viel langsamer als das des Erwachsenen, was bei der Beantwortung der Fragen durch Schüler, bei der Lösung von Aufgaben und dergleichen wohl zu beachten ist. 11. Die Reproduktion der Individualvorstellungen, die pädagogisch wertvoller sind, braucht mehr Zeit als die von bloßen Sprachvorstellungen. Wir haben bezüglich der Sachdenker, die oft wegen ihrer Langsamkeit ihres Denkens und der zögernden Sprache verkannt werden, betont: Schwere Wagen fahren langsam. 12. Die Schwierigkeit der Reproduktion wächst nach folgender Reihe: Wortverknüpfungen, Vorstellungen aus gleichem Sinnesgebiet, Verknüpfung des Teiles mit dem ganzen Ofen (Tür — Ofen), des Ganzen mit dem Teil (Hund — schwarz), räumliche und zeitliche Angaben, logische Beziehungen, insbesondere die von Ursache und Wirkung. 13. Die logischen Beziehungen stammen hauptsächlich aus dem naturkundlichen Unterricht und erscheinen verhältnismäßig spät. — Hier dürfte ein Mangel unseres Unterrichts vorliegen. Auch der geisteswissenschaftliche Unterricht muß und kann auf Beobachtungen

sich gründen, so daß auch auf diesem Gebiete der Schüler die ursächlichen Beziehungen „auffinden" kann, wodurch die gesamte Bildung sich hebt (vgl. S. 67).

Ziehen verlangt Übungen zur formalen Bildung der Reproduktion. Es ist aber wohl zu beachten, daß alle Übungen, die der Unterricht auszuführen hat, am natürlichsten und am erfolgreichsten im Anschluß an den beobachtenden Sach- und den darstellenden Formunterricht erfolgen.

In diesem Zusammenhang soll kurz auf die hohe Bedeutung der Frage im Unterricht hingewiesen werden. Übung in der Reproduktion veranlaßt die Unterrichtsfrage. Jede Frage stellt einen Reiz und jede Antwort eine Reaktion dar. Man hat die Entwicklungsfrage und „Katechese" in neuerer Zeit vielerorts verbannt, weil man sie ungeschickt und unvernünftig angewendet hat. Es wäre daher notwendig einmal die Bedeutung einer naturgemäßen Anwendung der Unterrichtsfrage experimentell zu untersuchen (Näheres in der Experimentellen Didaktik). Eine Reihe von experimentell-pädagogischen Tatsachen sprechen dafür, daß der Unterrichtsgang eine Leitung an der Hand sachlich, logisch, physiologisch und sprachlich korrekter Fragen nötig hat. Man darf eben nur so weit zum Kinde sich herablassen als es nötig ist, um ihm die Hand reichen zu können; erziehen heißt emporziehen.

## Das Denken im engeren Sinne

besteht in einem Assimilationsvorgang, bei dem die Verknüpfung der Vorstellungen mit Rücksicht auf ihre logischen Beziehungen erfolgt. Es wird geurteilt, wenn logische Beziehungen zwischen Vorstellungen und geschlossen, wenn solche zwischen Urteilen hergestellt werden. Beobachtungen über das Denken des Kindes finden sich in der Experimentellen Didaktik; eine experimentelle Untersuchung hat dasselbe noch nicht erfahren. Daß es aber möglich ist, solche Untersuchungen durchzuführen, zeigen die bereits angegebenen pädagogischen Experimente und die experimentellen Untersuchungen über die Abstraktion von Külpe und über das Denken von Messer, Untersuchungen, die neuerdings mit Erwachsenen durchgeführt wurden.

Binet u. a. französische Forscher suchen seit geraumer Zeit nach Mitteln und Wegen, die Intelligenz der Schüler zu bestimmen (vgl. S. 4). Neuerdings haben in Deutschland Meumann und Winterer das Problem aufgenommen und streben eine „Begabungslehre" an. Meumann schränkt aber die Begabung auf den Begriff der Intelligenz ein, was pädagogisch nicht unbedenklich erscheint.

Im Sprachgebrauch und in der Pädagogik ist ein begabter Mensch ein solcher, der reich an Anlagen und Kräften auf intellektuellem, künstlerischem, sittlichem, technischem, religiösem Gebiete ist. An diesem allseitigen Begriff der Begabung festzuhalten, haben die Pädagogen alle Ursache, zumal die einseitig intellektualistische Richtung des Unterrichts immer noch Unheil anrichtet und bekämpft werden muß. Eine allseitige pädagogische Begabungslehre müßte im einzelnen die Beziehungen erforschen, die in der Tabelle S. 17 angegeben sind. An der Hand derselben könnten auch experimentell-pädagogische Prüfungsmethoden für die tatsächlichen Leistungen und die Leistungsfähigkeiten, die sich aus ererbten und erworbenen Reaktionen zusammensetzen, gefunden werden.

## Phantasietätigkeit.

Ihr liegt eine schöpferische Assimilation zugrunde, bei der die Verknüpfung der Vorstellungen passiv oder aktiv frei kombinierend erfolgt. Die Beobachtungen über die Phantasie der Kinder führte u. a. zu folgenden Resultaten: Die kindliche Phantasie ist zunächst nicht im eigentlichen Sinne schöpferisch, sondern mehr reproduktiv und nachahmend; sie ist anschaulich, aber noch nicht von Zwecken geleitet und daher ungehemmt, lebhaft, überschwänglich. Die Ursachen hiervon bilden: Die großen Lücken der Erfahrung und die Mängel der Beobachtung, die unvollkommene Erkenntnis der ursächlichen Beziehungen im Natur- und Menschenleben, der Mangel an geordneten und einsichtvoll leitenden Assimilationsgruppen. Dem entsprechend ist das Beobachten, Denken und Darstellen der Kinder, wie es im Spiele sich äußert, vielfach phantastisch gestaltet. Je mehr aber die Nachahmung zurücktritt und die Erfahrung sich bereichert, um so mehr wird sie von Zwecken geleitet und um so mehr nimmt sie kombinierenden gestaltenden, konstruierenden, erfinderischen und schöpferischen Charakter an, und um so wertvoller wird sie für das intelektuelle, sittliche, ästhetische Beobachten, Denken und Darstellen. Man kann schon beim Kinde eine praktische, intelektuelle, ethische, religiöse Richtung der Phantasie unterscheiden. Die Phantasietätigkeit kann entweder ungebunden, unkritisch, triebartig verlaufen oder von Zwecken geleitet, kritisch, willkürlich gestaltet sein. In beiden Fällen spricht man wieder von anschaulicher und abstrakter, von nachbildender und schöpferischer, überschwänglicher und ärmlicher Phantasie. Manche Anlagen sind Kombinationen einzelner Arten der Phantasie mit dem induktiven und dem deduktiven Denken, mit

bestimmten Vorstellungstypen usf. Anschaulich und schöpferisch ist die Phantasie beim produzierenden Künstler und Erfinder, abstrakt und schöpferisch beim gelehrten Forscher. Experimentelle Untersuchungen über die Phantasie der Kinder fehlen noch. Brauchbare Untersuchungsmethoden können abgeleitet werden aus Tätigkeiten, wie sie im Kindergarten, im Sprachlehr- und Zeichenunterricht usf. schon lange in Anwendung kommen. Solche sind das Ergänzen von Lücken in schriftlichen Texten, von weggelassenen Teilen an Modellen aus Plastilina und an Zeichnungen, das Zusammenordnen von Blättern, Streifen und Hölzchen, von Figuren und Wörtern usf.

### c) Gefühls- und Willenstätigkeit.

Das Kind tritt den Dingen seiner Lebensgemeinde nicht bloß erkennend, sondern auch fühlend, wollend und handelnd gegenüber. Es urteilt nicht bloß über die Dinge, es *beurteilt* sie auch; es bewertet sie, fällt Werturteile. Das Werturteil einer Person bringt zum Ausdruck, was ihr angenehm oder unangenehm, schön oder häßlich, gut oder schlecht erscheint, d. h. sie beurteilt, wie die Dinge des Natur- und Menschenlebens auf sein Fühlen, Wollen und Handeln einwirken. Nach der Bewertung der Dinge richtet das Kind wie der Erwachsene sein Wollen und Handeln ein. Auch hieraus kann man erkennen, daß Beobachten, Denken, Fühlen, Wollen und Handeln innig zusammenhängen, daß der Erzieher Beobachten, geistiges Verarbeiten und Darstellen stets als Einheit auffassen und behandeln müsse. Wenn der Schüler aus den Teilvorstellungen des „Apfels" in methodischer Ordnung die sachliche Gesamtvorstellung gewinnt, so verknüpfen sich mit den sinnlichen Eindrücken geistige Vorgänge, die als Gefühle einfacher Art sich geltend machen. Je zusammengesetzter die Vorstellungsgruppe, um so verwickelter das zugehörige Gefühl, das in den Bewegungen des Mienenspiels, der Gesten, des Herzens, der Gefäße usf. seinen Ausdruck findet.

Vom Vorstellen und Fühlen hängt aber das Wollen ab, dem nach einem bestimmten Ziele gerichtete Bewegungsantriebe zugrunde liegen. Die vorsätzliche Aufmerksamkeit, hier die Einstellung auf das zu erreichende Ziel im allgemeinen und die Bewegung im besonderen, darf man mit *Wundt* als innere Willenshandlung auffassen. Die Erziehung der Aufmerksamkeit beim Beobachten, Verarbeiten und Darstellen ist demnach eine wichtige Angelegenheit der Erziehung des Willens.

Im Mittelpunkt der Gemüts- und Willenstätigkeit steht nach

unseren Ausführungen die Frage: Wie beurteilt das Kind die Dinge im Natur- und Menschenleben? Wie beurteilt es die Verhältnisse der Menschen zu einander, die *sittlichen* Dinge? Wie die Dinge an sich, durch sie selbst, die *ästhetischen* Dinge? Wie das Verhältnis des Menschen zu dem Allgewaltigen, Unerreichbaren, Allumfassenden, die *religiösen* Dinge? Für die Erziehung der ethischen und ästhetischen Beurteilung ist besonders die Fähigkeit wichtig, sich in die Menschen und Naturdinge „einzufühlen", einzustellen (vgl. S. 20). Die sittliche und ästhetische Einwirkung eines Dings setzt sich zusammen aus der unmittelbaren des Eindrucks und der mittelbaren der assimilierenden Vorstellungen. Lassen die erweckten Vorstellungen und Gefühle die eigene Person vergessen, so findet man seine Vorstellungen und Gefühle in dem betrachteten Dinge selbst; man hat sich eingefühlt, sich in das Ding hineinversetzt.

## Die Einfühlung

ist eine Einstellung des Bewußtseins und der Sinnesorgane, welche Phantasie, Beobachtung und daher Aufmerksamkeit zur Voraussetzung hat, in der Regel unbewußt verläuft, aber der Erziehung fähig ist und durch diese zu einer bewußten und absichtlichen Tätigkeit erhoben werden muß. Wie das Kind die Dinge beurteilt, kann sich äußern durch einzelne Worte und Sätze, durch Mienen, Gesten, Handlungen, kurz durch den Ausdruck, den der Eindruck verursacht. Der Ausdruck, die Darstellung, liefert nicht bloß einen Maßstab für das Wissen, sondern auch für das Können. Alle diese Gesichtspunkte dürften sich für die Auffindung von experimentellen *Untersuchungsmethoden* als nützlich erweisen.

Die Entwicklung des Mienenspiels und der Gesten und die ihres Verständnisses beim Kinde hat man noch wenig verfolgt. Daher seien einige Feststellungen über den von uns beobachteten Knaben angegeben. Schon mit zwei Monaten pflegte er beim Beginn des Klavierspiels zu lächeln. Im fünften Monat erweckte bei ihm das Anlächeln, weniger aber finstere Mienen ein Widerspiel. Lautes Lachen der Mutter, die er nicht sah, veranlaßte ein Mitlachen. Mit $1^1/_2$ Jahren ahmte er überraschend deutlich den Gesichtsausdruck des Lachens und Weinens nach, den die *Bilder* von „Sepp im Lustspiel" und „Sepp im Trauerspiel" aufwiesen, die ihm auf zwei Ansichtspostkarten gezeigt wurden; der Gesichtsausdruck war zugleich von entsprechenden Lauten begleitet. Die Einfühlung,

die das Verständnis des Gesichtsausdrucks als Grundlage hat, scheint demnach ein frühzeitig auftretender Instinkt zu sein.

R. Schulze hat Mädchenschulklassen einige von den bekannten Künstlersteinzeichnungen zur Betrachtung vorgezeigt, und zur genauen Feststellung ihres Gefühlsausdrucks (Mienen, Gesten) die Schülerinnen jeweils photographiert. Eine Reihe von Personen war nun imstande, zu jeder photographischen Aufnahme das entsprechende Steindruckbild auf Grund des Gefühlsausdrucks der Schüler, den die Photographie angab, ausfindig zu machen. Hieraus schließen wir: 1. Die Fähigkeit aus den Mienen der Schüler zu lesen, kann in hohem Maße ausgebildet werden, was schon Binet bezüglich der Beurteilung der Befähigung der Kinder durch Versuche nachgewiesen hat. 2. Die Bilder haben im Bewußtsein der Kinder Vorstellungen und Gefühle erweckt, die sie auch bei Erwachsenen hervorrufen; das Kind ist also in einem gewissen Maße fähig, die Bilder ästhetisch aufzufassen. 3. Wenn man sagt, Kinder und weniger Gebildete fänden ihr Vergnügen am „Inhalt" des Kunstwerkes, nicht an seiner „Form", so ist zu beachten, daß Inhalt und Form nur theoretisch getrennt werden können.

Auf allen Stufen des Unterrichts hat der Verfasser folgende Beobachtungen gemacht: Schüler, die eine Körperstellung, eine bestimmte Haltung des Armes, des Kopfes, einen Gesichtsausdruck in einem Lesestück oder auf einem Bilde nicht verstehen konnten, brauchte man vielfach nur zu veranlassen, die Haltung und das Mienenspiel deutlich nachzuahmen, um ein volles Verständnis zu erzielen. Hierauf gründet sich unsere Forderung, Mienenspiel, Gesten und Körperhaltung sorgfältig zu pflegen und der dramatischen Darstellung in der Lektüre, im Spiel usf. eine planmäßige Erziehung angedeihen zu lassen (vgl. S. 60).

Wie über die Spiele, so liegen auch über die

### Gefühle des Kindes

zahlreiche Beobachtungen vor, über welche die „Experimentelle Didaktik" zusammenfassend berichtet. Hier kann nur auf einige experimentelle Untersuchungen über pädagogische wichtige Fragen aus dem Gebiete der kindlichen Gefühls- und Willenstätigkeit eingegangen werden.

G. St. Hall hat durch schriftliche Umfrage die **Furcht der Kinder** untersucht. Der Fragebogen hatte u. a. folgende Punkte: 1. „Furcht vor Himmelserscheinungen, z. B. vor dem Wind, Sturm, Donner und Blitz, den Himmelskörpern, Meteoren, dem Einstürzen

des Himmelsgewölbes, den Wolken, dem Nebel" usw. 2. „Furcht vor besondern leblosen Dingen wie Feuer und Brand" usw. 3. Furcht vor lebendigen, überhaupt vor beweglichen Dingen usw. 4. Furcht vor Krankheiten und dem Tode usw. 5. Furcht vor dem Übernatürlichen, z. B. Geistern usw. Hall kommt zu folgenden Durchschnittszahlen über die Fälle von Furcht bei dem

| | männlichen | weiblichen Geschlecht |
|---|---|---|
| von 0— 4 Jahren | 1,76 | 4,89 |
| 4— 7 „ | 1,54 | 2,44 |
| 7—11 „ | 3,56 | 4,34 |
| 11—15 „ | 3,69 | 6,22 |
| 15—18 „ | 2,40 | 10,66 |
| 18—26 „ | 2,55 | 4,31 |

Die Furcht der Knaben nimmt vom 7. bis 15 Lebensjahr zu und vermindert sich dann allmählich, während die der Mädchen vom 4. bis 18. Lebensjahr sich vermehrt. Mit dem Alter wächst die Furcht vor Donner und Blitz, vor Reptilien, Räubern, Gewissen, Maschinen; sie nimmt ab für Meteore, Wolken, Blut, Weltuntergang, Geraubtwerden, Elfen, Irregehen, als Scheu vor Fremden. Eine stärkere Wirkung zur Zeit der Geschlechtsreife mit darauffolgender Abnahme weisen auf: Wind, Dunkelheit, Wasser, Haustiere, Insekten, Gespenster, Tod und Krankheit.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen Angst und Furcht, die das Schulleben und namentlich die Prüfungen in ihren vielfachen Formen mit sich bringen. Sie verursachen Störungen in den Lebensprozessen und Hemmungen im Denken, Fühlen und Wollen, die sich nicht selten über die ganze Prüfung ausdehnen und zuweilen das Nichterscheinen, das „Durchbrennen" und Selbstmord bedingen. Die näheren Ausführungen der Experimentellen Didaktik haben

Lobsien veranlaßt, den **schriftlichen Prüfungen** experimentell näher zu treten, und er hat gefunden, daß in denselben die Arbeiten der Schüler, die am besten und am wenigsten befähigt sind, verhältnismäßig schlechter ausfallen und also jene Schüler durch Prüfungen zu niedrig eingeschätzt werden.

## Das Sittliche.

G. St. Hall hat die erste Untersuchung über **das Lügen der Kinder** angestellt. Folgende Hauptformen der kindlichen Lüge sind hervorzuheben: 1. Die phantastische Lüge. Sie beruht auf dem

Reiz, den die Selbsttäuschung ausübt, besonders im Spiel und freien Erzählen. Die Kinder können sich in das Leben und Treiben eines Räubers, eines Weltreisenden, eines Engels und dergleichen mehr völlig einleben. Die Knaben erzählen ihren Kameraden oft lange witzige Geschichten eigener Erfindung, und die Mädchen dichten oft Lächerliches über ihre Genossinnen. Die hierbei tätige Phantasie, die Ausdruck verlangt, führt einerseits zum Verständnis der phantasievollen Schöpfungen der Weltliteratur (Tausend und eine Nacht, Münchhausen, Balladen, Szenen in Homer); andererseits kann sie durch Schundliteratur moralisch verderben. 2. Die krankhafte Lüge. Sie wird anfangs nur durch Liebe zum Beifall, zum Geld u. dgl. veranlaßt, geht aber in Lügensucht über, so daß das Belügen anderer eine Begierde wird und das Kind selbst an seine Lügen glaubt und eine ihm nicht zukommende Stellung zu erlangen sucht. Entziehung der Achtung und des Vertrauens, Belehrung und Tadel und unter Umständen ärztliche Behandlung müssen zeitig eintreten. 3. Die selbstsüchtige Lüge. Kopfschmerzen, Magenbeschwerden u. dgl. werden erdichtet, um irgend eine Entschuldigung zu haben. Man denke nur an die Lügen, die dazu dienen den Schulnöten zu entrinnen, eine Entdeckung zu verhindern usf. Sie können leicht zum gewohnheitsmäßigen Lügen verführen und entspringen der Nachsicht gegen sich selbst und sind von diesem Standpunkte aus zu behandeln, d. h. die schlechten Gewohnheiten, die durch Lügen verdeckt werden, müssen aufgesucht und verbessert werden. Zu großen Wetteifer und falschen Ehrgeiz, gewisse Strafen und Gelegenheiten zu großen Versuchungen sollte man vermeiden. 4. Die Parteilüge. Sie entspringt dem Autoritätsglauben und gewissen Zu- und Abneigungen. Eltern oder Freunde können Kinder zu Verdachtslügen veranlassen, hinter denen die Kinder nichts unrechtes finden. Besonders Mädchen lügen oft Bekannten und Freunden gegenüber, wenn sie Eigenschaften und Leistungen dieser beurteilen sollen. Die Kinder halten auch häufig den Grundsatz der Naturvölker ein: Wahrheit für unsere Freunde und Lügen für unsere Feinde. 4. Die heroische Lüge, bei welcher Kinder falsche Geständnisse ablegen, um Kameraden vor Strafe zu schützen.

Beachtenswert ist auch die Tatsache, daß Nicken mit den Augen und andere Lügen „mit der Tat" in den Augen der Kinder weniger sündhaft sind als das Jasagen, das Lügen „durch Worte". Aufgabe des Erziehers ist, die verschiedenen Arten der Lügen und ihre Ursachen zu erkennen und nach den letzteren die Besserungsmittel einzurichten.

Französische Forscher haben eine Umfrage über die Anerkennung (Lob und Belohnung) veranstaltet, die sich über 35000 Kinder im Alter von 6 bis 16 Jahren in ganz Frankreich und Algier erstreckte. Andere haben eine Untersuchung der Gefühle der Kinder überhaupt durchgeführt und gezeigt, daß auch auf dem Gebiete des Gefühlslebens Typen unterschieden werden können.

Auf die experimentellen Untersuchungen über die „Einzel- und Gesamtleistung" von Mayer, Schmidt, Roller wollen wir an dieser Stelle näher eingehen und hervorheben, daß im allgemeinen die Leistungen der Kinder besser ausfallen, wenn diese nicht abgeschlossen, sondern in der Klassengemeinschaft arbeiten. Sicherlich machen sich hier gewisse Triebe und Gefühle geltend.

## Klassen- und Einzelunterricht.

A. Mayer stellte Untersuchungen „über Einzel- und Gesamtleistung des Schulkindes" (1904) an. Er fragte: Wird durch das Mitarbeiten anderer die Leistung des Einzelnen beeinflußt? Als Versuchspersonen verwendete er 14 Knaben aus dem fünften Schuljahr der Würzburger Volksschule und als Leistungen gebrauchte er Diktatschreiben, mündliches Rechnen, „Kombinationsaufgaben", Memorieren sinnloser Silben und schriftliches Rechnen, um dem Verstand, der Phantasie und dem Gedächtnis Rechnung zu tragen. Für die Kombinationsaufgaben bearbeitete er Erzählungen von Chr. v. Schmidt u. a. und ließ „die Hauptgedankenträger, die Zeitwörter" aus, welche die Schüler zu ergänzen hatten. Die Schüler arbeiteten unter drei verschiedenen Forderungen: 1. „rasch und schön", 2. „schön und langsam", 3. „recht rasch". Es ergab sich u. a. 1. „die Massenarbeit ist der Leistung unter normalen Verhältnissen förderlicher als die Abgeschlossenheit". Der Klassenunterricht erhöht den Wetteifer und die Leistung mehr als der Einzelunterricht, wogegen dieser eine weitergehende Individualisierung zuläßt. 2. Bei der Forderung: „rasch und schön" hat die Gesamtarbeit den besten Erfolg. 3. „Es wäre vollständig verfehlt, wollte man eine eingehende Teilung der Schüler nach Begabung vornehmen", derart etwa, „daß alle mit gleicher Begabungsnote ein und derselben Klasse zugewiesen werden." 4. Das bestehende Zensurwesen wird der Individualität nicht gerecht. „Anstelle der Benotung sollte die Charakteristik treten. Diese muß erfolgen auf Grund experimentellen Materials." Trotzdem Mayer seine Schüler $1\frac{1}{4}$ Jahre genau beobachtet und die Eltern und die früheren Lehrer derselben befragt hatte, mußte er die vor

der Untersuchung niedergeschriebene Charakteristik auf Grund der Versuchsergebnisse nicht selten abändern.

Viel umstritten ist die Frage der

## „Hausaufgaben des Schulkindes".

Fr. Schmidt hat sie (1904) experimentell bearbeitet. Zwei Klassen des sechsten und zwei des siebenten Schuljahres der Volksschule in Würzburg wurden vom Mai bis Februar als Versuchspersonen verwendet. Es wurden zunächst untersucht das Verhalten der Eltern und Geschwister zu den Hausaufgaben, die häuslichen Arbeitsräume und die häuslichen Arbeitszeiten. Die Hausaufgaben wurden an den ihnen gleich schwierig gestalteten Schulaufgaben gemessen, und drei Wochen später wurden genau dieselben Haus- und Schulaufgaben zur Kontrolle wieder gegeben. Es wurden Abschreib-, Rechen- und freie Aufsatzübungen verwendet und für die materiellen und formellen Fehler Fehlerskalen zur einheitlichen Bewertung aufgestellt. Aus den Ergebnissen der Untersuchung seien erwähnt: 1. Nicht heizbare Zimmer besaßen 2—3% der Schüler, Einzimmerwohnungen 4,6—13,5%, Zweizimmerwohnungen 29,5—55%. (In Berlin hat ein Schulmann 4086 Wohnungen festgestellt, die nur aus einer Küche bestand, und die Hausaufgaben wurden vielfach auf Kochmaschinen, Stühlen, Fensterbrettern, Treppen, ohne Aufmunterung und ohne ein „behagliches Plätzchen" gefertigt.) 2. Die rein äußerlichen Störungen bei Anfertigung der Hausaufgaben haben „nicht die ihnen von den Pädagogen zugeschriebene Bedeutung". 3. Für die Hausarbeit wurden bevorzugt der Reihe nach: die Zeit von 5—6 Uhr, von 7—8, von 6—7, von 1—2, von 8—9, von 9—10 Uhr. Den besten Erfolg hatte die Zeit von 6—7 Uhr. Vgl. die Schwankungen der psychophysischen Energie S. 37. Es erwies sich die Zeit von 5—6 als „durchschnittlich gut", die von 7—8 als weniger gut, die von 1—2 als „recht zufriedenstellend", die von 8—9 als die mit schlechtestem Erfolg. Die am wenigsten gewählte Arbeitszeit von 9—10 weist einen guten Erfolg auf, was mit „Dreinreden zusammenhängen mag, welches auf Schluß der Arbeit drängte und Aufmerksamkeit und Wille steigerte" (vgl. S. 98). 4. Wir heben hervor: a) Die Fehlerworte für ein und dieselbe Klasse betrugen

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| beim Rechnen | 189 | in der Haus-, | 135 | in der Schularbeit |
| „ Abschreiben | 158 | „ „ „ | 114 | „ „ „ |
| „ Aufsatz | 425,5 | „ „ „ | 326,5 | „ „ „ |

b) Da die Schularbeiten stets von 9—10 Uhr vormittags, die Hausarbeiten meist ohne Aufsicht während des Nachmittags ausgeführt wurden und die Leistungen nicht in so hohem Maße sich unterscheiden, wie wohl mancher erwartete, so ergibt sich auch hier, daß der Nachmittag keineswegs so minderwertig für geistige Leistungen ist, wie man aus weniger zuverlässigen Ermüdungsmessungen geschlossen hat (vgl. S. 37). 5. Es führt zu vielen praktischen Einsichten, wenn der Lehrer von Zeit zu Zeit Haus- und gleichschwierige Schularbeiten gibt und sie mittels einer Fehlerskala vergleicht. 6. Die Hausarbeiten sind im allgemeinen minderwertiger als die Schularbeiten, haben aber an sich einen unbestreitbaren Wert, wenn sie aus dem Unterricht sich ergeben und genau kontrolliert werden. 7. „Die in stiller Einsamkeit angefertigten Hausaufsätze" sind qualitativ besser als „die in der Schule unter dem Einfluß der Masse abgefaßten".

Von großer Bedeutung für den Moral- und den Religionsunterricht sind die Untersuchungen über

## die Ideale der Kinder,

die mehrfach in Amerika und in Deutschland von Friedrich und Goddard ausgeführt wurden.

Goddard hat in einer preußischen Stadt 749 Knaben und 841 Mädchen, Bauern- und Arbeiter-Kinder, im Alter von 6 bis 14 Lebensjahren die Frage vorgelegt: „Welcher Person unter denen, die du gesehen oder von denen du etwas gehört oder gelesen hast, möchtest du am liebsten ähnlich sein? Warum?" Aus den Resultaten heben wir folgende hervor, in welchen die Zahlen den Durchschnitt durch die Resultate für die einzelnen Schuljahre bilden. 1. Ebenso viele Knaben als Mädchen (47) wählten Bekannte als Vorbilder (25 Knaben und 18 Mädchen den Vater oder die Mutter), 35 Knaben und 23,5 Mädchen öffentliche Personen (außer Kaiser und Kaiserin); zweimal soviel Mädchen als Knaben wählten biblische Personen (ausschließlich der Gottheiten). 2. 33 Mädchen zogen Männer und 13 Knaben Frauen als Ideale vor. Ein ähnliches Resultat weisen mehrere amerikanische Untersuchungen auf. 3. Mit steigendem Alter wählen die Kinder weniger Personen der Umgebung als solche der Öffentlichkeit und der Geschichte. Goddard vergleicht in dieser Angelegenheit seine Resultate mit denen von 4 ähnlichen Untersuchungen, die in England und in verschiedenen Staaten von Nordamerika durchgeführt wurden. Die Resultate stellt

er in Form von Kurven dar. Es ergibt sich, die Kurven nehmen überall den gleichen Verlauf, aber in verschiedener Höhe. Sie senken sich stark im Alter von 9—11 Jahren. Während in den vereinigten Staaten über 80 % der Schüler öffentliche Personen als Ideale haben, sind es in der deutschen Schule nur 40 %, die eine Kenntnis jener großen Männer aus der Vergangenheit und der Gegenwart besitzen, welche sie zum Nacheifern veranlassen könnten. 4. 12 % der Knaben und 3 % der Mädchen wählten den Kaiser, während in einer amerikanischen Untersuchung 34 % der Knaben und 24 % der Mädchen George Washington zum Vorbild nahmen. 5. 15 % der preußischen Schüler wählten biblische Personen einschließlich der Gottheiten. Bei der verhältnismäßig großen Zahl der Religionsstunden dürfte das Ergebnis nicht für eine günstige Organisation des Religionsunterrichtes sprechen. 6. Knaben in Mittel- und Volksschulen wählten in gleichem Maße Personen aus der Dichtung; die Mädchen der Mittelschule aber dreimal mehr als die der Volksschule. 7. In den Mittelschulen nahmen 12, in den Volksschulen nur 2 Mädchen Jesus als Vorbild; in den Mittelschulen wurden von einem Schüler, in der Volksschule von 14 Schülern Personen der Bibel ausgewählt. 8. Die allgemeinen Ausdrücke „gut" und „fromm" bei Begründung der Wahl verschwinden mit den Jahren immer mehr, und es werden besondere Tugenden unterschieden und bewertet. 9. 14 % der Knaben und 5 % der Mädchen geben als Gründe ihrer Wahl materiellen Besitz an; Barnes fand in London nur 7 % bezw. 2 %. Die Schätzung des materiellen Besitzes nimmt mit dem Alter bei Knaben und Mädchen ab und die von Charaktereigenschaften zu (vom 7—14. Lebensjahre von 4 bis 60 % bei den Knaben und von 9 bis 74 % bei den Mädchen).

Um zu sehen, wie weit der Unterricht die Wahl der Ideale beeinflußt, sind weitere Untersuchungen in den Volks- und Realschulen, in den Gymnasien und höheren Mädchenschulen der verschiedensten Länder und Völker geboten. Zu beachten wäre, daß auch Personen auf wissenschaftlichem, technischem und künstlerischem Gebiete als Ideale aufgefaßt werden, wenn die Schüler solche Personen kennen lernen; hierfür sollte der Unterricht sorgen.

Es wird sich wohl zeigen, daß es allgemein menschliche Ideale gibt, die über Länder und Rassen erhaben sind, daß eine „Weltpädagogik" möglich ist.

Wenden wir uns von der kindlichen Beurteilung des Sittlichen zu der des Schönen.

## Das Schöne.

Die ästhetische Wirkung eines Dinges wird bedingt mittelbar durch den Eindruck, unmittelbar durch die assimilierenden Vorstellungen. Rot kann mit der Erinnerung an Blut, Blau mit einer solchen an das Himmelsgewölbe verknupft sein, und bei einer bestimmten Einstellung des Bewußtseins kann ein aufrechtstehendes schmales Rechteck als schlanker Stamm, als hohe Steinsäule und dergleichen aufgefaßt werden. Die ästhetische Einstellung der „Einfuhlung" kann für ein und dasselbe Ding nicht bloß bei verschiedenen Personen, sondern auch bei der gleichen Person zu verschiedenen Zeiten verschieden sein.

Dobbie hat ästhetische Experimente mit 75 Knaben und Mädchen im Alter von 9—17 Jahren angestellt und gefunden: Sie ziehen die Anordnung der Farben vor, wie sie im Spektrum und im Regenbogen vorkommt, ihnen aber nicht bekannt war. Häufig wurden kontrastierende Farben zusammengestellt.

Calkins hat 300 Versuchspersonen verschiedenen Alters drei Bilder vorgelegt. Das eine zeichnete sich durch schöne Farben, das andere durch schöne Formen und das dritte durch schönen Ausdruck aus. In 80% aller Fälle gaben Kinder dem farbenschönen, Erwachsene in 60% aller Fälle dem formschönen Bilde den Vorzug. Noch höher als das farbige wurde das ausdrucksvolle Bild von den Kindern geschätzt. Die Mädchen merkten mehr auf das Gesicht und den Ausdruck als die Knaben. Die Kinder finden oft an einer Einzelheit besonderen Gefallen und sind dann verhindert, das Ganze richtig aufzufassen.

Als eine vorzügliche Methode der experimentellen Ästhetik haben neuerdings Haines und Davies die „Herstellungsmethode" verwertet, welche die ästhetischen Dinge entstehen läßt und also auch Auskunft über das künstlerische Schaffen gibt. In Übereinstimmung mit dem pädagogischen Grundprinzip schildern sie dieselbe als eine Wechselwirkung zwischen Schauen und Handeln. Sie kommt zur Anwendung 1. als nachbildende Herstellung, z. B. im Schönschreibunterricht, wie unsere Analyse des Schreibenlernens in der experimentellen Didaktik zeigt, 2. als schöpferische Herstellung, wie wir sie bei der Untersuchung der „plastischen Kunst des Kindes" verwertet haben.

Dierks hat die Wirkung von Plakaten und Wandsprüchen untersucht, die in Klassenzimmern seit vielen Jahren aufgehängt waren. Er stellte fest, wieviele Angaben dieselben erlauben. Von

den möglichen Antworten wurden auf der Mittelstufe nur 0,85%, auf der Oberstufe nur 1,89% erhalten. Die Untersuchung wirft „ein helles Licht auf die Forderung vieler Kunstpädagogen, man solle Kunstwerke aufhängen, aber nicht mit dem Kinde besprechen." Auf andere mit Kindern angestellte ästhetische Experimente von Lobsien, Netschajeff, Schuyten und andern kommen wir bei Besprechung der einzelnen Unterrichtsgegenstände zurück. Vgl. unten: die plastische Kunst des Kindes; ferner: die Einfühlung S. 83.

## Das Religiöse.

Beobachtungen über die religiösen Gefühle und Vorstellungen der Kinder finden sich in der experimentellen Didaktik. Auf experimentellen Untersuchungen, wie sie von amerikanischen Forschern durchgeführt wurden und auf die statistischen Erhebungen wie sie Wiederkehr (Mannheim) über Erfolge des Religionsunterrichtes in der Volksschule durchgeführt hat, werden wir bei der Besprechung des Religionsunterrichtes näher eingehen. Es sei hier nur erwähnt, daß die dogmatischen Belehrungen in Haus und Schule die Entwicklung des religiösen Bewußtsein vielfach nachteilig beeinflussen.

Sonderuntersuchungen über die Willenstätigkeit der Kinder fehlen noch. Daß auch die Erscheinungen des Willens dem Experimente unterworfen werden können, beweisen die Untersuchungen, die Ach und Dürr neuerdings an Erwachsenen durchgeführt haben.

Wenden wir uns nun den einzelnen Lehrfächern zu, so wissen wir, daß der Sachunterricht eigene Beobachtungen und Erlebnisse als unerläßliche Grundlage und Ausgangspunkt haben muß. Während man dieser Forderung im naturkundlichen Unterricht immer mehr entspricht, wird man ihr (vgl. S. 67: Selbstbeobachtung) im

## Geschichts- und Religionsunterricht

noch viel zu wenig gerecht. Daher kommt es, das der Erfolg vielfach gar nicht befriedigt.

G. Wiederkehr hat „Zur Reform des evangelischen Religionsunterrichtes" (1904) eine statistische Untersuchung veröffentlicht, die Blicke in die schlechten Erfolge und die Ursachen derselben gestattet. Sie wurden „an verschiedenen Schulen des Landes" (Baden) und „größtenteils nur an Gemeinden von gut kirchlicher Gesinnung angestellt, wo die Eltern um die religiöse Erziehung ihrer Kinder besorgt sind", „wo Lehrer und Geistliche mit besonderer Gewissenhaftigkeit und Pflichttreue, mit viel Geschick und Verständnis seit

Jahren ihres Amtes walten." Man wollte nicht schlechte Resultate gewinnen; daher wurde „ein nicht allzu strenger Maßstab" angelegt. Die Untersuchung wurde an Fortbildungsschülern in den Wochen vor Ostern vorgenommen, „in der Zeit, in der die religiöse Unterweisung der Schule und Christenlehre ihr Ende erreicht und die Kinder als Glieder der kirchlichen Gemeinschaft ins Leben treten." Es wurden 14 Fragen aus der biblischen Geschichte und 12 aus dem Katechismus zur schriftlichen Beantwortung gegeben. Einige Beispiele und Einzelresultate mögen folgen:

a) Fragen aus der bibl. Geschichte.

| | Antworten ausführlich | angedeutet | keine oder falsche |
|---|---|---|---|
| In welchen biblischen Geschichten sehen wir, daß Jesus seine Eltern ehrte und liebte? | 15 | 46 | 97 |
| Wo zeigte Jesus, wie man dem Nächsten in der Not helfen soll? | 11 | 64 | 83 |
| Wie dachte Jesus über den Reichtum? | – | 42 | 116 |
| Welche Anklagen brachten die Juden gegen Jesus vor? | 9 | 92 | 57 |

b) Wörtliche Katechismusfragen.

| | vollständiger Wortlaut des Katechismus | unvollständig | keine oder falsche |
|---|---|---|---|
| Wie kommen wir zur Erkenntnis unserer Sünde? | 76 | 34 | 48 |
| Was ist wahrer Glaube? | 32 | 36 | 90 |
| Darf man bei dem Namen Gottes einen Eid schwören? | 46 | 48 | 64 |

Zusammenfassung der Resultate aus 14 Fragen

| Katechismus | | Bibl. Geschichte | |
|---|---|---|---|
| vollkommene Antwort | 32,17 % | ausführliche Antwort | 3,53 % |
| unvollkommene „ | 24,84 „ | angedeutete „ | 43,58 „ |
| keine od. falsche „ | 42,99 „ | keine od. falsche „ | 52,89 „ |

1. Die Leistungen der Mädchen waren beträchtlich besser als die der Knaben. 2. „Nahezu die Hälfte der Fragen blieb unbeantwortet." 3. Es fehlt die Zeit „zur Bildung klarer solider Anschauungen", „zu allseitiger Betrachtung und Vertiefung"; die Fülle des dogmatischen Stoffs verursache eine Hetzjagd. 4. Die lehrhaften Stoffe werden „unvermittelt, unpsychologisch" eingeführt und behandelt; die Trümmer der unvollkommen gegebenen Antworten zeigen, daß die Katechismussätze als tote „Zeichen und Formen" im Gedächtnis existierten und sich rasch verflüchtigen. Im Anschluß an

die „Experimentelle Didaktik" weist Wiederkehr das Vorbild, die innere Nachahmung (Einfühlung S. 83), die Suggestion u. a. als wichtige Faktoren des Religionsunterrichtes nach.

### 3. Untersuchungen über die Darstellung.

Nach dem pädagogischen Grundprinzip schließt sich der Beobachtung und der Verarbeitung die Darstellung an. In den pädagogischen Maßnahmen und Untersuchungen kann bald das erste, bald das mittlere, bald das letzte Glied, das auf die Beobachtung und die Verarbeitung kreisläufig zurückwirkt, im Vordergrunde stehen. Pestalozzi ist vor allen Dingen einem „ABC der Anschauung" nachgegangen, hat aber vergebens nach einem „ABC der Kunst", der Darstellung, gesucht. Fröbel hat besonders die Handlung, die Darstellung betont. Goethe endlich hat mit Seherblick den Zusammenhang jener drei Glieder erkannt, wenn er sagt:

Anschauen, wenn es dir gelingt,
Daß es erst ins Innere dringt,
Dann nach außen wiederkehrt:
Bist am herrlichsten belehrt.

Was Pestalozzi, Fröbel und Goethe mit pädagogischem Takt und psychologischen Blick erkannt haben, das ist heute, wie wir bereits sahen, wissenschaftlich geklärt worden durch Tatsachen der Biologie, Anatomie, Physiologie, Erkenntnistheorie und experimentelle Pädagogik*). Daß Eindruck und Ausdruck zusammengehören,

*) 1890 hat der Verfasser (in der Bad. Schulzeitung v. 22. März) auf die pädagogische Bedeutung der Darstellung und insbesondere auf die Erziehung der Aussage mit Rücksicht auf die Zeugenaussagen vor Gericht hingewiesen (vgl. die Untersuchungen zur „Psychologie der Aussage" von Stern 1903 ff.). 1892 hat er dann (in der Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts) die große didaktische Bedeutung der Einstellungsbewegungen, der Bewegungsempfindungen und -vorstellungen bei der Beobachtung und Darstellung gezeigt und 1894 (in der Deutschen Schulpraxis, Oktober 1894 bis April 1895 und im Führer durch den Rechtschreibunterricht 1896) diese Angelegenheit weiter verfolgt und auf Grund von biologischen Tatsachen und Beobachtungen in der Schulpraxis Anschauung — Assimilation — Darstellung als didaktische Einheit aufgefaßt und endlich in der Experimentellen Didaktik (1903) und den folgenden Arbeiten das „pädagogische Grundprinzip" (vgl. S. 24) aufgestellt. Es steht in Übereinstimmung mit psychologischen Grundanschauungen von Ziehen (1890), Baldwin (1898), Ribot (1898), Janet (1900), Münsterberg (1900) und Ebbinghaus, der in seinem Grundriß der Psychologie (1908) die Dreiteilung: „Eindrücke", „innerseelische Verarbeitung" und „Gegenwirkungen" durchführt.

lehren die Reflexbewegungen, die Triebbewegungen, das Mienenspiel, viele Kinderspiele, die Einstellungsbewegungen der Aufmerksamkeit, die „zirkuläre Reaktion" Baldwins, die „Herstellungsmethode" nach Haines und Davies, die Untersuchungen über „die plastische Kunst des Kindes", und andere Tatsachen, die wir noch kennen lernen werden. Die Pädagogik hat theoretisch und praktisch zu beachten, daß nicht bloß das zweite Glied des dem pädagogischen Grundprinzips zugrunde liegenden Prozesses auf das dritte, sondern auch, daß das dritte auf das erste und mittelbar auf das zweite zurückwirkt. Dies zeigen u. a. folgende Tatsachen: 1. Durch das „Experimentieren", das die Kinder mit den Sinnes- und Bewegungsorganen in den Spielen ausführen, gelangen Aufmerksamkeit, Beobachtung, Verstand und Wille zur Ausbildung (Experimentelle Didaktik S. 45—94). 2. Der Unterricht der geistesschwachen Schüler, der dem pädagogischen Grundprinzip entsprechend, die Darstellung grundsätzlich durchführt, weist gute, ja überraschende Erfolge auf (Demvor, Enderlin). Schülern, die beschriebene oder bildlich oder plastisch dargestellte Stellungen und Gebärden von Personen nicht verstehen, kann man Verständnis und Gefühl erwecken, wenn man sie die betreffenden „Ausdrucksformen" nachahmen läßt (vgl. S. 84). 3. Janet faltete einer Person im Zustande der Hypnose die Hände, und sie führte eine vielgliedrige Handlung des Kommunizierens aus, die nach den Ausdrucksbewegungen von entsprechenden „unbewußten Gefühlen und Vorstellungen" begleitet war. Auf ähnliche Weise hat er durch Bewegungen eine Reihe anderer Gefühle und Affekte erzeugt. Näheres: Experimentelle Didaktik. S. 126 ff.

Was psychologisch und physiologisch Reaktion auf einen Reiz genannt wird, das ist für den Pädagogen Ausdruck oder Darstellung im weitesten Sinne. Diese selbst besteht zum großen Teil aus absichtlich herbeigeführten und durch Üben und Gewöhnen automatisch gewordenen Handlungen, also in letzter Linie aus Bewegungen, die von geistig verarbeiteten Wahrnehmungen und Beobachtungen veranlaßt werden, um eine Einstellung des Bewußtseins und des Körpers und seiner Organe für die gegebenen Umstände herbeizuführen. Jede Darstellung ist eine Bewegung und hat eine Bewegungsvorstellung (vgl. S. 21) zur Voraussetzung. Jede willkürliche Bewegung, das Aufsitzen, Aufstehen, Gehen, Sprechen, Lesen, Schreiben, Zeichnen, Singen, Formen, Experimentieren usf. muß vom Kinde „erlernt" werden. Die Erziehung muß bei jedem Lernen und Gewöhnen an die ererbten Reflex- und Triebbewegungen und an die bereits erworbenen Reaktionen

anschließen, gewisse Bewegungen hemmen oder unterdrücken und andere fördern, um die zweckmäßigste Zusammenordnung zu erhalten. Wie der Erzieher die Erwerbung einer Gesichts- oder Gehörvorstellung leitet, so muß er auch bei der Gewinnung der Bewegungsvorstellungen den Weg weisen: die Physiologie und Psychologie der Bewegung bietet das von Pestalozzi gesuchte „ABC der Fertigkeit" oder „Kunst". Eine scharfe Grenze zwischen körperlicher und geistiger Arbeit kann man nicht ziehen; man denke nur an gewisse kunstgewerbliche und künstlerische Tätigkeiten. Wohl aber kann man sagen, daß bei der geistigen Arbeit das mittlere Glied des psychischen Grundprozesses vorherrsche und kleinere Muskeln sich in Bewegung setzen, während bei der körperlichen Arbeit die geistigen Prozesse weniger hervortreten und die erforderlichen Bewegungen die größeren und stärkeren Muskeln in Anspruch nehmen. Zur Zeit des Erlernens strengen die körperlichen und die geistigen Tätigkeiten an; beide Arten der Tätigkeiten können aber durch Übung automatisch werden, so daß sie dem Körper weniger Energie entziehen.

Daß jede Bewegung eine Bewegungsvorstellung zur Voraussetzung habe, bezeugen folgende Umstände: Sind die Bewegungsfelder in der Großhirnrinde für gewisse Bewegungen, z. B. für den rechten Arm, für die Augen, verletzt, so kann der Kranke die betreffenden Bewegungen nicht mehr ausführen; man darf annehmen, daß die Bewegungsempfindungen und -Vorstellungen, physiologisch aufgefaßt, an Bewegungsfelder der Hirnrinde gebunden sind und durch die Zerstörung derselben die zugeordneten Bewegungsvorstellungen und damit die Bewegungen selbst verloren gehen. Sprachkranke können zuweilen lesen, sprechen und das Gesprochene hören und verstehen; aber sie können, trotzdem die Klangbilder, Schriftbilder und Sprechbewegungsvorstellungen vorhanden sind, nicht mehr schreiben und daher auch nicht mehr orthographisch schreiben, weil die Schreibbewegungsvorstellungen für die Wörter fehlen (einzelne Fälle im Rechtschreibführer). Dagegen können Blind-Taube, die keine Spur von Gesichts- und Gehörsvorstellungen der Wörter besitzen, lediglich mit Hilfe der Bewegungsvorstellungen die Orthographie erlernen. Verstehen wir unter Fertigkeit die vollendete Fertigkeit, eine völlig automatische Handlung (wie etwa das Schreiben eines Wortes, während Auge und Schriftbildvorstellungen durch das Lesen eines ganz anderen Textes in Anspruch genommen sind), so darf man sagen: In einer Fertigkeit spielen die Bewegungs-

vorstellungen die letzte, entscheidende Rolle. Wenden wir uns einigen experimentellen Untersuchungen zu, die Aufschluß über

**das Lernen und Gewöhnen**

geben.

Baldwin hat bestimmt, welchen Anreiz die wirkliche Vorlage einer Zeichnung und welchen Anreiz ihr Gedächtnisbild auf den Willen ausübt, wenn die Versuchsperson ihre Nachbildung mit der wirklichen oder gedächtnismäßigen Vorlage vergleichen kann und wenn dies nicht der Fall ist. Maßstab war die Anzahl der Wiederholungen oder Anstrengungen, die gemacht wurden, bis der gewünschte Erfolg da war oder Entmutigung eintrat. Konnten die Versuchspersonen vergleichen, so nahm die Zahl der Anstrengungen um 50—75 % zu. Wird die äußere Vorlage entfernt, geht der Anreiz zur Darstellung, der „Willensreiz", nicht mehr von der Wahrnehmung, sondern von der Vorstellung aus, so vermindert sich die Zahl der Anstrengungen, immer vollkommner nachzubilden, nach 10 Minuten schon um 60—80 %. Aus diesen Versuchen schließen wir, 1. daß durch die Darstellung und die mit ihr verbundene Vergleichung eine Rückwirkung auf die Beobachtung und ihre Vervollkommnung erfolgt, 2. daß die Anstrengungen zur Vervollkommnung abnehmen, wenn nicht die Wahrnehmungen, sondern die Vorstellungen als Reize wirken und wenn die Zeit zwischen Wahrnehmung und Reproduktion zunimmt, eine Tatsache, die der Praktiker jeder Zeit beobachten kann und die im Unterrichte grundsätzlich berücksichtigt werden muß.

Das pädagogische Grundprinzip fand auch Bestätigung seiner Richtigkeit in des Verfassers statischen Beobachtungen über

**„Die plastische Kunst des Kindes".**

Er ließ eine Klasse mit Knaben und Mädchen, die sechs Wochen zuvor mit dem sechsten Lebensjahr in die Schule eingetreten waren, spontan formen (mit Plastilina) und drei Tage später zeichnen (mit dem Griffel); keines der Kinder hatte zuvor geformt. Es ergab sich unter anderem: 1. Tief gehende Eindrücke, die die Kinder in und außerhalb der Schule in der letzten Zeit empfangen hatten, fanden vor allen Dingen ihren Ausdruck 2. Die Kinder arbeiteten, trotzdem eine Pause eintrat und die anderen Klassen vor den offenen Fenstern lachten und spielten, freiwillig in bester Ordnung weiter, besahen zuweilen die Arbeiten der Nachbarn und wechselten dabei leise einige Worte. 3. Erst nach $1\frac{1}{2}$ Stunden Formen trat Ermüdung

ein; jetzt erst begehrten einzelne Schüler „hinaus", zu „essen" usw. (Ermüdungsmessungen!) 4. Jeder Schüler wies in seinen Arbeiten Fortschritte auf; die „Darstellungsstunde" war in hohem Maße eine erfolgreiche Unterrichtsstunde, das Modellieren in vieler Hinsicht mehr als das Zeichnen. 5. Die vorgestellten Vorbilder entstammten dem Menschenleben und der Natur- einschließlich der Himmelskunde.

Kräpelin hat eine

**Arbeitskurve**

aufgestellt, die Schwankungen in der „fortlaufenden Arbeit" nachweist und von folgenden hemmenden und fördernden Ursachen abhängt, die für viele experimentell-pädagogischen Untersuchungen von Bedeutung sind; 1. Die Übung hat das Bestreben, die Leistung zu vermehren. 2. Die Ermüdung hebt ihre Wirkung zum Teil auf; doch ist zu beachten, daß infolge der Ermüdung anfangs viel und schlecht, dann wenig und schlecht gearbeitet wird und schließlich eine Erschöpfung oder eine große Reizbarkeit („Ermüdungsrausch" von Féré) eintritt. 3. Die Gewöhnung ist eine allmähliche Anpassung an die Arbeit. Denken wir z. B. an die Einstellung der Aufmerksamkeit, des Bewußtseins und der Körperorgane. Durch Gewöhnung wird es auch möglich, die Einwirkung von ablenkenden Reizen zu schwächen oder aufzuheben. 4. Die Anregung besteht darin, daß bei Beginn der Arbeit infolge angesammelter Energie manche Personen hohe Leistungen aufweisen, die schnell abnehmen. 5. Der wechselnde Antrieb kommt durch kleine Willensantriebe zustande, die sich einstellen, sobald eine Abnahme der Arbeit beobachtet wird. 6. Der Schlußantrieb erhöht nochmals die Leistung im Hinblick auf den Schluß der Arbeit. 7. Übungsverlust stellt sich ein, wenn die Arbeit längere Unterbrechung erleidet. Aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß die Arbeitsleistung außer der Ermüdung noch von vielen andern Umständen abhängt; daher ist die Ermüdung nicht leicht durch die Arbeitsleistung zu bestimmen. Die Arbeitsleistung dürfte hauptsächlich durch die Einstellung (Gewöhnung) und die Ermüdung bedingt sein. Wie es scheint, wurde noch nicht darauf hingewiesen, daß auch die Wellenbewegung der psychophysischen Energie im Verlaufe der Tagesstunden zu beachten sei, wenn eine fortlaufende Arbeit der Beurteilung unterworfen wird.

Lindley setzt für Erwachsene eine dreifache Wirkung der Pausen fest: „Die Ermüdung gleicht sich aus, die Anregung geht

verloren und die Übung schwindet" und zwar um so mehr, je länger die Pause ist. Es ist also größte Erholung bei geringstem Verlust von Einstellung, Anpassung, Gewöhnung, zu erstreben. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung der drei Wirkungen der Pausen dürften öftere Unterbrechungen des Unterrichts nur für jüngere Kinder angemessen sein. Die Praktiker wissen, daß nach der „Zerstreuung" durch die Pause die Schüler erst langsam sich sammeln, d. h. daß die Anpassung an den Unterricht sich erst wieder einstellen muß. Die Übung kommt weniger in Betracht, weil nach den Pausen in der Regel ein anderer Unterrichtsgegenstand eintritt. Die Pausen dürfen jedenfalls nicht mit anstrengender Arbeit erfüllt sein; auch maßloses Herumtollen scheint uns für den Unterricht nachteilig. Ein angemessenes Spiel wird sich als vorteilhaft erweisen.

Die Experimente über die

## „Ökonomie" und „Technik"

des Lernens bestätigen vielfach, was der einsichtige Schulmann durch psychologische Beobachtungen in der Praxis als Tatsache vermutet oder kennt: Aufmerksamkeit, Deutlichkeit und eine gewisse Größe der Schrift, leicht aussprechbare Wörter, Wiederholungen, Verständnis und Übersicht über den Inhalt erleichtern das Auswendiglernen. Man hat weiterhin festgestellt, daß das Verständnis des Inhalts die Arbeit auf ein Zehntel herabsetzen könne und das erste freie Hersagen für das dauernde Behalten nicht genüge. Pädagogisch wichtiger sind die von Jost, Steffens, Lobsien und Meumann u. a. festgestellten Tatsachen: 1. Der Erfolg ist besser, wenn die Wiederholungen eines längeren Memorierstücks auf mehrere Tage verteilt werden. Dies beruht auf der Regel: je älter die Verknüpfungen der Vorstellungen, desto leichter sind sie zu erneuern. Häuft man die Wiederholungen nacheinander an, so arbeitet man mit jungen Verknüpfungen und daher weniger erfolgreich. 2. Das Memorieren eines Stücks als Ganzes ist vorteilhafter als das Auswendiglernen in Teilstücken. Die Wiederholungen z. B. beim Lernen eines Gedichtes, werden hierbei gleichmäßig auf alle Strophen verteilt, so daß die Aufmerksamkeit immer wieder angeregt wird. Es werden keine falschen Verknüpfungen zwischen dem Ende des einen Teilstückes und dem Anfange des vorausgehenden gebildet, und der logische Zusammenhang des Ganzen wird besser erfaßt. Beim Lernen im Ganzen wird man Stellen, die sich als schwierig erweisen, für sich besonders einüben. Bei großen Ganzen wird eine Teilung nötig; man wird

die Teilstücke so groß als möglich nehmen. 3. Schon unsere Untersuchungen über das Rechtschreiben und deutsche, insbesondere auch amerikanische und französische, die nachfolgten, aber sonderbarerweise in Deutschland noch nicht bekannt sind, zeigen, daß die meisten Schüler besser lesend als hörend lernen. Der Lehrer muß die Schüler auf die vorteilhafte Verwertung ihrer Anschauungstypen aufmerksam machen. 4. Das Vergessen geht in den ersten Stunden und Tagen rasch vor sich, besonders bei der Buntheit des Stundenplans und der Vielheit der täglichen Anforderungen; daher sind die ersten Wiederholungen zeitig und ergiebig auszuführen. Die Experimentelle Didaktik erhob die Frage, ob von diesem Gesichtspunkte aus die beliebige Symmetrie der Stundenpläne gerechtfertigt sei, und

Tschudi (Basel), der sie in interessanter Weise experimentell untersuchte, verneint sie.

Swift verfolgte den Lernprozeß mit Studenten 50 Tage hindurch am Werfen eines Balles mit der einen und dem Empfangen eines zweiten mit der andern Hand, 2. am stenographischen Schreiben und Lesen. Als Ergebnisse seien angeführt: 1. Die Kurve, die den Fortschritt bezeichnet, wendet ihre konvexe Seite der wagerechten Linie zu, auf der die Tage abgetragen sind, d. h. der Fortschritt war zuerst langsam und wurde dann schneller. 2. Die Kurve zeigt keinen stetigen, sondern einen zickzackförmigen Verlauf: der Fortschritt im Lernen steht öfters still und geht zuweilen zurück, um den Erfolg zu festigen und nachher um so schneller zu steigen. Damit die Zöglinge den Mut nicht sinken lassen, müssen sie auf diese Tatsache aufmerksam gemacht werden. 3. Durch Mitübung erreichte die linke Hand in vier Tagen eine ebenso große Fertigkeit als zuvor die rechte Hand in elf Tagen. 4. Ausdrucksformen, die gelernt waren, blieben nicht selten aus, trotzdem das Experiment in derselben Zeit einen Fortschritt verzeichnete und der Übende sie leicht gebrauchen konnte, wenn er allein war. Solche Hemmungserscheinungen, die sich oft weithin über die Leistungen der Schüler ausdehnen, sollten in den Prüfungen mehr berücksichtigt werden.

### Der darstellende Formunterricht im allgemeinen.

Lobsien (1903) und nach ihm Stern (1905) machten statistische Erhebungen über die Beliebtheit und Unbeliebtheit der Schulfächer, ersterer an der Knaben- und Mädchenschule in Kiel, letzterer an der Volksschule und an der höheren Mädchenschule in Breslau. Hierbei ergab sich übereinstimmend, daß die Lehrfächer des darstellen-

den Formunterrichts (vgl. S 26): Turnen, Handarbeit, Rechnen, Zeichnen, Schreiben, bevorzugt werden. Bezüglich der abweichenden Resultate ist zu beachten, daß die Beliebtheit eines Unterrichtsgegenstandes wesentlich mitbedingt wird durch die Art und Weise, wie er erteilt wird, ferner von Suggestionen und gewissen praktischen Gesichtspunkten, die von älteren Schülern eingenommen werden. Nach unseren Beobachtungen ist nicht daran zu zweifeln, daß, wenn der beobachtende Sachunterricht durch das Darstellen ergänzt und vervollkommnet wird, auch dieser an Beliebtheit gewinne. Worauf beruht nun die starke Vorliebe für die Darstellung? Stern antwortet: „Wenn man in den letzten Jahren (wie z. B. von Lay u. a.) betont wird, daß nicht Wahrnehmen, Aufnehmen und Auffassen und innerliches Verarbeiten die ursprüngliche Form des psychischen Daseins ist, sondern die Umsetzung von Eindrücken in motorische Betätigungen, so ist unsere Statistik ein Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung."

Wenden wir uns den Lehrgegenständen des darstellenden Formunterrichts zu.

Seit geraumer Zeit wenden Kinderpsychologen und in letzter Zeit auch Schulmänner

## dem Zeichnen der Kinder

ihre Aufmerksamkeit zu. Pérez, Ricci, Sully, Levinstein (1905) und in umfassendster und gründlichster Weise Kerschensteiner (München 1905) haben Kinderzeichnungen gesammelt und gesucht, die Entwicklungsstufen des kindlichen Zeichnens festzustellen. Nach Kerschensteiner kann man vier Stufen annehmen: 1. Die Kinder zeichnen zunächst schematische Figuren. Diese sind nicht Abbildungen, sondern Symbole für das, was das Kind von den Dingen weiß; auch die unsichtbaren Teile werden sichtbar gemacht u. dgl. mehr. 2. Später beachten die Kinder mehr den Zusammenhang der Formteile, mischen aber noch rein symbolische Andeutungen ein. 3. Das Schema verschwindet, und die Darstellung nähert sich mehr der Wirklichkeit. Der Umriß wird angegeben; aber die Tiefendarstellung, das Körperlich-Räumliche fehlt noch. 4. Vom 11. Lebensjahre ab kommt dies Körperlich-Räumliche durch Licht- und Schattenverteilung, Verkürzung u. dgl. zum Ausdruck. Über die drei ersten Stufen kommen ohne Unterricht nur wenig Kinder hinaus; manche, besonders Mädchen, bleiben auf der ersten Stufe stehen. Hier möge eine Beobachtung des Verfassers angefügt werden. Als er bei einer

kleinen Untersuchung neu ins Seminar eintretender Schüler von 16 Jahren die Aufgabe stellte, aus der Vorstellung eine Straße mit einer Baumreihe auf jeder Seite darzustellen, legten zwei Schüler die Bäume in die Zeichenfläche herab, so daß sie senkrecht auf beiden Rändern des Weges standen; sie zeichneten, was sie wußten, aber nicht, wie sie es gesehen hatten.

Kerschensteiners Ergebnis, daß die Knaben die Mädchen in der Darstellung der Form, diese aber jene in der Farbengebung und der Dekoration übertreffen, scheint auch für die japanischen Schüler zu gelten, nach einer interessanten Sammlung von farbigen Zeichnungen, die Herr Prof. Makiyama dem Verfasser von 9—13 jährigen Schülern einer Seminarübungsschule aus Tokio mitbrachte. Sie enthalten jeweils die Zeichnungen sämtlicher Schüler der Klasse und sind Gedächtniszeichnungen, in denen früher eingeübte Dinge frei kombiniert wurden und aus denen wir manches lernen könnten. Hier kann nur erwähnt werden, daß insbesondere die Mädchen in einer überraschenden Weise Farbensinn und Dekorationsfähigkeit beweisen.

Wie für das Rechtschreiben, so sollte auch für das Zeichnen eine experimentell-psychologische Analyse durchgeführt werden; ohne eine solche schwebt die Methodik des Zeichenunterrichts in der Luft. Schritte zu einer psychologischen Zergliederung des Zeichenvorgangs hat der Verfasser in seiner Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts (1892; 3. Aufl. 1907, S. 120—126) und in der experimentellen Didaktik (vgl. S. 57; 307) veröffentlicht. Praktische Gesichtspunkte haben ihn zum Problem des Zeichnens geführt. Als Lehrer der Naturkunde verwendet er das Zeichnen grundsätzlich als Ausdrucksmittel: die räumlichen Anschauungen müssen von den Schülern in Form von Umrissen, von schematischen Längs- und Querschnitten dargestellt werden. Fortgesetzte Beobachtungen in der Praxis des Unterrichts 6—20 jähriger Schüler, noch nicht veröffentlichte Einzelversuche und Klassenversuche über Auffassung und Darstellung von Formen (S. 57) brachten ihn zu folgenden Aufstellungen über die Zergliederung und die methodische Leitung des Zeichenvorgangs.

Man hat zu beachten das Auffassen (Sehen), Vorstellen und Darstellen der Raumformen.

I. Das Sehen. 1. Die Sehschärfe ist nicht maßgebend; kurzsichtige Schüler können sehr gute Zeichner sein. 2. Das passive Auffassen der Formen, wie es bei vielen Menschen üblich ist, die sich begnügen, die Formen wiederzuerkennen, führt zu schlechten Zeich-

nungen, wenn auch die Fähigkeit der Vorstellung und der Darstellung der Formen gut ist; die gebildete Anschauung entsteht wie der Verfasser seit Jahren sich ausdrückt — eben nicht passiv wie das Bild auf der photographischen Platte (vgl. S. 22). 3. Die räumlichen Formen müssen durch ein zergliederndes und vergleichendes Sehen aufgefaßt werden. Klassenversuche haben gezeigt, daß bei Verminderung der Auffassungszeit und bei fixiertem Blick die Auffassung erheblich schlechter wird. Das Auge kann nicht zur Genüge den Umrissen, den Teilen und Ausdehnungen folgen, was zum Zergliedern und Vergleichen erforderlich ist. Die Augenbewegungen unterstützen die Auffassung, und die Bewegungsvorstellungen bieten eine wertvolle Hilfe des Gedächtnisses. Es gelten daher die Forderungen die S. 61 angegeben sind. 4. Jede Auffassung erfolgt durch Assimilation und kann durch Übung nach Güte und Geläufigkeit gesteigert werden. Es ist daher unrichtig, wenn man neuerdings auf Grund der oben genannten Untersuchungsresultate (S. 101) die Kinder des ersten Schuljahres nur aus dem Gedächtnis zeichnen läßt, ohne sie vorher zum genauen Auffassen der betreffenden Dinge angeleitet zu haben. Der Verfasser unterscheidet ein künstlerisches Zeichnen als Unterrichtsgegenstand und ein wissenschaftliches Zeichnen als Methode mit dem Grundsatz: in allen Unterrichtsgegenständen müssen die räumlichen Dinge vom Schüler in Umrissen, schematischen Längs- und Querschnitten gleichsam „schreibend" dargestellt werden. In diesem Falle verfährt er schon im ersten Schuljahr der Seminarübungsschule folgendermaßen: a) Der Lehrer fährt in geeigneter Weise dem Gegenstande oder einem Teile nach, und die Schüler folgen gleichzeitig mit Auge und ausgestreckter Hand. b) Schüler, die sich melden, zeichnen die aufgefaßte Form ohne Vorzeichnen vonseiten des Lehrers, völlig selbständig an die Wandtafel, was mancher Schulmann für unmöglich hält (Abzeichnen). c) Die anderen Schüler kontrollieren und verbessern die Zeichnung unter Leitung des Lehrers, und wenn nötig, zeichnet dieser die Form zum Nachzeichnen mustergültig vor (Vor- und Nachzeichnen). In geeigneter Zeit folgt das Zeichnen aus der Vorstellung (Gedächtniszeichnen). Ist der Gegenstand oder ein Teil sehr klein, so zeichnet ihn der Lehrer in seinem Zusammenhang vergrößert an die Wandtafel, damit ihn die Klasse leicht auffindet und besser auffassen kann. Im übrigen wird in der angegebenen Weise verfahren.

II. Das Vorstellen. Selbstbeobachtungen der Seminaristen bei unseren Klassenversuchen über die Vorstellungstypen (und das

Rechtschreiben) haben gezeigt, daß manche Schüler die Dinge lebhaft, klar und deutlich und ziemlich lange optisch sich vorstellen können, während die Gesichtsvorstellungen anderer verschwommen sind und schnell verschwinden. Die ersteren zeichnen beim Gedächtniszeichnen aus der Vorstellung ab, die letzteren helfen durch Reflexion mit dem Verstande nach. Es ist wichtig, daß die Schüler veranlaßt werden, die aufgefaßten Formen sich *vorzustellen*: man läßt die Augen schließen und die Form in die Luft zeichnen. Je größer die Zahl vollkommener Vorstellungen der Grundformen von Körpern, Flächen und Linien, um so vollkommener die Einstellung, um so leichter und besser können neue Formen aufgefaßt werden (S. 21). Es ist daher von Anfang an auf eine möglichst genaue Auffassung und Darstellung der *Grundformen* zu halten.

III. *Das Darstellen.* Man macht das Zeichnen von der Formvorstellung und der „Handgeschicklichkeit" abhängig, vergißt aber die auch letztere zu analysieren, zu sagen, worin sie bestehe. Sie hängt nicht bloß von dem anatomischen Bau und der Mechanik der Hand, sondern auch von physiologisch-psychologischen Bedingungen, insbesondere den Bewegungsvorstellungen ab. In ihnen beruht das Gedächtnis für die Zeichenbewegungen, sie veranlassen diese und leiten sie in Gemeinschaft mit den Formvorstellungen des Gesichts- und Tastsinns. Es ist also nötig, daß die Methodik des Zeichenunterrichts auch die *Zeichenbewegungen* (mit Rücksicht auf Stift, Pinsel, Zeichenfläche usw.) physiologisch und psychologisch näher untersuche (vgl. S. 96).

Zu fordern ist, daß der Unterricht auf allen Stufen das Abzeichnen von den Dingen, das Nachzeichnen mustergültiger Vorbilder, das Zeichnen aus der Vorstellung und das der freien Kombination übe.

Auf Grund der vergleichenden Untersuchungen, die der Verfasser über Modellieren und Zeichnen angestellt hat, in Verbindung mit Beobachtungen in der Praxis und kinderpsychologischen Tatsachen folgert er, daß für

**das Modellieren**

ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen und insbesondere Modellieren und Zeichnen Hand in Hand gehen und auf allen Stufen vertreten sein müssen (vgl. S. 97).

Mit dem Modellieren und Zeichnen steht in enger Beziehung der Geometrie- und Rechenunterricht.

Ähnlich wie über den Rechtschreibunterricht, so ist auch über den

**ersten Rechenunterricht**

bereits eine experimentell-pädagogische Literatur entstanden. Sie nahm 1898 ihren Anfang mit Veröffentlichung des Verfassers „Führer durch den Rechenunterricht der Unterstufe" (2. erweiterte Aufl. 1907), dem wir folgen und auf den wir auch bezüglich der Literatur verweisen.

Die Untersuchungen des „Führers" hatten den Zweck, die Bedingungen der Entstehung der Grundzahlvorstellungen der Kinder und den Wert der gebräuchlichsten Anschauungs- und Zählmittel experimentell zu untersuchen und Näheres über das Wesen der Zahlvorstellungen und des Zahlbegriffs zu erfahren. Ähnlich wie bei der Untersuchung des Rechtschreibens wurden auch hier die Erfahrungen der Praktiker und die Ansichten der Theoretiker, wie sie in der Vergangenheit und Gegenwart geäußert wurden, zur Hypothesenbildung und Gestaltung der Versuche verwendet (vgl. S. 9).

Folgende Fragen wurden aufgestellt und experimentell mit Kindern des Kindergartens, mit Schulklassen des ersten Schuljahrs und der Seminaristen bearbeitet.

1. Die Dinge (einschließlich der Vorgänge) der Außenwelt und des eigenen Körpers, die alle zahlenmäßig aufgefaßt werden können und erfahrungsgemäß die Entstehung der Zahlvorstellungen veranlassen, treten nur als Empfindungskomplexe in unsere Innenwelt ein und werden als Wahrnehmungen, Beobachtungen, Vorstellungen und Begriffe bewußt. Da wir von den Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen als Ausgangspunkten des ersten Unterrichts absehen, entsteht die Aufgabe:

Es ist die zahlenmäßige Auffassung der Dinge und Vorgänge auf Grund von Gehörs-, Gesichts- und Tasteindrücken experimentell zu untersuchen (siehe S. 50). Die Untersuchungen, die sich an den „Führer" anschlossen, haben regelmäßig nur den Gesichtssinn beachtet.

2. Tast- und Gesichtssinn sind Sinne des Raumes, Gehör und Gesicht Sinne der Zeit. Es entsteht daher die Frage:

Ist das Nacheinander in der Zeit oder das Nebeneinander im Raume vorteilhafter für die Gewinnung der Grundzahlvorstellungen im Klassenunterricht? Kinder im Alter von 4—6 Jahren sollten 2—4 Klopftöne wiedererzeugen, die durch nicht gesehene Schläge des Versuchsleiters während einer Sekunde hervorgebracht wurden. Trotz Vorversuchen kamen schon bei 2 Klopftönen Fehler

vor und im allgemeinen mehr, als wenn 2—4 Dinge in einer räumlichen Reihe aufzufassen waren. Rhythmik erleichterte die Auffassung. Dietze, Schumann und Nanu haben durch Laboratoriumsversuche mit Erwachsenen gefunden, daß rhythmische Gliederung die richtige Zahlauffassung von Schalleindrücken wesentlich fördert und daß eine „unüberwindliche Neigung" (Dietze) zur Gruppierung vorhanden war.

3. Geduld, Afrika, Lokomotive sind drei Dinge, ebenso sind drei völlig gleiche Lichtpunkte drei Dinge. Gemeinsam ist ihnen, daß sie da sind, existieren. Die Existenz, das Sein, die Setzung ist darnach das wesentliche Merkmal der Zahlvorstellung. Das Wesen der „Eins" besteht also in der Setzung eines Dinges, in der Empfindung und Anerkennung der Existenz, in dem mehr oder weniger bewußten Urteil: es existiert. Das Wesentliche des Zählens ist also nicht das Zuordnen von Zahlwörtern, wie viele Methodiker regelmäßig annehmen, sondern das Setzen, das ohne Zahlwörter vor sich gehen kann. Wir gebrauchen aber hier, um nicht zu verwirren, Zählen im gebräuchlichen Sinne, wonach die Zahlwörter unerläßlich sind. Die Grundzahlvorstellung (z. B. 6) nennen wir anschaulich, wenn das Kind in der Gesamtheit der Setzungen alle Einzelsetzungen „mit einem Blick" gleichzeitig, simultan (im Bruchteil einer Sekunde) erkennen kann (wie in :::, aber nicht in .....). Manche Methodiker behaupten nun, daß in einem Augenblick nur ein Ding, andere daß fünf und noch mehr, in einer Reihe geordnet, vom Kinde zahlenmäßig aufgefaßt werden können. Es erhebt sich daher die für die Unterrichtspraxis fundamentale Frage:

Sind den Kindern des ersten Schuljahres simultane Zahlauffassungen möglich? Wie weit reichen sie in der räumlichen Reihe, wie weit in den „Zahlbildern", in den nicht reihenförmigen Gruppierungen?

Versuche mit 46 Schülern des ersten Schuljahres ergaben u. a. daß 3 bez. 6 Schüler nach einem $^1/_2$ jährigen Rechenunterricht auf Grund der russischen Rechenmaschine 3 bez. 4 Kugeln derselben noch simultan (innerhalb einer Sekunde) auffassen konnten, daß die Grenze der Auffassung von Kugelreihen drei im allgemeinen noch einschließe. Die Reihenapparate, die Strich-, Stäbchen-, Punktreihen und Finger können über drei hinaus nicht mehr als Anschauungsmittel im wahren Sinne angesehen werden. Für Erwachsene fanden Goldscheider und Müller, Catell und Warren, daß sie höchstens 3, 4 oder 5 Striche und Lichtreize in Reihen simultan

(0,01 Sekunde) auffassen konnten (Führer, S. 104 ff.). Dagegen ist es den Kindern möglich, noch 12 Kugeln zahlenmäßig aufzufassen, wenn sie in drei quadratischen Zahlbildern angeordnet sind; bei den Erwachsenen geht die zahlenmäßige, simultane, nicht zählende Auffassung gruppierter Dinge noch viel weiter.

4. Die meisten Rechenmethodiker lehren: „Die Zahl kommt nur durch das Zählen zustande" und verstehen unter Zählen eine Tätigkeit, bei welchen Dingen der Reihe nach Zahlwörter zugeordnet werden. Es fragt sich:

Ist es richtig, daß die Grundzahlen nur durch Zählen zustande kommen?

Versuche mit 3- 6jährigen Kindern des Kindergartens ergaben, daß sie auf Grund der quadratischen Zahlbilder bis 12 Punkte auffaßten und aus der Vorstellung in Punkten richtig darstellten ohne zu zählen oder ohne, soweit als nötig gewesen wäre, zählen zu können. Daß hierbei die Kinder nicht schlechtweg Figuren — wie man meinen könnte — sondern tatsächlich Zahlen auffassen, beweisen folgende Tatsachen: 1. Der Verfasser konnte ihnen später im Kreise von 1—5 Rechenunterricht geben, ohne daß sie zählten oder zählen konnten, 2. in Dr. Walsemanns bestätigenden Versuchen haben die Schüler die Zahlen nicht in Tupfen, sondern in Ziffern aus der Vorstellung aufgeschrieben, 3. die Untersuchungen von Warren und Nanu (1904) ergaben, daß die Zahlauffassung „ohne Zählen" erfolgte und daß es unrichtig sei, wenn man meine, mit der simultanen Zusammenfassung einer großen Zahl von Eindrücken sei ein „Zahlbewußtsein" nicht verbunden.

5. Die Zahlauffassung setzt nach 3 Unterscheidung und Zusammenfassung der Dinge voraus. Beide sind aber erfahrungsgemäß bedingt durch Anordnung, Größe, Form, Entfernung, Farbe und Helligkeit der Zählkörper. Wir fragen zunächst:

Ist die Reihe oder das Zahlbild vorzuziehen?

Ausgedehnte Untersuchungen, bei welchen die Auffassungszeit durch ein Metronom geregelt und das Aufgefaßte schriftlich dargestellt wurde, ergaben

a) Die Bornschen Zahlbilder (eine Doppelreihe) — siehe die gebräuchlichsten Zahlbilder im Führer — sind der Reihe weit überlegen; sie wurden als schwarze Kreise auf weißem Papier dargeboten. (176 gegen 408 Fehler.)

b) Noch mehr übertreffen sie die russische Rechenmaschine (71 gegen 460 Fehler.)

c) Eine Vergleichung a) der Bornschen Zahlbilder, b) der Finger, c) der Bilharzschen Strichreihen (schwarz und rot) mit Lücke nach 5 ergab im ganzen a) 14, b) 51, c) 107 Fehler.

Später fand Dr. Walsemann für Strichreihen 451, für die Bornschen Zahlbilder 28 Fehler, und Schneider für den Tillichschen Apparat 259,9 und für die Bornsche Gruppierung bloß 34,5 Fehler.

Alle diese Versuche beweisen, daß die Zahlbilder den Reihen und die Zahlbilderapparate den Reihenapparaten, die noch am meisten verwendet werden, bedeutend überlegen sind. Auch Laboratoriumsversuche mit Erwachsenen von Goldscheider und Müller, Erdmann und Dodge, Külpe, Catell, Dietze, Warren, Messenger, Nanu (1904), Arnett (1905) ausgeführt, beweisen alle unter sich und mit dem „Führer" übereinstimmend, daß die Zahlauffassung an den Gruppen leichter und rascher vor sich geht als an den Reihen.

d) Eine Vergleichung der Beetzschen und quadratischen Zahlbilder führte zu den Resultaten: 375 bezw. 239 Fehler.

e) Eine Vergleichung der „quadratischen Zahlbilder", nach Angaben des Verfassers hergestellt, und der Bornschen Gruppen ergab, daß die erstern den letztern vorzuziehen sind (194 gegen 247 Fehler) Untersuchungen, die die Maßverhältnisse der „Layschen Zahlbilder" nicht einhalten, können selbstverständlich nichts gegen diese beweisen.

Ludwig Pfeiffer hat mit Schülern, die bereits $^1/_2$ Jahr mit dem Nürnberger Rechenbrett von Troelltsch, den Zweierreihen, unterrichtet wurden, gefunden, „daß die Veranschaulichung in quadratischen Vierergruppen sowohl für die Auffassung der einzelnen Zahlen als auch für die Darstellung der Operationen besser ist als alle andern Zahlbilder, insbesondere auch als die einfache Zweierreihe". Seine Resultate stehen also in voller Übereinstimmung mit denen des „Führers". Und neuerdings hat

Arnett nachgewiesen, daß das „Zählen" und Addieren am schnellsten und genauesten erfolge, wenn sie auf Zweier- und Vierergruppen — und solche stellen die quadratischen Zahlbilder dar — sich stützen.

6. Für jedes Zahlbild ist die Frage zu stellen:

Welchen Einfluß auf die Auffassung haben Entfernungen, und Markierung, Größe, Form und Richtung der Zählkörper ihre Farbe und Helligkeit mit Rücksicht auf den Hintergrund?

Es ergab sich, a) daß die Kugeln einer Reihe leichter aufgefaßt werden, wenn sie sich nicht berühren, sondern in kleinen Abständen stehen, b) daß die quadratischen Zahlbilder, am vorteilhaftesten sind, wenn der große Abstand zwischen den Kugeln zweier Quadrate höchstens $1\frac{1}{2}$ mal so groß ist als der 1 Kugeldurchmesser große Abstand zwischen den Kugeln des Quadrats, c) wenn der Durchmesser der Kugeln oder Kreise des quadratischen Zahlbildes zwischen 5 und 8 cm schwankt, so wird die Auffassung nicht wesentlich verändert, d) der wagrechte Aufbau der Einheiten ist dem senkrechten, den viele Anschauungsmittel aufweisen; vorzuziehen, e) Kugel- und Kreisform sind den Stäben und Strichen überlegen, f) nicht die Farbenarten und ihr Kontrast, sondern der Unterschied der Helligkeit zwischen Zahlkörper und Hintergrund erleichtert wesentlich die Auffassung. Am besten wirkt Weiß auf Schwarz.

7. Endlich fragen wir nach der zahlenmäßigen Auffassung der Dinge durch den Tastsinn.

Die Untersuchung, bei welcher der Gesichtssinn ausgeschaltet wurde, ergab, daß auch für ihn die Gruppen insbesondere die quadratischen Zahlbilder der Reihe weit überlegen sind und ein für die Hand der Schüler konstruiertes Darstellungsmittel, ein für Gesicht- und Tastsinn bestimmtes „Rechenlineal" oder ein Knopfapparat wie ihn des Verfassers Feder- und Rechenkästchen darstellt, von Vorteil ist.

Nach den Untersuchungen darf man folgende Annahmen über die Entstehung und das Wesen der Zahlvorstellungen machen:

Die Zahlvorstellung ist ein schöpferischer Akt, eine Konstruktion, ein Aufbau von Einzelsetzungen zu einer Gesamtsetzung und hat folgende Fähigkeiten des Kindes zur Voraussetzung: 1. die Unterscheidung (Analyse) der Dinge nach Farbe, Form, Größe usw, 2 die Zusammenfassung (Synthese) der Merkmale und Setzungen, 3. das Absondern und Absehen von Merkmalen (Abstraktion) und 4. die willkürliche Aufmerksamkeit, also Willenskraft. Alle diese Gesichtspunkte und noch viele andere müssen, wie der „Führer" zeigt, in einer Methodik des grundlegenden Rechenunterrichts Beachtung finden. Es ist allgemein bekannt und nach den Untersuchungen über die gebräuchlichsten Methoden und Rechenapparate begreiflich, daß viele Kinder im ersten Rechenunterrichte Schiffbruch erleiden. Ganz besonders zeigt sich dies bei den „geistig minderwertigen Schülern"; nach Dr. Kassel (Berlin) blieben 72,8% derselben hinter der entsprechenden Stufe zurück und bei nicht weniger

als 22,5 % fehlten die Leistungen gänzlich. Haben unsere methodischen Grundsätze schon in vielen Schulen des In- und Auslandes Eingang gefunden, so dürften sie sich auch auf den Gebieten der Heilpädagogik bewähren.

Mit dem Modellieren und Zeichnen, das im Anschluß an den Sachunterricht die Formauffassung und die Grundgeschicklichkeit fördert, schließt sich der erste Lese- und Schreibunterricht an. Seine Untersuchungen über das Rechtschreiben veranlaßte den Verfasser den psychologischen und physiologischen Prozessen beim Sprechen-, Lesen- und Schreibenlernen des Kindes nachzugehen (Rechtschreibführer 1896, S. 151 ff), wie er S. 50 angedeutet hat. Der verwickelte Zusammenhang der sachlichen und sprachlichen Vorstellungen und dieser unter sich ist durch ein Schema symbolisiert. „Es hat bloß den Zweck, die komplizierten Verhältnisse zu veranschaulichen, übersichtlich zu machen," da man wohl über die betreffenden Felder und ihre Lage, aber nicht über ihre Verbindung psychologisch orientiert ist.

Für den ersten Lese- und Schreibunterricht hebt der Verfasser auf Grund seiner Unterrichtspraxis, seiner psychologischen Beobachtungen und didaktischen Experimente (Rechtschreibführer 1905, S. 106 ff, 204 ff, 173—189; Experimentelle Didaktik S. 185, S. 307—323, Schreibenlernen des „r") folgende Gesichtspunkte hervor: Beim

**Lesenlernen**

eines Wortes (z. B. Apfel vgl. S. 49) müssen die Sachvorstellung und die Klangbild- und Sprechbewegungsvorstellung des Wortes, die im Sachunterricht vorher anschaulich vermittelt, verknüpft und eingeübt wurden, mit der Schriftbildvorstellung verbunden und diese gleichzeitig so eingeprägt werden, daß beim Anblick des Schriftbildes dasselbe sofort als bestimmte optische Wortform mit eigentümlicher „Physiognomie" (Bormann um 1860) zu erkennen ist und daß zugleich mit einem einzigen Willensanstoß (Innervation) die Einzelbewegungen der Einzellaute zu der Gesamtbewegung der sprechmotorischen Wortform zusammengeordnet werden. (Vgl. Fig. 2 S. 50.)

Wichtige Handlungen hierbei sind: 1. Die erstmalige Zerlegung eines Wortes in Laute (ihre Klangbilder und Sprachbewegungen) und der Wiederaufbau des Wortes aus diesen Elementen, 2. die Vermittlung der Erkenntnis, daß Laute durch Zeichen, Buch-

staben, „bildlich" dargestellt werden, 3. das anfangs langsame „lückenlose Zusammenziehen" der Laute, das ununterbrochene Übergehen der Einzelbewegungen der Laute in die Gesamtbewegung der sprechmotorischen Wortform.

Seit Javal, der ein Spiegelchen an dem Auge befestigte, das das reflektierte Licht auf einen Schirm warf, um die Augenbewegungen zu studieren, haben Catell, Erdmann und Dodge, Meßmer u. a. das Lesen an Erwachsenen untersucht; Meßmer (1904) hat 6 Kinder zugezogen. Benutzt wurde in der Regel das Tachistoskop (Kurzseher), das die Schriftbilder für eine bestimmte, nur Tausendstel-Sekunden umfassende Zeit sehen läßt. Die Versuche bestätigen, das, was der psychologisch geschulte Praktiker des ersten Schuljahrs als für den ersten Leseunterricht von wesentlicher Bedeutung erkennt. Sie ergaben der Hauptsache nach: 1. der Erwachsene, der Lesefertigkeit besitzt, liest nicht buchstabenweise, sondern in Wortbildern oder Wortformen, die an ihrer „Physiognomie" erkannt werden, 2. für das Erkennen derselben sind der Reihe nach von Bedeutung: die Anfangs- und Endbuchstaben, besonders die großen Anfangsbuchstaben, die Oberlängen, die Unterlängen, die mittleren Teile der Buchstaben, 3. die Augen bewegen sich beim fertigen Lesen ruckweise fort. Sie erfassen während der Blickbewegung einen Komplex von Silben oder Wörtern (bis etwa 30 Buchstaben auf einmal); in den Ruhepausen hingegen erkennt das Bewußtsein den sachlichen Inhalt der sprachlichen Vorstellungen, 4. das zusammenhängende Lesen beruht auf dem Gedankenzusammenhang des Inhalts, weshalb die Wortbilder oft falsch gedeutet werden. (Verlesen, Übersehen der Druckfehler usw.) Diese experimentellen Resultate bestätigen die Richtigkeit der oben aufgestellten Forderungen.

Wie die Erfahrung des Praktikers und Experimente beweisen, ist das deutende, „ratende" Lesen bei den Kindern besonders häufig, weil sie mittels der wenigen bekannten Wortbilder die unbekannten zu erfassen suchen (Assimilation S. 77 ff.) und nicht genau genug beobachten. Deshalb ist ein erster Leseunterricht nach „Wortbildern", obschon solche, wie experimentell nachgewiesen ist, oft leichter zu erkennen sind als einzelne Buchstaben allein, nicht schlechthin zu empfehlen; es ist vielmehr eine Zerlegung und ein Aufbau des Wortes nach den Klängen und Sprechbewegungen der Laute und nach den Schriftbildern und Schreibbewegungen der Buchstaben für einen gründlichen und erfolgreichen Leseunterricht unentbehrlich.

Mit dem Lesenlernen muß das

## Schreibenlernen

Hand in Hand gehen, und beide haben sich aufs innigste an den Sachunterricht mit Modellieren und Zeichnen anzuschließen. Das Schreibenlernen, das Auffassen, Vorstellen und Nachbilden der oft sehr kleinen und feinen Strichlein, Schleifen, Ringelchen und ihre Zusammenordnung mit schwierigem Richtungs- und Druckwechsel erfordert in beträchtlichem Maße Formensinn und Hand- und Fingergeschicklichkeit, die das Kind vorher im schematischen Zeichnen von Formen des Sachunterrichts erwerben sollte. (Vgl. S. 102.) Von Bedeutung sind die Fragen: Soll die Schreib- oder die Druckschrift zugrunde gelegt werden? Ist die Fraktur- oder Antiquaschrift leichter aufzufassen? Untersuchungen des Verfassers und solche von Lobsien, auf die wir noch zurückkommen, zeigen, daß die Schreibschrift der Druckschrift überlegen ist. Und Klassenexperimente, die zur Zeit vom Verfasser angestellt werden, scheinen zu beweisen, daß die „deutsche" Druckschrift leichter zu lesen sei als die „lateinische", obschon die meisten Schüler 6 und mehr Jahre in Mittelschulen fremdsprachlichen Unterricht erhielten und also im Lesen der Antiquaschrift geübt waren.

Die Grundbestandteile der Schreibschrift kommen beim ersten Zeichnen groß und frei als bildliche Darstellungen von Gegenständen vor.

Bei der Einführung eines neuen Buchstabens im Leseunterricht an der Wandtafel (als Anfangsbuchstabe eines Wortes) fährt der Lehrer der Buchstabenform nach. Die Schüler „schreiben" gleichzeitig in die Luft, stellen sich die Buchstaben dann vor (bei geschlossenen Augen) und schreiben ihn gleichzeitig in die Luft. So wird er mit voller Aufmerksamkeit angeschaut und vorgestellt. Im gesamten Unterricht findet das Vorstellen, der Anfang des Darstellens, noch zu wenig grundsätzliche Pflege. Nach den Leseübungen wird er nochmals, nach seinen Bestandteilen aufgefaßt und in diese zerlegt. Die neuen Bestandteile werden nach ähnlichem Verfahren vorgeschrieben, aufgefaßt und mit Feder oder Stift eingeübt, und endlich wird der ganze Buchstabe, nach Form- und Druckverhältnissen richtig, bis zur erforderlichen Geläufigkeit eingeübt und in Wörtern angewendet. Wie beim Lesenlernen ist es nötig, die Einzelbewegungen — hier der Hand — möglichst lückenlos, „in einem Zuge" zu einer Gesamtbewegung zusammen zu ordnen. So kann nach unsern Erfahrungen — eine vollständige Methodik kann hier nicht

gegeben werden — eine schöne geläufige Schrift erzielt und zugleich dem orthographischen Schreiben in die Hand gearbeitet werden. Daß der erste Lese- und Schreibunterricht der Verbesserung bedarf, zeigt schon der Umstand, daß nach Dr. Kassel (Berlin) die Leistungen der „geistig minderwertigen Schüler".

| | a) blieben hinter der entsprechenden Stufe zurück | b) fehlten gänzlich |
|---|---|---|
| im Lesen bei | 75% | 14% |
| im Schreiben bei | 69% | 9% |

Wenden wir uns jetzt dem Unterrichtsgegenstande zu, von dem Wurst sagt, es gäbe kaum ein anderen der „dem Lehrer mehr Mühe macht und bei dem Schüler von geringerem Erfolge ist als der Unterricht im Rechtschreiben", das schon Harnisch ein „Schulmeisterkreuz" nannte.

## Rechtschreibunterricht.

Als der Verfasser seine Untersuchungen begann, mußte er sich zuerst auf praktischem Wege die Frage beantworten, ob es überhaupt möglich sei, mit einer ganzen Schulklasse einen psychologischen Versuch auszuführen; daß aber nur die Resultate von Klassenversuchen für den Massenunterricht maßgebend sein können, war für ihn von vornherein völlige Überzeugung. Zur Entscheidung jener wichtigen Grundfrage wählte er die Untersuchung der Frage: Ist die Druck- oder die Schreibschrift das beste Anschauungsmittel für den Rechtschreibunterricht oder sind beide gleichwertig? Die Versuchsanordnung war verhältnismäßig einfach; vor allen Dingen konnte man von einem deutlichen Versuchsergebnis auf eine beträchtliche Reaktionsempfindlichkeit der Schulklasse als solche schließen. Gelingt der Versuch, sagte sich damals der Verfasser bei der Durchführung mit bangen Zweifeln, so kann man mit Schulklassen psychologische Experimente anstellen. Künstlich aufgebaute Wörter (z. B. Listrom, Wirstin, Tramwo, Sterrlith, Rohmasch usw.) wurden an der Wandtafel in gleicher Zahl und Schwierigkeit mit gleich viel Wiederholungen abwechselnd in Schreib- und Druckschrift den Schülern dargeboten. Die Wörter wurden von den Schülern nachher aufgeschrieben und der Versuchsleiter stellte nach einheitlichem Maßstabe die Fehlerzahl fest. Es wurde verglichen in Schreib- und Druckschrift: 1. das laute Lesen, 2. das Abschreiben ohne Sprechen, 3. das Abschreiben mit Sprechen, 4. das Buchstabieren, 5. das stille Abschreiben, 6. das Lautieren.

Schon diese Vorversuche ließen deutlich erkennen, daß die Schreibschrift der Druckschrift beträchtlich überlegen sei. Die später angestellten verbesserten Hauptversuche mit 6-, 7- und 11jährigen Volksschülern und mit 16- und 18jährigen Seminaristen — im ganzen 17 Klassenversuche — ergaben im Durchschnitt:

a) für Volksschüler

Schreibschrift **4,8**, Druckschrift **7,9** Fehler pro Schüler

b) für Seminaristen

Schreibschrift **0,43**, Druckschrift **0,88** „ „ „

Darnach ist der Erfolg der orthographischen Übungen doppelt so groß, wenn man sie nicht an Druck-, sondern an Schreibschrift vornimmt.

Ferner ist zu empfehlen, dem ersten Leseunterricht die Schreibschrift — und nicht die Druckschrift wie es zuweilen geschieht — zugrunde zu legen und sie im ganzen ersten Schuljahre oder doch möglichst lange beizubehalten. Es ist verderblich, daß neben dem Rechen- der Leseunterricht im ersten Schuljahr zu Ungunsten des Sach- und übrigen Darstellungsunterrichts häufig fast alle Zeit in Anspruch nimmt und nicht selten zu einer Hetzjagd sich gestaltet.

Die Resultate des „Führers" fanden Bestätigung durch Lobsiens Untersuchung über „die mechanische Leseschwierigkeit der Schriftzeichen" (1898). Es ergab sich als durchschnittliche Auffassungszeit für die großen und kleinen Schreibschriftbuchstaben **84,90**, für die der großen und kleinen Druckschriftbuchstaben **172,5** Tausendstel-Sekunden.

Um den Wert der einzelnen Rechtschreibübungen Lesen (Lautieren), Diktieren, Buchstabieren und Abschreiben zu prüfen und zugleich näheres über den Anteil der Klangbild-, Sprechbewegungs-, Schriftbild- und Schreibbewegungsvorstellung am Rechtschreiben zu erfahren, wurde folgende Versuchsanordnung getroffen, die in den späteren experimentellen Untersuchungen anderer Autoren im wesentlichen wiederkehrt und der der Kürze wegen gleich die Durchschnittsresultate in Fehlern pro Schüler beigefügt sind.

| | Volksch. u. Sem. |
|---|---|
| I. **Hören** ohne Sprechbewegungen (Diktieren) | **3,04** |
| Hören mit leisem Sprechen | 2,69 |
| Hören mit lautem Sprechen | 1,25 |

| | Volksch. u. Sem. |
|---|---|
| II. **Sehen** ohne Sprechbewegungen (Lesen) | **1,22** |
| Sehen mit leisem Sprechen | 1,02 |
| Sehen mit lautem Sprechen | 0,95 |
| III. **Buchstabieren** (laut) | **1,02** |
| IV. **Abschreiben** (leise) | **0,54**. |

Die vorstehenden Resultate sind zusammengezogen aus den Ergebnissen der Versuche mit 7—12jährigen Volksschülern (100 Klassenversuche mit je 2 bis 8 Variationen) und der mit 16—18jährigen Seminaristen (49 Klassenversuche) (Führer, 1905 S. 97 ff.). Es war vorauszusehen, daß die ersten didaktisch-psychologischen Versuche wie jede Neuerung bekämpft werden; deshalb kam der Verfasser im Verlaufe von sechs Jahren mit Schülern von verschiedenem Alter, von verschiedenen Schulen an verschiedenen Orten und Abänderungen in der Art des Wortmaterials immer wieder auf die Untersuchung zurück, bevor er zur Veröffentlichung des „Führers" schritt. Die Untersuchungen, die sich an den „Führer" anschlossen, begnügten sich mit wenigen Versuchen in einer einzigen Klasse oder doch in wenigen Klassen. Im einzelnen seien noch folgende Tatsachen über die Durchführung der Versuche hervorgehoben, um fälschlich aufgestellte Behauptungen als den Tatsachen widersprechend zurückzuweisen.

1. Es wurden inhaltslose, „künstliche" Wörter verwendet (z. B. Kutepor, Miefossech, Gydabul, Newusah; Lubadyg, Hasuwen, Rogetuk, Kessofiem — Mosegap, Sebukin; Subokan, Mesagip usw. usw.) und zwar aus folgenden Gründen: a) die Wörter der deutschen Sprache sind den einzelnen Schülern in verschiedenem Maße bekannt, b) es sind nicht genügend Wörter vorhanden, welche den gleichen lautlichen Aufbau und dieselben reinsprachlichen Schwierigkeiten bieten, c) die vielen „Formwörter" der Sprache sind an sich auch ohne Inhalt, d) man kann und muß beim Rechtschreiben zuweilen von dem Inhalt absehen und lediglich die orthographische Form ins Auge fassen, e) die Untersuchungen sollten nicht bloß für das Deutsche, sondern auch für Fremdsprachen Gültigkeit haben, f) es war experimentell bewiesen, daß der Inhalt das Gedächtnis unterstützt, und es war anzunehmen, daß er beim Lesen, Buchstabieren, Abschreiben, Diktieren nicht in verschiedenem Maße einwirke. Tatsächlich sind die Resultate der Untersuchungen von Haggenmüller (Gießen), Itschner (Jena), Pfeiffer (Würzburg), Smedley (Chicago), Belot (Paris) die sinnvolle Wörter der Muttersprache verwendeten,

was die Rechtschreibübungen betrifft, in gleichem Sinne wie die des „Führers" ausgefallen. Was den Anteil der einzelnen sprachlichen Vorstellungen am Rechtschreiben betrifft, wollten und konnten sie zum teil — eben wegen der sinnvollen, verschieden schwierigen Wörter — keine zuverlässige Auskunft geben.

2. Es werden sowohl Wörter der „Gleichschreibung" als auch der „Andersschreibung" (mit i, ie, j, y, ieh, v, f, gg, pp, mm usw. usw.) verwendet, wie schon die oben angegebenen Beispiele zeigen.

3. In den zu vergleichenden Variationen der Versuche wurden stets Wörter mit gleicher Silbenzahl in derselben Vormittagsstunde mit gleich viel Wiederholungen eingeübt und bald die eine, bald die andere Variation an den Anfang gestellt.

4. Die Berechnung der Fehler aus den ausgelassenen Silben in den Versuchen mit den Volksschülern hat sich als zuverlässig erwiesen, da Versuche mit Seminaristen und andern Schülern, welche keine oder nur sehr selten Silben ausließen, in gleichem Sinne ausfielen.

5 Beim Abschreiben wurden die Schüler strenge angehalten, die Wörter an der Tafel nur einmal zu lesen und sie möglichst in einem Zuge zu schreiben, so daß ein wiederholtes Lesen vermieden wurde und man bei der Vergleichung eines z. B. zweimaligen Lesens und zweimaligen Abschreibens von Wörtern nicht sagen konnte, beim Abschreiben habe ein drei- und mehrfaches Lesen stattgefunden, so daß der bessere Erfolg nicht den Schreibbewegungen und ihren Vorstellungen, sondern dem mehrmaligen Sehen, den Schriftbildvorstellungen zuzuschreiben sei. Bei den Seminaristen kam leider das Gegenteil vor, sie lasen zum Teil bei zweimaligem Abschreiben die Wörter nur einmal und schrieben sie bei der Wiederholung nicht ab, sondern aus der Vorstellung, weshalb der Erfolg des Abschreibens etwas unter dem besten Erfolg, dem des lauten Lesens bei einzelnen Seminaristen zurückblieb. Um diesen Übelstand zu beseitigen und zugleich den dauernden Erfolg der verschiedenen Rechtschreibübungen zu prüfen wurden vom Verfasser (1897) folgende Kontrollversuche ausgeführt:

5. Statt der gleichen Wiederholungszahl wurde den Versuchen die gleiche Übungszeit zugrunde gelegt und der dauernde Erfolg nach ein, zwei oder drei Stunden — in dieser Zeit erfolgt das Vergessen am schnellsten — nochmals geprüft. Bei gleicher Übungszeit konnte bei den Seminaristen das Lesen und Diktieren zwei- bis dreimal so oft wiederholt werden als das Abschreiben und dennoch blieb das Abschreiben dem Lesen (Lautieren) und dieses dem

Diktieren und, was besonders wichtig ist, im dauernden Erfolg in verstärktem Maße überlegen, was später durch die Versuche von Fuchs bestätigt wurde. Es verminderte sich nach ihm die Fehlerzahl bei einer Repetition 2 bis 16 Tage nach der erstmaligen Durchnahme

| | | |
|---|---|---|
| beim | Abschreiben um | 78 % |
| „ | Lesen (leise) um | 60 „ |
| „ | Hören mit lautem Sprechen um | 30,1 „ |
| „ | Buchstabieren um | 26,7 „ |
| „ | Hören mit leisem Sprechen oder Diktieren um | 5,8 „ |

Haggenmüller und Fuchs haben (1898) im Anschluß an den Rechtschreibführer Untersuchungen in einem dritten Schuljahr der Volksschule und in einer Sexta des Gymnasiums in Gießen, ersterer mit sinnvollen deutschen und letzterer mit lateinischen Wörtern durchgeführt und sind zu folgenden Hauptresultaten gelangt, die mit den entsprechenden des „Führers" hier (in Fehlerzahlen für den Schüler im Durchschnitt) zusammengestellt sind.

| | Haggenmüller | Fuchs | Lay |
|---|---|---|---|
| Hören ohne Sprechbewegungen | 1,90 | 1,64 | 3,04 |
| Sehen „ „ | 0,76 | 0,90 | 1,22 |
| Buchstabieren | 0,35(?) | 0,82 | 1,02 |
| Abschreiben | 0,29 | 0,42 | 0,54 |

Es scheint, daß die Schüler in der Klasse des Herrn Haggenmüller im Buchstabieren eine besonders gute Übung hatten. (Siehe des Verfassers Bericht und Kritik der Versuche in den „Neuen Bahnen" 1899).

Auf Grund der übereinstimmenden Versuchsresultate von S. 114 bis S. 117 darf man sagen:

Die Resultate stimmen mit denen des „Führers" in weitgehendem Maße überein. Sie sprechen für gesetzmäßige Beziehungen; man bedenke, daß die Versuche mit verschieden alten Schülern, die an verschiedenen Orten nach verschiedenen Methoden unterrichtet waren, mit verschiedenem Wortmaterial ausgeführt wurden*).

Nach unsern Versuchen mit den Volksschülern ist das Abschreiben dem Buchstabieren um das zweifache, dem Lesen um das zwei- bis dreifache und dem Diktieren um das sechsfache überlegen.

*) Während der Drucklegung hat auch G. Schleich in Dresden in der Sächs. Schulzeitung Versuche veröffentlicht, welche die Resultate des „Führers" völlig bestätigen.

Aber nicht bloß vom Standpunkt der Fehlerzahl, sondern auch von dem der Einübungszeit und des dauernden Erfolgs ist das Abschreiben — weniger das Lesen (Lautieren) — dem Buchstabieren und dem Diktieren beträchtlich überlegen (vgl. die Verhältnisse der Zahlen in der Tabelle S. 117).

Weniger leicht als die Frage nach dem Wert der Rechtschreibübungen ist die nach der Anteilnahme der einzelnen sprachlichen Vorstellungen am Rechtschreiben zu beantworten. Man darf hierüber folgende Sätze für den Klassenunterricht aufstellen:

1. Die Schriftbildvorstellung ist der Klangbildvorstellung bedeutend überlegen, und die entgegengesetzte Meinung, die in der Theorie und Praxis noch häufig vertreten wird — wahrscheinlich von Schulmännern, die dem akustischen Vorstellungstypus angehören — ist als unrichtig zurückzuweisen. Das beweisen die Resultate über „Hören" und „Sehen" bei Lay, Haggenmüller, Fuchs, Itschner (1900), ferner die Rechtschreibuntersuchungen von Smedley, Pfeiffer, (1904), Belot (1906), Métral (1907) und mittelbar die Experimente über die Vorstellungstypen in den Schulklassen von Netschajeff, Lay, Pedersen, Pfeiffer u. a.

2. Die Sprechbewegungen und Sprechbewegungsvorstellungen spielen beim Rechtschreiben entgegen der Annahme von Fuchs u. a. eine wichtige Rolle. Dies zeigen:

a) die Resultate der Versuche: Hören und Sehen mit und ohne Sprechbewegungen (S. 114);

b) des Verfassers statistische Beobachtungen der Schüler beim Hören, Sehen und Schreiben der Wörter im Unterricht (Exp. Didaktik S. 185 ff.);

c) das „Schreibstottern", das dem Sprechstottern parallel geht („Führer" 1905 S. 121);

d) Resultate des Verfassers bei Versuchen über die Vorstellungstypen der Schüler (Exp. Didaktik S. 203 ff.):

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hören | a) | Zunge los | 2954 Fehler |
| | b) | „ fest | 3459 „ |
| Sehen | a) | „ los | 2152 „ |
| | b) | „ fest | 3198 „ |

Hierbei ist aber zu beachten, daß trotzdem die Zunge zwischen den Zähnen festgehalten wurde, die Sprechbewegungen und die Willensanstöße dazu, also auch die Bewegungsvorstellungen, nicht völlig unterdrückt werden konnten;

e) die Rechtschreibversuche von Pfeiffer (Bayr. Lehrerzeitung 1904 Nr. 37), die mit Rücksicht auf die Sprech- und Schreibbewegungen angestellt wurden.

3. Die Schreibbewegungen und ihre Vorstellungen nehmen an der Einübung des Rechtschreibens hervorragenden Anteil und spielen im Rechtschreiben eines Wortes, diese als vollendete Fertigkeit aufgefaßt, die wichtigste Rolle. Dies beweisen folgende Tatsachen:

a) In den Versuchen weist „Abschreiben" bezüglich der Fehlerzahl und des dauernden Erfolgs die besten Resultate auf, auch dann, wenn den Übungen die gleiche Übungszeit zugewiesen wird.

b) Zahlreiche Versuche, in den die Schüler 1. Wörter an der Wandtafel lasen, 2. solche dort lasen und zu gleicher Zeit mit umgekehrtem Stifte oder Finger auf die Tischplatte schrieben, so daß einem „Sehen" ein „Schreiben" entsprach, führten zu Resultaten, nach denen das „Sehen mit Bankschreiben" dem „Sehen" allein beträchtlich überlegen ist (Exp. Didaktik S. 190 ff.), trotzdem die Einübungszeit für beide Übungen gleich groß gemacht und durch ein Metronom genau bestimmt worden war.

c) Wird das Schreibfeld in der Großhirnrinde versetzt, schwinden also die Schreibbewegungsvorstellungen, so hört das Rechtschreiben auf, wenn auch die Schriftbild-, Klangbild- und Sprechbewegungsvorstellungen erhalten bleiben.

d) Von dem Sprachkranken Voit berichtet der Psychiater Sommer, daß er ohne Schrift- und Klangbildvorstellungen schrieb.

e) Nach Untersuchungen des Verfassers mit Seminaristen können die meisten Schüler Wörter, deren Rechtschreiben ihnen geläufig ist, schreiben, während sie gleichzeitig ganz andere an der Wandtafel in einem Zuge lesen; also ermöglichen die Bewegungsvorstellungen und nicht die andern sprachlichen Vorstellungen, die während dieses Schreibens gar nicht vorhanden sein können, das geläufige Rechtschreiben.

Es ist also (nach a—e) falsch und führt die Schulpraxis irre, wenn behauptet wird, die Schreibbewegungen hätten lediglich den Erfolg, daß sie die Auffassung und Einprägung der Schriftbilder verlängerten und vertieften!

Neuerdings haben auch Smedley und Pfeiffer auf Grund ihrer Untersuchungen die Bedeutung der Schreibbewegungsvorstellungen (hand-motor-memory) hervorgehoben. Wie die Ergebnisse der Rechtschreibversuche für eine Methodik verwendet werden können, läßt sich nicht mit wenig Worten sagen, da, wie der „Führer" zeigt, noch viele andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind.

Der Sprachunterricht insbesondere

**die Lektüre**

muß sich aufs engste an den Stoff des Sachunterrichts anschließen, der selbst aus dem gesamten Gebiet der Natur- und des Menschenlebens sorgfältig ausgewählt und verteilt werden muß, daß er dem Trieb- und Vorstellungsleben der betreffenden Altersstufe entspreche, und Poesie und Prosa müssen von den berufensten Schriftstellern stammen. Bei einer Durchführung dieser Forderungen bekämen die Lesebücher vielfach ein anderes Aussehen und gestalteten sich zu einem wirksameren Bildungsmittel.

Wichtige Fingerzeige in der Angelegenheit bieten statistische Untersuchungen wie sie R. Wessely, E. Wilke, Netschajeff, u. a. begonnen haben.

Wilke in Quedlinburg ließ (1900) die Schülerinnen des 5. Schuljahrs einer Volksschule die drei Prosastücke und drei Gedichte ihres Lesebuchs aufschreiben, die ihnen „am besten gefallen haben". Während zweier Schuljahre waren von den 281 Nummern des Lesebuches 42 Gedichte und 53 Prosastücken in der Schule behandelt worden. Die 46 Kinder schrieben nun 36 Gedichte und 47 Prosastücke auf. Nur 24 dieser Gedichte und 31 der Prosastücke waren in der Klasse behandelt worden. Während bei den Schülern Wesselys „Stoffe aus dem allgemeinen Menschenleben" die Hauptrolle spielten, wählten die etwa gleichaltrigen Mädchen Prosastücke, in denen „einfache Verhältnisse aus dem Familien- und Kindesleben" im Vordergrunde standen oder „das Leben der Großen" dargestellt wurde, besonders wenn der Stoff inniges Mitleid erweckte, und die Gedichte, welche sie wählten, waren in erster Linie lyrischen Inhalts, in zweiter Linie enthielten sie Erzählungen, in dritter geschichtliche und sagenhafte Stoffe. Netschajeff in St. Petersburg ließ sich 1901 und 1902 von je 300 Schülern „Büchergattung, Autor und das Buch nennen, das er am meisten liebte". Es ergaben sich folgende Resultate in Prozenten:

| Alter in Jahren | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reisebeschreibungen u. Erlebnisse | 47 | 48 | 39 | 35 | 19 | 7 | 1 | 3 |
| Historische Bücher | 26 | 27 | 37 | 38 | 34 | 46 | 38 | 32 |
| Romane aus dem Leben | 23 | 21 | 21 | 17 | 35 | 32 | 44 | 47 |
| Lyrik und Moralliteratur | 3 | 0 | 3 | 4 | 9 | 10 | 10 | 14 |
| Wissenschaftliche Bücher | 1 | 4 | 0 | 6 | 3 | 5 | 7 | 4 |

Solche Untersuchungen, auf deren interessante Einzelheiten und Kritik nicht eingegangen werden kann, sollten für alle Altersstufen und Schularten in möglichst vielen Orten ausgeführt werden, namentlich auch deshalb, weil sie Einblicke in das für die Pädagogik fundamentale Trieb- und Gefühlsleben gewähren und das Erwachen, Wachsen und Schwinden von Trieben erkennen lassen. Daß auch methodische Fragen des

**fremdsprachlichen Unterrichts**

experimenteller Untersuchung zugänglich sind, beweisen die Experimente von Schunten, der (1906) bei Schülern in Antwerpen feststellte, daß bei Erlernung der Vokabeln im deutschen, französischen und englischen Unterricht die Verbindung Fremdsprache — Muttersprache häufig 2—3 mal besser im Gedächtnis haftet als die umgekehrte. Eine Versuchsanordnung zur gründlichen Untersuchung der „direkten" und „indirekten" Methode im fremdsprachlichen Unterricht hat der Verfasser in der Zeitschrift Experimentelle Pädagogik (III. Bd. 1906) veröffentlicht.

Wie eine grammatikalische Darstellung durch körperliche Symbole auf Sprachbeobachtung und Verständnis vorteilhaft zurückwirkt, zeigt

Prof. O. Steinel in seiner interessanten Schrift „der Grammatikunterricht auf physiologischer Grundlage und die grammatisch-syntaktische Veranschaulichung der Sprachen" (Kaiserslautern 1908).

Die Methodiker des

**Gesangunterrichts**

lehren ziemlich übereinstimmend, gemäß des irre führenden Satzes: Vom Einfachen zum Zusammengesetzten! daß die Melodie eines Liedes zunächst auf die Silbe „la" und dann erst nach dem Texte eingeübt werden müsse. Eine Untersuchung des Verfassers zeigt aber, daß man nur die Hälfte der Wiederholungen nötig hat, wenn man der Einübung den Text anstelle der Silbe „la" zugrunde legt. Man darf annehmen, daß nicht bloß der Inhalt des Textes, sondern auch der Zusammenhang der Silben, insbesondere die Sprechbewegungsvorstellungen (vgl. S. 74) das Behalten erleichtern (Näheres Experimentelle Didaktik S. 187).

Es ist anzunehmen, daß weitere experimentelle Untersuchungen über andere Darstellungsarten als Ausdruck von Eindrücken, Vorstellungen und Gefühlen: das Experimentieren in der gesamten

Naturkunde, die Tier- und Pflanzenpflege, das Deklamieren, die dramatische Darstellung, das Spiel und der Tanz (im edleren Sinne) im einzelnen bestätigen werden, daß die Darstellung auf die Beobachtung und geistige Verarbeitung vervollkommnend zurückwirkt. Wie die dramatische Darstellung zum Vorteil des fremdsprachlichen Unterrichts in einfacher und wirkungsvoller Weise bei jüngeren Schülern verwendet werden kann, zeigt K. Berner in seinen Récréations Instructives (Leipzig 1906).

Hiermit schließen wir unseren Bericht über experimentell-pädagogische Einzeluntersuchungen und gestatten uns zum Schlusse einen

## Rückblick und Ausblick.

Ein Rückblick auf die Einzeluntersuchungen dürfte praktisch beweisen, daß die experimentelle Forschungsmethode, umsichtige Beobachtung, Statistik und Experiment, auf allen Gebieten des Unterrichts und der Erziehung mit gutem Erfolge zur Anwendung gebracht werden könne, und im allgemeinen Teil der Schrift glauben wir gezeigt zu haben, daß sie zur Verwertung gebracht werden müsse.

Es dürfte sich auch ergeben haben, daß die Pädagogik nicht bloß eine durch Praxis erworbene Kunst, sondern auch eine Wissenschaft sei, daß der „gesunde Menschenverstand", „pädagogischer Takt" und „Erfahrung" für sich allein und zusammen häufig nicht genügen, um wichtige pädagogische Einsichten zu gewinnen, bedeutungsvolle Fragen zu lösen, Maßnahmen mit gutem Erfolge zu treffen, folgenschwere Entscheidungen mit wünschenswerter Sicherheit herbeizuführen. Die Ausführungen zeigen vielmehr, daß umsichtige Beobachtungen, statistische und experimentelle Untersuchungen nötig sind und der Lehrer mit der Durchführung und den Resultaten derselben vertraut sein müsse, d. h. daß die Pädagogik — wie die Medizin — eine Wissenschaft und in der Praxis eine auf jene sich gründende Kunst sei. Diese Einsicht wird sich mehren und das Ansehen der Pädagogik und des gesamten Lehrstandes steigen, je mehr die experimentelle Pädagogik Fortschritte macht und ihr Wesen und ihre Bedeutung in weitesten Kreisen bekannt werden.

Wie kann nun die experimentelle Pädagogik eine ihrer Bedeutung entsprechende Pflege und Fortbildung erfahren? Antwort:

Am erfolgreichsten in

**pädagogischen Laboratorien.**

Solche werden sich immer mehr als notwendig erweisen 1. in bescheidenem Umfange an Lehrerseminaren, 2. in größerem Umfange an Volksschulen größerer Städte, an Universitäten, als selbständige Institute für einzelne Staaten oder Provinzen.

Man kann einem größeren Landes-Laboratorium, wie wir schon an anderen Orten ausführten,*) folgende Aufgaben zuweisen:

1. Es hat für die wissenschaftliche Pflege der Pädagogik und ihre selbständige Fortbildung — Lehrstühle für Pädagogik fehlen im Gegensatz zu einer Reihe anderer Staaten den Universitäten des deutschen Reiches noch in der Regel — Sorge zu tragen und die experimentelle Forschungsmethode in Anwendung zu bringen. Es hat insbesondere zeitgemäße Fragen des Unterrichts und der Erziehung des eigenen Landes durch umsichtige Beobachtung, Statistik und Experiment zu bearbeiten und die eigenen Untersuchungen und die fremden Forschungsresultate zu veröffentlichen.

2. Es hat eine pädagogische Landesbibliothek zu gründen, welche insbesondere auch die in- und ausländische kinderpsychologische und experimentell-pädagogische Literatur umfaßt, deren Benutzung den Angehörigen des Landes ermöglicht wird.

3. Mit dem pädagogischen Laboratorium läßt sich in naturgemäßer Weise eine Lehrmittelzentrale verbinden, welche Lehrmittel und Schulgeräte prüft und die besten zur öffentlichen Ausstellung bringt.

4. Das pädagogische Laboratorium ist eine pädagogische Auskunftstelle, deren Leiter in schwierigeren Fragen der Erziehung einzelner Kinder auf Grund besonderer experimenteller Prüfungen oder auf Grund der vorhandenen experimentellen-pädagogischen Literatur Rat erteilen kann.

5. Das pädagogische Laboratorium ist das geeignetste Institut, an dem Schulmänner in die Pädologie und experimentellen Pädagogik eingeführt und pädagogische Fortbildungskurse abgehalten werden, die in der nächsten Zeit in die experimentelle Pädagogik und ihre namentlich für die Lehrer an Hilfsschulen, Idioten-

*) Unser Schulunterricht im Lichte der Hygiene. Notwendigkeit des Ausbaus der experimentellen Didaktik und der Errichtung pädagogischer Laboratorien. Vortrag auf dem ersten internationalen Kongreß für Schulhygiene. Nägele, Leipzig 1904.

und Rettungsanstalten wichtigen Untersuchungsmethoden einführen müßten. Ähnliches gilt auch von den pädagogischen Laboratorien an Universitäten, in größeren Städten und, wo solche größeren Institute fehlen, von den Laboratorien an Volksschullehrerseminarien.

Die bescheidenen Laboratorien an Lehrerseminarien haben zunächst den Zweck die Schüler mittelst der experimentellen Forschungsmethode in die Psychologie und Pädagogik einzuführen. Ein erster Unterricht in der Psychologie auf Grund der Lektüre eines Buchs erinnert an jeden naturgeschichtlichen Unterricht, der die Lebewesen durch *Lesen* von Beschreibungen kennen lernte. Der Seminarist, der angehende Lehrer, muß psychologisch *beobachten* lernen und hierzu ist gründliche Anleitung nötig: er muß die umsichtige, die statistische und die experimentelle Beobachtung kennen lernen und in der Selbstbeobachtung, die jene zur Voraussetzung haben und die experimentell kontrolliert werden kann, *geübt* werden. Er muß auf experimentellem Wege die Typen der Vorstellung, der Auffassung, der Aufmerksamkeit, des Gedächtnisses, der psycho-physischen Energie usw. an sich selbst und an andern kennen und prüfen lernen. Wenn bei solchen Prüfungen die Schüler oft recht verschiedene Zahlen als Resultate erhalten, so meinen sie längere Zeit der Nachbar oder er selbst habe ein falsches Ergebnis in der pädagogisch folgenschweren, falschen Voraussetzung, wahr sei nur — wie im Rechnen und Geometrie — was völlig übereinstimme. Die Seminaristen haben schon viel gewonnen, wenn sie durch Untersuchungen eigens erfahren, daß nicht alle Menschen und nicht *alle Schüler* in der gleichen Weise beobachten, assimilieren, vorstellen, aufmerken, ermüden usw., wenn sie nicht durch *Worte* über „Individualität", von der man noch so wenig weiß, unterrichtet werden, sondern durch selbsterlebte Tatsachen *bestimmte* individuelle Unterschiede, die eigene Individualität und die von andern kennen lernen. (Vgl. S. 10).

Nicht selten treten am Seminar bei Besprechung pädagogischer Fragen in Konferenzen, bei Besprechung von Lehrverfahren und Unterrichtsproben der Seminaristen Meinungsverschiedenheiten auf. Solche Fragen können nun am Seminar von den Lehrern der Pädagogik mit Schülern der Seminarübungsschule und des Seminars *experimentell* untersucht werden. Auf diese Weise kam auch das Lehrerseminar als eine alte Pflanzstätte der Pädagogik an der erfolgreichen Fortbildung desselben sich leicht beteiligen. Über die erste experimentelle Einführung in die Psychologie und Pädagogik

und die entsprechenden Apparate soll später berichtet werden. Wenn die Zahl der Pflichtstunden des Expermentalpädagogen am Seminar für die Leitung der Übungen und Untersuchungen entsprechend herabgesetzt wird, so können die Seminarien kleine Laboratorien einrichten, ohne vom Staate größere Hilfsmittel verlangen zu müssen.

Wollen wir willensstarke, selbständige Persönlichkeiten erziehen, so müssen wir das Selbstvertrauen heben, aufmuntern, alles vermeiden, was Mißtrauen, falschen Tadel oder dem Spotte ähnlich sieht, und die schlimmen und schwächeren Seiten im Anschlusse an die guten und stärkeren besseren und heben. Dazu ist aber nötig, daß wir die individuellen Unterschiede kennen und beim einzelnen Schüler, besonders beim geistesschwachen, bestimmen können. Mittel und Wege muß die experimentelle Pädagogik an die Hand geben. Sie wird immer mehr die Individualität erforschen und dadurch auch dem Lehrer die nötige Bewegungsfreiheit und Selbständigkeit erobern.

Können wir die Leistungsfähigkeiten des einzelnen Schülers bestimmen, kennen wir die naturgemäßen pädagogischen Maßnahmen, so können wir die Leistungsfähigkeiten auch steigern und zugleich die Kräfte schonen *Leistungsfähigkeit und Arbeit der Bürger bilden aber das Urkapital eines Staates.* R. von Jhering hat daher Recht, wenn er sagt: „Die Frage nach den Lebensbedingungen sowohl des Individuums wie der Gesellschaft ist eine Frage der nationalen und individualen Bildung."

Wir sind aber auch des Glaubens, daß die ins Leben getretene

**Arbeitsgemeinschaft für experimentelle Pädagogik**

sich immer mehr als vorteilhaft erweise, daß die experimentelle Pädagogik geeignet sei, alle Kulturvölker der Erde in immer engere Beziehungen zu bringen und daß eine „Weltpädagogik" mit dem Ziele des reinen Menschentums, des Reiches Gottes auf Erden, möglich sei und erstrebt werden müsse.

Druck von B. G. Teubner in Leipzig.

**Verlag von B. G. Teubner in Leipzig u. Berlin.**

# Das Buch vom Kinde

Ein Sammelwerk für die wichtigsten Fragen der Kindheit unter Mitarbeit zahlreicher hervorragender Fachleute herausgegeben

von **Adele Schreiber**

Mit Abbildungen und Buchschmuck.

**54 Bogen Lex.-8. 1906. In Leinw. geb. M. 16.—. 2 Bände. geh. je M. 7.—, geb. je M. 9.—.**

Jeder Band ist in sich abgeschlossen und einzeln käuflich.

**Inhaltsübersicht.** I. Band. Einleitende Kapitel. Körper und Seele des Kindes. Häusliche und allgemeine Erziehung. — II. Band. Öffentliches Erziehungs- und Fürsorgewesen. Das Kind in Gesellschaft und Recht. Berufe und Berufsvorbildung.

## Aus den Urteilen:

„Es ist mir unmöglich gewesen, all das Treffliche aufzuzählen, was das Buch vom Kinde uns gibt, erst recht muß ich mir versagen, auf das Wie hier einzugehen. Gerade der Kinderarzt wird so häufig angegangen, ein Buch zu empfehlen, aus dem Laien Kenntnisse über Körper und Geist entnehmen können; vom Arzt müssen wir aber auch verlangen, daß er selbst nicht nur über das Körperliche seines kindlichen Patienten Bescheid weiß, sondern auch für die gedeihliche Entwicklung der kindlichen Psyche Ratschläge erteilen kann. Für den Arzt ist daher die Lektüre des mit vielen Illustrationen ausgestatteten Werkes außerordentlich empfehlenswert." (**Jahrb. für Kinderheilkunde.**)

„... Ein durchweg selbständiger, ehrlicher, unerschrockener Geist erfüllt das schöne Buch. Fast alle seine Abschnitte steigen in die Tiefe; das körperliche Leben des Kindes wird so gut wie seine geistige und seelische Entwicklung von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus nach allen Richtungen beleuchtet. ... Das neue Buch hat alle Eigenschaften, um als Grundlage für die Erziehung eines wahrhaft freien und vornehmen Volkes zu dienen. Welche Beiträge man auch aufschlagen und lesen mag, überall tritt uns Verständnis für das Wesen des Kindes und die Aufgaben der Zukunft, aber auch jene warme Begeisterung entgegen, die den Leser unwiderstehlich in ihren Bann zieht. Eltern, die es ernst nehmen mit ihrer Erzieherpflicht, werden in dem ‚Buch vom Kinde' einen fast unerschöpflichen Hausschatz gewinnen." (**Frankf. Ztg.**)

„Das Wort vom „Hausschatz" ist leider arg verbraucht, es gibt aber keine treffendere Bezeichnung für „Das Buch vom Kinde". ... Eltern, die „Das Buch vom Kinde" verständnisvoll lesen, Kapitel für Kapitel, und das Gelesene verständnisvoll benutzen, werden sich manche schwere Sorge ersparen können, die ihnen droht, werden manche Freude erleben können, die ihnen sonst vorenthalten geblieben wäre. ... Das Buch ist so groß, sein Inhalt so vielfältig, daß es unmöglich ist, in kurzen Worten auch nur einen knappen Auszug zu geben. ... Wissenschaft und praktische Erfahrung haben sich vereinigt und haben auf alle Fragen, die das Kind den Erwachsenen zu lösen gibt, die zutreffende Antwort gegeben. Nicht nur den Eltern, allen, die Beruf und Neigung nötigen, sich mit dem Kinde zu befassen, sei daher der Erwerb dieses „Hausschatzes" auf das wärmste empfohlen." (**Vossische Zeitung.**)

„Hier haben wir in der Tat das Buch vom Kinde! Trotz der großen Anzahl von Mitarbeitern ist das Ganze ein Werk aus einem Guß, durchweht von einem gemeinsamen Hauch von wahrer Liebe zur Menschheit, zum Kinde, der namentlich in den pädagogisch-hygienischen Artikeln mit ihrer Vorurteilslosigkeit und Vornehmheit der Auffassung geradezu erquickend ist." (**Südwestdeutsche Schulblätter.**)

Ausführlicher Prospekt auf Verlangen umsonst und postfrei vom Verlag.

AllgG Nr. 224 Leip.

## Verlag von B. G. Teubner in Leipzig u. Berlin.

# Pädagogische Jahresschau

## über das Volksschulwesen.

Unter Mitarbeit hervorragender Fachmänner herausgegeben von Seminaroberlehrer Dr. **Clausnitzer** in Oranienburg.

Geheftet M. 6.—, in Leinwand gebunden M. 7.—
Subskriptionspreis geheftet M. 4.—, in Leinwand gebunden M. 5.—

### II. Jahrgang 1907.

**Inhalt:** Abkürzungsverzeichnis. Verfasserverzeichnis. A. Einleitung. Von E. Clausnitzer. — B. Allgemeiner Teil. 1. Die pädagogischen Wissenschaften. a) Psychologie. b) Ethik. c) Allgemeine Erziehungs- und Unterrichtslehre. Von E. v. Sallwürk. d) Geschichte des Erziehungs- und Unterrichtswesens. Von M. Wehrmann. 2. Die Schulorganisation. a) Die gesetzlichen Grundlagen des Volksschulwesens. Von A. Sachse. b) Die äußere und innere Einrichtung des Schulbetriebes. Von O. Schumann. c) Schulhygiene und soziale Beziehungen der Volksschule. Von O. Lohrer. d) Die Lehrpersonen. α) Lehrerbildung. Von K. Muthesius. β) Lehrerinnenbildung. Von H. Wallemann. e) Fortbildungsschulwesen. Von M. Mehner. 3. Vereinswesen. Von Jul. Blauert. — C. Die einzelnen Unterrichtsfächer. 1. Religion. a) Evangelische Religion. Von G. Porger. b) Katholische Religion. Von Fr. W. Bürgel. c) Jüdische Religion. Von M. Spanier. 2. Deutsch. a) Erster Lese-, Schreib-, Anschauungs- und Zeichenunterricht. Von P. Reiff. b) Onomatik, Grammatik, Rechtschreibung. Von R. Schubert. c) Literatur, Schullektüre und Aufsatz. Von E. Clausnitzer. d) Jugendschriftenbewegung. Von Herm. L. Köster. 3. Französisch und Englisch. Von Anna Daum. 4. Geschichte einschließlich Volkswirtschaft. Von E. Clausnitzer. 5. Erdkunde und Geologie. Von E. Schöne. 6. Mathematik. Von J. Plath. 7. Naturwissenschaften. a) Biologie. Von A. Möbusz. b) Physik und Chemie unter Berücksichtigung von Technologie und Mineralogie. Von K. Schaum. 8. Künstlerische Fächer. a) Zeichnen, Schreiben und Kunstbetrachtung. Von W. Kotzde. b) Gesang von P. Stöbe. c) Körperliche Erziehung. Von E. Weede. 9. Technische Fächer. a) Handfertigkeit. Von H. Wigge. b) Nadelarbeitsunterricht. Von E. Altmann. c) Haushaltungsunterricht. Von E. Altmann.

### Aus den Urteilen über den Jahrgang 1906:

„... Man merkt es den einzelnen Kapiteln an, daß sie von berufener Seite bearbeitet worden sind, denn es sind nicht bloß Literaturberichte, sondern eingehende Darstellungen der Fortschritte auf den einzelnen Gebieten im Verhältnis zu den bisherigen Anschauungen an der Hand der neuen Erscheinungen. Das neue Unternehmen unterscheidet sich darum zu seinem Vorteil von ähnlichen Jahrbüchern. Mögen dem ersten Bande noch recht viele folgen, die von demselben Geist geleitet und erfüllt sind."
(Literarische Beilage zur Sächsischen Schulzeitung. 1907. Nr. 56.)

„... Es handelt sich um ein Werk, das sich jeder Lehrer, jede Lehrerin anschaffen kann. Die ‚Jahresschau' bezieht sich auf das gesamte Volksschulwesen und bietet ein geradezu erstaunlich umfangreiches Material dar, das zudem recht übersichtlich geordnet ist. Da ist aber auch kein Gebiet übersehen von der Philosophie bis zu den ‚technischen' Fächern, so daß hier auf verhältnismäßig knappem Raum ein Nachschlagewerk für Lehrer geboten wird, wie es kein zweites gibt."
(Neue westdeutsche Lehrerzeitung. 1907. Nr. 13.)

„... Jeder Abschnitt erhält einen geschlossenen Charakter; die leitenden und bedeutungsschweren Gedanken der pädagogischen Theorie und Praxis verdichten sich zu einem nachhaltigen Gesamteindruck. Wer in der pädagogischen Literatur auf dem Laufenden bleiben will, greife nach diesem Werke." (Hessische Schulzeitung. 1907. Nr. 26.)

Ausführlicher Prospekt mit Proben der Darstellung umsonst und postfrei vom Verlag B. G. Teubner in Leipzig, Poststraße 3.

# Verlag von B. G. Teubner in Leipzig u. Berlin.

## Schaffensfreude.

Anregungen zur Belebung des Unterrichts.

Von F. Gansberg.

2. Aufl. Mit Buchschmuck von C. Windels. In Leinw. geb. ℳ 2.80.

Inhalt: Vorwort. Unsere Schilderungen. Die Mittel der Darstellung. Die Abschaffung des Dialogs. Der Anschauungs-Unterricht. Die Biblischen Geschichten. Naturkunde oder Menschenkunde? Aus einer Persönlichkeits-Geographie. Die sprachliche Verarbeitung. Aus einer Sammlung von Kinder-Dokumenten. Der Hauptzweck dieses Buches.

„Zwei Bücher, die wir den Lehrern der Kleinen aufs wärmste empfehlen können. Sie wollen beweisen und beweisen es aufs beste, daß wir auch im Elementarunterrichte nicht auf verstandesmäßige, dürre, seelenlose Lektionen angewiesen sind, sondern, daß auch der erste Unterricht von Poesie, Stimmungsgehalt und lebhafter Empfindung erfüllt sein kann. Dieser Gedanke wird in dem ersten Buche theoretisch anziehend begründet, im zweiten praktisch aufs trefflichste durchgeführt." (Der deutsche Schulmann.)

## Plauderstunden.

Schilderungen für den ersten Unterricht.

Von F. Gansberg.

2. Aufl. Mit Buchschmuck von C. Windels. In Leinw. geb. ℳ 3.20.

Aus dem Inhalt: 1. Eine Seefahrt. 2. Der neue Kalender. 3. Die Weihnachts-Ausstellungen. 4. Farben. 5. Der Garten. 6. Der Nordwind als Eiswind. 7. Der Westwind als Regenwind. 8. Die Bank. 9. November. 11. Das Mikroskop in der Elementarklasse. 12. Die Vergrößerungsbrille und ein Streifzug durch den Garten. 14. Das Salz. 15. Die Lampe. 16. Der Herbst. 17. Museum und Theater. 18. Der Aussichtsturm. 27. Die Berge. 28. Das Torfmoor. 30. Die Austreibung aus dem Paradiese. 32. Der 12jährige Jesus. 35. Die Weisen aus dem Morgenlande. 34. Jesu Einzug in Jerusalem. 35. Der Himmel auf Erden. 36. Der Staat. 37. Weihnachten überall. 41. Die Geschichte des Briefes.

„Es soll alle Eltern, die ihre kleinen Abc-Schützen lieb haben, auf dieses erste und auch auf das zweite der oben angezeigten Bücher ganz besonders aufmerksam machen. Wir Eltern sollen doch auch Lehrer unserer Kinder sein, uns alle geben solche Fragen, wie sie hier von Gansberg entwickelt werden, an. Wir wollen uns über den Anschauungsunterricht, über die Biblischen Geschichten, über Naturkunde und Menschenkunde', über Persönlichkeitsgeographie und dergleichen belehren lassen und: ‚so habe ich oft mit meinen Kindern gesprochen' oder: ‚so werde ich von jetzt an meine Kinder behandeln', das wird wohl in den meisten Fällen das Ergebnis sein."

(Dresdner Anzeiger.)

## Streifzüge durch die Welt der Großstadtkinder.

Lebensbilder und Gedankengänge für den Anschauungsunterricht in Stadtschulen.

Von F. Gansberg.

2. Aufl. Mit Buchschmuck von C. Windels. In Leinw. geb. ℳ 3.20.

„. . . Eroberungszüge, die der Schule Neuland gewinnen; ein Anschauungsunterricht zu dem Zwecke, das Leben der Menschen in Bildern, Erzählungen und Schilderungen zu gestalten, die Kinder bis an die Grenze ihrer sprachlichen Darstellungskraft und von da in die Nachbarkünste der Dichtung, die Bildnerei und Mimik zu führen, sie loszulösen vom alltäglichen Anschauungsbilde."

(Neue Bahnen, Zeitschrift für Erziehung und Unterricht.)

„. . . Die Art, wie er seine Aufgabe erfüllt, muß geradezu vorbildlich genannt werden, so daß es gar manchem Pädagogen schwer halten dürfte, es ihm gleich zu tun. Um so mehr kann man von ihm lernen; das Buch ist ein Muster, das zeigt, wie die Erzieher den Kleinen erzählen sollen, um ihre Herzen zu gewinnen und vor allem ihr Anschauen, Denken und Fühlen zu bilden. Die Darstellung ist reizend, frisch, natürlich und anschaulich; das ist echtes Jugendland, in das wir da durch des Verfassers poetische Gemütswärme geführt werden. . . . Das übrigens auch äußerlich hübsch ausgestattete Werklein wird nicht nur dem Lehrer, sondern auch der Mutter, dem Vater, die ihren Kindern auf viele Fragen die Antwort nicht schuldig bleiben wollen und ihnen das Verständnis für das Leben, das sie täglich sehen, eröffnen möchten, ein wertvoller Ratgeber sein."

(Abendblatt der Züricher Zeitung.)

**Soziale Pädagogik auf erfahrungswissenschaftlicher Grundlage und mit Hilfe der induktiven Methode als universalistische oder Kultur-Pädagogik dargestellt.** Von Dr. Paul Bergemann. [XVI u. 616 S.] gr. 8. 1900. geh. *M.* 10.—, in Halbfranz geb. *M.* 11.60.

„. . . Aus diesen Erfahrungen zieht Verfasser das Fazit und baut darauf seine sozial-pädagogischen Anschauungen auf, die dem Geiste der Zeit durchaus gerecht werden, von einem tiefen sozialen Verständnis und edler Humanität getragen, eine ganz bestimmte und eigenartige Richtung innerhalb der sozialen Pädagogik einschlagen . . ." (Die Frauenbewegung.)

„. . . Er schreibt seine Erziehungslehre für entschlossene, vorurteilslose Erzieher, die den Blick auf das Künftige richten, die Ernst damit machen, über all den Schutt und Moder, der sich aufgehäuft, kühn hinwegzuschreiten, alles alt und morsch Gewordene ruhig dem Verfalle anheim zu geben, und die Überlebtes nicht immer wieder künstlich wiederbeleben wollen. . . ." (Freie Bayerische Schulzeitung.)

**Lehrbuch der pädagogischen Psychologie.** Von Dr. Paul Bergemann. [VIII u. 483 S.] gr. 8. 1901. geh. *M.* 9.—, in Halbfranz geb. *M.* 11 —

„. . . Überall ist aber an die praktische Pädagogik angeknüpft, und am Schlusse jedes Kapitels werden hieraus resultierende pädagogische Maßnahmen besprochen, woraus sich der Titel ‚Pädagogische Psychologie' mit Recht ableiten läßt. Wir empfehlen das Werk zum Studium und eventuell auch zur Anschaffung für die Bezirksbibliotheken." (Bayerische Lehrerzeitung.)

„Beide Werke wollen die Lehren der neueren Psychologie darbieten. Dies gelingt in vollem Maße jedoch nur Bergemann. . . . Bergemanns Buch aber sei allen denen dringend empfohlen, die tiefer als es Heilmanns Buch ermöglicht, in die Psychologie eindringen wollen." (Sächsische Schulzeitung.)

**Ethik als Kulturphilosophie.** Von Dr. Paul Bergemann. [VIII u. 640 S.] gr. 8. 1904. geh. *M.* 12.—, in Halbfranz geb. *M.* 14 —

Die „Ethik als Kulturphilosophie" will den Beweis erbringen, daß die Aufgabe des Erziehers in der Tat keine andere sein kann als die, den Zögling zum Kulturarbeiter heranzubilden.

„Keiner, der sich mit ethischen Problemen beschäftigt, wird an dem Buche teilnahmlos vorübergehen, ist es doch mit bemerkenswerter wahrheitsliebender Besonnenheit in einem schlichten, sittlich-ernsten Tone geschrieben."

(Zeitschrift für lateinlose höhere Schulen.)

**Zur Einführung in die Philosophie der Gegenwart.** Von Dr. A. Riehl, Professor an der Universität Berlin. 2. Auflage. [VI u. 274 S.] 8. 1904. geh. *M.* 3.—, in Leinwand geb. *M.* 3.60.

„Von den üblichen Einleitungen in die Philosophie unterscheidet sich Riehls Buch nicht nur durch die Form der freien Rede, sondern auch durch seine ganze methodische Auffassung und Anlage, die wir nur als eine höchst glückliche bezeichnen können. Nichts von eigenem System, nichts von langatmigen logischen, psychologischen oder gelehrten historischen Entwicklungen, sondern eine lebendig anregende und doch nicht oberflächliche, vielmehr in das Zentrum der Philosophie führende Betrachtungsweise. . . . Wir möchten somit das philosophische Interesse mit Nachdruck auf Riehls Schrift hinweisen. Wir wüßten außer F. A. Langes Geschichte des Materialismus — vor dem es die Kürze voraus hat — kaum ein anderes Buch, das so geeignet ist, philosophieren zu lehren."

(Monatsschrift für höhere Schulen.)

„Wir gestehen, daß uns selten die Lektüre eines Buches so viel geistigen Genuß bereitet hat, als die des vorliegenden. Der Verfasser hat es meisterhaft verstanden, die vielfach als äußerst langweilig und trocken verschriene Disziplin nicht nur interessant und fesselnd darzustellen, sondern es ist ihm auch gelungen, recht klar und allgemein verständlich zu schreiben, so daß jeder Gebildete getrost nach dem Buche greifen kann." (Leipziger Lehrerzeitung.)

# Schaffen und Schauen

## Ein Führer ins Leben

**Von deutscher Art und Arbeit**
Geh. 5 M.

**Des Menschen Sein und Werden**
Geh. 5 M.

Unter Mitwirkung von R. Bürkner, H. Dade, R. Deutsch, A. Dominicus, K. Dove, E. Fuchs, P. Klopfer, E. Koerber, O. Lyon, E. Maier, G. Maier, C. v. Maltzahn, †A. v. Reinhardt, F. A. Schmidt, O. Schnabel, G. Steinhausen, E. Teichmann, A. Thimm, K. Vorländer, A. Witting, G. Wolff, Th. Zielinski. — Mit 8 allegorischen Zeichnungen von Alois Kolb.

Dieses Werk möchte sich besonders denen als ein „Führer ins Leben" anbieten, die vor der für ihr Leben entscheidenden zugleich schönen und schweren Aufgabe, der Wahl eines Lebensberufes, stehen. Es möchte sie so leiten helfen, daß die Erfüllung ihrer Lebensarbeit zum Segen und zur Freude wird im Sinne von Fichtes Wort: „Der Mensch soll arbeiten, aber nicht wie ein Lasttier, das unter seiner Bürde in den Schlaf sinkt und nach der notdürftigsten Erholung der erschöpften Kraft zum Tragen derselben Bürde wieder aufgestört wird. Er soll angstlos, mit Lust und Freudigkeit arbeiten und Zeit übrig behalten, seinen Geist und sein Auge zum Himmel zu erheben, zu dessen Anblick er gebildet ist." Wer so sich sein Leben gestalten möchte, wer vor kurzsichtig befangenem oder einseitig vorschnellem Urteil sich bewahren und dazu einen Überblick gewinnen möchte über all' die Kräfte, die das Leben unseres Volkes und damit unser eigenes in Staat, Wirtschaft und Technik, in Wissenschaft, Weltanschauung und Kunst bewegen, der wird sich der Führung von „Schaffen und Schauen" getrost anvertrauen dürfen, über das ein kleines Prospektheft mit Probeabschnitten aus dem Buche (umsonst erhältlich vom Verlag B. G. Teubner in Leipzig, Poststraße 3) näher unterrichtet.

Inhaltsübersicht.

**I. Band.** Das deutsche Land. Das deutsche Volk. Wie das Deutsche Reich geworden. Das Deutsche Reich im Zeitalter der Weltmächte. — Die Grundlagen der Volkswirtschaft. Die deutsche Volkswirtschaft der Gegenwart. Land- und Forstwirtschaft. Der Bergbau. Die Industrie. Die Technik. Das Kunstgewerbe und die Architektur. Der Handel. Das Verkehrswesen. — Der Staat. Die Wehrmacht des Staates. Die äußere Vertretung. Das Recht. Das Bildungswesen. Sonstige Verwaltungsaufgaben des modernen Staates. Organisation der Staats- und Gemeindeverwaltung. Wirtschaftspolitische Fragen (Steuerpolitik. Handelspolitik. Kolonialpolitik. Die Boden- und Wohnungsfrage. Das Bevölkerungsproblem. Die Frauenarbeit. Sozialpolitik). Staatsbürgerliche Bestrebungen (Politische Parteien. Wirtschaftliche Vereine. Soziale Bestrebungen. Bildungsbestrebungen. Frauenbewegung. Die Presse). — Die Vorbildung. Der Beruf. Die wichtigsten Berufe. — **II. Band.** Des Menschen Herkunft und Stellung in der Natur. Des menschlichen Körpers Bau und Leben. Des Menschen Seele. Die Entwicklung der geistigen Kultur. — Die Wissenschaft und ihre Pflege. Die mathematischen Wissenschaften. Die Naturwissenschaften. Die Geisteswissenschaften. — Die Philosophie. Die Kunst. Die Religion. — Das Leben. Der Beruf. Volk und Staat. Persönliches Leben. Lebensgemeinschaften. Der Wert des Lebens.

**Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin**

# B. G. Teubners farbige Künstler-Steinzeichnungen

(Original-Lithographien) sind berufen, für das 20. Jahrhundert die gewaltige Aufgabe zu erfüllen, die der Holzschnitt im 15. und 16. Jahrhundert und der Kupferstich im 18. Jahrhundert erfüllt haben. Die Künstler-Steinzeichnung ist das einzige Vervielfältigungsverfahren, dessen Erzeugnisse tatsächlich Original-Gemälden vollwertig entsprechen. Hier bestimmt der Künstler sein Werk von vornherein für die Technik des Steindruckes, die eine Vereinfachung und kräftige Farbenwirkung ermöglicht, aber auch in gebrochenen Farbtönen den feinsten Stimmungen gerecht wird. Er überträgt selbst die Zeichnung auf den Stein und überwacht den Druck. Das Werk ist also bis in alle Einzelheiten hinein das Werk des Künstlers und der unmittelbare Ausdruck seiner Persönlichkeit. Die Künstler-Steinzeichnung allein schenkt uns die so lange ersehnte Volkskunst. **Keine Reproduktion kann ihr gleichkommen an künstlerischem Wert.**

Die Sammlung enthält Blätter der bedeutendsten Künstler wie: Karl Bantzer, Karl Bauer, Artur Bendrat, Karl Biese, H. Eichrodt, Otto Fikentscher, Walter Georgi, Franz Hein, Franz Hoch, Fr. Kallmorgen, Gustav Kampmann, Erich Kuithan, Otto Leiber, Ernst Liebermann, Emil Orlik, Maria Ortlieb, Cornelia Paczka, E. Rehm-Dietor, Sascha Schneider, W. Strich-Chapell, Hans von Volkmann, H. B. Wieland u. a.

Gerade Werke echter Heimatkunst, die einfache Motive ausgestalten, bieten nicht nur dem Erwachsenen Wertvolles, sondern sind auch dem Kinde verständlich. Sie eignen sich deshalb besonders für das deutsche Haus und können seinen schönsten Schmuck bilden. Der Versuch hat gezeigt, daß sie sich in vornehm ausgestatteten Räumen ebensogut zu behaupten vermögen wie sie das einfachste Wohnzimmer schmücken. Auch in der Schule finden die Bilder immer mehr Eingang. Maßgebende Pädagogen haben den hohen Wert der Bilder anerkannt, mehrere Regierungen haben das Unternehmen durch Ankauf und Empfehlung unterstützt.

**Illustrierter Katalog** mit 160 farbigen Abbildungen und beschreibendem Text gegen Einsendung von 30 Pfennig vom Verlag B. G. Teubner in Leipzig, Poststraße 3.

# Urteile über B. G. Teubners farbige Künstler-Steinzeichnungen.

„.... Doch wird man auch aus dieser nur einen beschränkten Teil der vorhandenen Bilder umfassenden Aufzählung den Reichtum des Dargebotenen erkennen. Indessen es genügt nicht, daß die Bilder da sind, sie müssen auch gekauft werden. Sie müssen vor allen Dingen an die richtige Stelle gebracht werden. Für öffentliche Gebäude und Schulen sollte das nicht schwer halten. Wenn Lehrer und Geistliche wollen, werden sie die Mittel für einige solche Bilder schon überwiesen bekommen. Dann sollte man sich vor allen Dingen in privaten Kreisen solche Bilder als willkommene Geschenke zu Weihnachten, zu Geburtstagen, Hochzeitsfesten und allen derartigen Gelegenheiten merken. Eine derartige große Lithographie in den dazu vorrätigen Rahmungen ist ein **Geschenk, das auch den verwöhntesten Geschmack** befriedigt. An den kleinen Blättern erhält man für eine Ausgabe, die auch dem bescheidensten Geldbeutel erschwinglich ist, **ein dauernd wertvolles Geschenk.**" **(Türmer-Jahrbuch.)**

H. Kampmann: Bergland im Schnee 75×55 : 5 M.

Verkleinerte farbige Wiedergabe der Original-Lithographie.

„Von den Bilderunternehmungen der letzten Jahre, die der neuen 'ästhetischen Bewegung' entsprungen sind, begrüßen wir eins mit ganz ungetrübter Freude: den 'künstlerischen Wandschmuck für Schule und Haus', den die Firma B. G. Teubner in Leipzig herausgibt.... Wir haben hier wirklich einmal ein aus warmer Liebe zur guten Sache mit rechtem Verständnis in ehrlichem Bemühen geschaffenes Unternehmen vor uns — fördern wir es, ihm und uns zu Nutz, nach Kräften!" **(Kunstwart.)**

„Alt und jung war begeistert, geradezu glücklich über die Kraft malerischer Wirkungen, die hier für verhältnismäßig billigen Preis dargeboten wird. Endlich einmal etwas, was dem öden Öldruckbilde gewöhnlicher Art mit Erfolg gegenübertreten kann." **(Die Hilfe.)**

„Es läßt sich kaum noch etwas zum Ruhme dieser wirklich künstlerischen Steinzeichnungen sagen, die nun schon in den weitesten Kreisen des Volkes allen Beifall gefunden und — was ausschlaggebend ist — von den anspruchvollsten Kunstfreunden ebenso begehrt werden, wie von jenen, denen es längst ein vergeblicher Wunsch war, das Heim wenigstens mit einem farbigen Original zu schmücken. Was sehr selten vorkommt: hier begegnet sich wirklich einmal des Volkes Lust am Beschauen und des Kenners Freude an der künstlerischen Wiedergabe der Außenwelt." **(Kunst für Alle.)**

.... Es ist unseres Erachtens wertvoller, an dieser originalen Kunst sehen zu lernen, als an vielen hundert mittelmäßigen Reproduktionen das Auge zu verbilden und totes Wissen zu lernen, statt lebendige Kunst mitzuerleben. **(Illustrierte Zeitung.)**