

Miszellen und Nachrichten.

Der Lichtäther ist neuerdings Gegenstand heftiger Diskussion unter den Physikern geworden, und zwar bezieht sich dieselbe nicht mehr lediglich, wie bisher, auf seine sich scheinbar widersprechenden Eigenschaften, sondern bedroht seine Existenz. Die Frage steht in innigster Beziehung zum Relativitätsprinzip, das die Geister so lebhaft beschäftigt. Eine gute Uebersicht über den Stand der Verhandlungen gibt die Antrittsrede des Leidener Professor P. Ehrenfest: „Zur Krise der Lichtätherhypothese“¹⁾.

Den Ausgangspunkt der Erörterung bildet das sogenannte Michelsonsche Experiment, welches dartut, dass die Bewegung eines Körpers die Geschwindigkeit des Lichtes nicht ändert, mag er sich der Lichtquelle entgegen oder ihr zu bewegen. Das Experiment ist sehr sinnreich, aber auch wegen seiner Kompliziertheit nicht so leicht verständlich. Darum ersetzt es Ehrenfest durch ein ideales Experiment, welches das Wesentliche des Michelsonschen anschaulich hervortreten lässt.

Er denkt sich einen Experimentator im Mittelpunkt einer grossen Hohlkugel mit vollkommen spiegelnder Wand. Der Durchmesser der Kugel soll so gross sein, dass das Licht eine Stunde braucht, um vom Mittelpunkt bis zum Rande zu gelangen, also, da das Licht in der Sekunde 42000 m zurücklegt, eine Länge von 42000.60.60 m. Der Experimentator lässt nun momentan eine sehr helle Lampe aufleuchten. Darnach sieht er zwei Stunden lang gar nichts; am Ende der zwei Stunden leuchtet die Oberfläche der Kugel einen Augenblick auf. Nun denke man sich auch eine Hohlkugel von derselben Beschaffenheit, die aber nicht ruht, sondern sich mit dem Experimentator im Raume bewegt, etwa mit $\frac{1}{10}$ der Lichtgeschwindigkeit. Geht die Bewegung der des Lichtes entgegen, so wird die Zeit der Aufhellung kürzer werden, hat sie die Richtung des Lichtes, so wird die Zeit sich verlängern. Jedoch wird das Ergebnis von verschiedenen Forschern verschieden angegeben. Nach der Newtonschen Emissionstheorie sieht der zweite Beobachter dasselbe wie der erste: das gleichzeitige Aufleuchten der ganzen Kugelfläche. Ebenso wenn man mit Stokes und Hertz das Licht als einen Wellenvorgang des Aethers

¹⁾ Berlin 1913. Ein ausführliches Referat in „Naturwissenschaft“ 1914 S. 350 ff.

ansieht, der von den bewegten Körpern mitgeführt wird. Soll aber der Aether ruhen und der bewegte Körper sich hindurch bewegen, wie Fresnel und Lorentz annehmen, so muss nach zwei Stunden Dunkelheit zuerst der Aequator der Kugel (der grösste Kreis, der auf der Bewegungsrichtung senkrecht steht) aufleuchten, weiter rücken zwei leuchtende Breitenkreise vom Aequator und symmetrisch nach den Polen hin, dann wird es wieder finster.

Aber der Michelsonsche Versuch zeigt, dass beide Beobachter genau dasselbe sehen. Da nun die Newtonsche Emissionstheorie aufgegeben ist, und die Mitbewegung des Aethers durch Fizeau und Eichenwald widerlegt sein soll, so muss die Identität bei beiden Erscheinungen anders erklärt werden; dies geschieht sehr verschieden von Lorentz, Einstein und Ritz. Einstein nimmt an, dass die Bewegung durch den ruhenden Aether die Kräfte zwischen den Molekülen und die Form der Elektronen verändert, und zwar mit einer Gesetzmässigkeit, dass bei Bewegung und Ruhe des Körpers das Licht mit derselben Geschwindigkeit sich fortpflanzt. Wenn der Experimentator mit grosser Geschwindigkeit sich bewegt (nur nicht schneller als das Licht), so werden auch seine Messinstrumente in derselben Weise verändert. „Der durch das bewegte Laboratorium hindurchbrausende Aetherwind stört den Ablauf der Prozesse, mit denen der Experimentator operiert; derselbe ‚Aetherwind‘ verdirbt aber auch — wenn wir uns so ausdrücken dürfen — die Messinstrumente des Experimentators, er deformiert die Massstäbe, verändert den Gang der Uhren und die Federkraft der Fernwagen“. „Wenn nun der Experimentator die durch den ‚Aetherwind‘ gestörten Prozesse mit seinen Instrumenten beobachtet, die derselbe ‚Aetherwind‘ verdorben hat, dann sieht er exakt das, was der ruhende Beobachter an den ungestörten Prozessen mit den unverdorbenen Instrumenten beobachtet hat“. Im Falle des Kugelexperimentes wird durch den ‚Aetherwind‘ die Kugel in der Richtung ihrer Bewegung abgeplattet gerade um so viel, dass das Licht in jeder Richtung gleich lange braucht, um vom Mittelpunkt an den Rand und von da zurückzugelangen.

Einstein und Ritz leugnen die Existenz des Aethers, da alle Versuche, einen Aetherwind nachzuweisen, negative Resultate ergaben. Mit Beseitigung des Aethers als Vermittler der Lichtfortpflanzung müssen sie annehmen und behaupten, dass die Elektronen der Körper einander die elektromagnetischen Impulse und das Licht durch den leeren Raum zuwerfen, womit sie sich der Newtonschen Auffassung des Lichtes nähern. Beide unterscheiden sich darin, dass nach Einstein die Lichtgeschwindigkeit sich nicht ändert, wenn die Lichtquelle sich uns nähert, nach Ritz aber vergrössert wird. Nach Einstein werden die Messinstrumente dieselbe Veränderung erleiden, wie sie die Lorentzsche Theorie verlangt, während nach Ritz keine Kontraktionen stattfinden. Solche Kontraktionen

sind in der Tat sehr unwahrscheinlich, und selbst ein Verteidiger des Einsteinschen Relativitätsprinzips, M. Born, nennt in einer Besprechung von Lorentz', Einsteins, Minkowskis „Relativitätsprinzip“ dasselbe eine „erstaunliche Hypothese“. Und Ehrenfest, der ihr grosse Einfachheit und Einheitlichkeit nachrühmt, muss gestehen, dass sie drei Sätze einschliesst, die wir zugeben müssten: „1. Die Lichtquellen werfen uns die Lichtsignale als selbständige Gebilde durch den leeren Raum zu. 2. An den Lichtstrahlen einer Quelle, die auf uns zuläuft, und an einer andern Quelle, die vor uns ruht, würden wir bei tatsächlicher Messung dieselbe Geschwindigkeit beobachten. 3. Wir erklären, dass uns die Kombination dieser beiden Aussagen befriedigt!!!“

Die Ritzsche Erklärung stösst auf Schwierigkeiten, die bis jetzt nicht gelöst sind. Beide sind unhaltbar, weil eine Wirkung in die Ferne eine innere Unmöglichkeit ist.

Einen experimentellen Beweis für die Existenz des Lichtäthers hat G. Sagnac geliefert. „Die Naturwissenschaften“¹⁾ berichten darüber:

Auf einer rotierenden Scheibe bringt er ein Interferometer und eine Lichtquelle an, deren Licht er einfarbig macht und polarisiert. Das so erhaltene Lichtbündel wird an einer zwischen zwei Spiegeln eingeschlossenen Luftschicht in zwei Teile zerlegt und beide Teile an vier am Rande der Scheibe befestigten Spiegeln rings um die Scheibe herumreflektiert. Der eine Teil umkreist hierbei die Scheibe rechts herum und der andere links herum. Nach Umkreisen der Scheibe gelangen beide Teile in dem Fernrohr des Interferometers zur Interferenz, die eine photographische Platte hinter ihm aufzeichnet. So lange die Scheibe in Ruhe ist, löschen die beiden übereinander gelagerten Teilbündel sich gegenseitig aus. Bei Eintritt einer Drehung zieht sich aber das bisher dunkle Feld in eine zentrale Franse zusammen, die auf beiden Seiten von parallelen Franssen begleitet wird. Je nachdem nun die Scheibe nach rechts oder nach links herumgedreht wird, verschiebt sich die zentrale Franse, was die photographische Platte genau feststellt, und durch diese Verschiebung wird die Existenz des Lichtäthers festgestellt. Denn ebenso wie die Beobachtung des Einflusses, den der Wind auf die Geschwindigkeit des Schalles ausübt, uns zu der Annahme einer Atmosphäre veranlassen würde, falls keine anderen Gründe dafür vorlägen, so zwingt uns die Wirkung, welche der zu dem optischen System relative Aetherstrom bei den Interferenzerscheinungen zeigt, die Existenz eines Lichtäthers anzunehmen . . . Messungen zeigen, dass die Geschwindigkeit der Fortpflanzung des Lichtes unabhängig ist von der Bewegung der Lichtquelle und des optischen Systems. Diese Eigenschaft des Raumes charakterisiert experimentell den Lichtäther.

¹⁾ 1914 S. 879.

Ueber die Konstitution der Materie liefert in Verbindung mit der Elektronentheorie überraschenden Aufschluss der sogenannte „Zeemansche Effekt“. Durch Faradays Untersuchungen angeregt, fand dieser englische Physiker mit besseren Instrumenten, Spektroskopen von grosser Auflösungskraft, Gitter- oder Interferenzplatten und grossen Elektromagneten: Unter der Wirkung eines starken Magnetfeldes spalten sich die Spektrallinien in drei Teile, von denen die mittlere von unveränderter Wellenlänge Schwingungen in der Richtung der magnetischen Kraftlinien ausführt, während die zwei anderen noch grösseren bzw. kleineren Wellen verschoben sind und sich auf kreisförmigen Bahnen in einer Ebene senkrecht zu den Kraftlinien bewegen. Man nimmt alle drei Komponenten wahr, wenn man die Spektrallinien in der Richtung senkrecht (transversal) zum Feld beobachtet. In der Richtung der Kraftlinien sieht man nur die zwei äusseren zirkular polarisierten Komponenten (Longitudinal-effekt), die Schwingungen der mittleren Komponenten, da sie nicht transversal sind, können dann nicht als Licht wahrgenommen werden.

Nun kann man aber nach der Lorentz'schen Theorie aus der Grösse der Wellenlängenänderung der äusseren Komponenten das charakteristische Verhältnis von Ladung zu Masse (e/m) bestimmen und aus dem Drehsinn der kreisförmigen Schwingungen das Vorzeichen der Ladung der schwingenden Zentren. Die so gefundenen Werte sind aber identisch mit den entsprechenden der Elektronen, die man als die β -Strahlen der radioaktiven Substanzen ansieht.

Indes ist diese Dreispaltung zwar die normale, sie findet sich an den Helium-, dem grösseren Teile der Eisen- und Titanlinien, sehr häufig treten aber komplizierte Effekte auf: es gibt 4, 5 bis zu 17 Spaltungen. Aber vereinfacht wird diese Komplikation erstens dadurch, dass alle Linien einer und derselben Serie eines Elementes und entsprechende Serien verschiedener Elemente genau dieselbe Zerlegung zeigen; zweitens dadurch, dass in sehr starken Magnetfeldern viele komplizierte Effekte auf den normalen sich reduzieren“. Serien der Spektrallinie eines Elementes nennt man Linien, deren Lage im Spektrum einfache Gesetzmässigkeit zeigt, so dass man aus der Wellenlänge einiger weniger die der übrigen genau berechnen kann. Diese Serien verhalten sich auch ganz ähnlich zum magnetischen Felde.

Eine noch feinere Zerlegung der Wasserstofflinie fand J. Stark. Er zeigte 14 parallele und 14 senkrechte Komponenten.

Protagoras, Nietzsche und Stirner betitelt sich eine Schrift von B. Lachmann²⁾. Ein würdiges Triumvirat, das aber der Vf. glaubt noch

¹⁾ Die Naturwissenschaften 1914 S. 352 f.

²⁾ Ein Beitrag zur Philosophie des Individualismus und Egoismus. Berlin 1914.

ergänzen zu müssen, da nicht einmal von Stirner, dem radikalsten Egoisten, „die stärkste und natürlichste Begründung des Egoismus in den Bereich der Untersuchungen gezogen worden ist“. Diese Begründung gibt er am Schlusse selbst. Nietzsche wird am niedrigsten eingeschätzt, es wird ihm sogar die Originalität abgesprochen; Protagoras ist der Bahnbrecher. „Den Einfluss des Protagoras spüren wir bis in die letzten Schriften Nietzsches, und jene Lehre ist der Grundstein seiner Philosophie geworden“ (14).

Dagegen zeigt sich in Protagoras „die Kraft des Genies“:
 „Wär' so in gewissem Sinne durch Heraklit und Parmenides das Feld urbar gemacht, so ist dennoch das Auftreten des Protagoras eine gewaltige und für die ganze weitere Entwicklung der Philosophie entscheidende Tat“.

„Mit der souveränen Kraft des Genies durchbricht er die ängstlich aufgebauten Theorien, die schwankenden unsicheren Hypothesen und stellt an ihre Stelle den Fundamentalsatz, der Jahrtausende lang die Basis für ganze philosophische Richtungen gewesen ist: »Der Mensch ist das Mass aller Dinge, der seienden, dass sie sind, der nichtseienden, dass sie nicht sind. Und wie ein jedes einem jeglichen scheint, so ist es für ihn«.

„Mit bewundernswerter, genialer Kühnheit hebt er den Menschen in den Mittelpunkt der Weltbetrachtung; noch mehr, er macht ihn aus dem Objekt der Erkenntnis zum Subjekt und verlässt damit alle bisher begangenen Bahnen“.

„Leider ist das Werk des Protagoras ‚Die Wahrheit‘, das mit diesem Satze begann, verloren gegangen, und es stehen uns nur spärliche Berichte für die Kenntnis des Protagoras und seine Philosophie zur Verfügung. Aber auch diese genügen, um uns die grosse starke Persönlichkeit ahnen zu lassen und uns mit tiefem Staunen zu erfüllen, wie dieser geniale Mensch weit über seine Zeit hinaus mit klarem Blicke in die Welt gesehen hat“.

Diesem gewaltigen Denker gegenüber spielt ein Sokrates, Plato, Aristoteles eine klägliche Figur. Schon die Mitteilungen Platos über Protagoras werden verdächtigt, er soll „sicherlich manches missverstanden, manches seiner eigenen Glorifizierung oder der des Sokrates wegen unrichtig wiedergegeben haben“.

Sie werden als schwache Wirrköpfe gebrandmarkt:

„Natürlich musste seine Lehre in den Köpfen derer um Sokrates, so sie sich um scharfe Trennung zwischen Sein und Schein bemühten, heillose Verwirrung anrichten, und die leider nur wenigen Dialogstellen in denen solche Gegensätze zum Ausdruck kommen, sind amüsant und interessant. So versteigt sich Sokrates-Plato bis zu der Bemerkung: Nur der Anfang des Satzes befremdet mich, dass er nicht im Sinne seiner ‚Wahrheit‘ sagt: Das Mass aller Dinge ist das Schwein oder der

Pavian oder noch ein sonderbareres Wesen, das Wahrnehmungsgabe hat. Wie wenig hat doch Plato den Satz des Protagoras verstanden oder verstehen wollen!“

Nun, wir glauben, dass Plato zum mindesten ebenso viel Verständnis für die Lehre des Protagoras und aufrichtigen Willen, sie zu verstehen, gehabt, als sein Verehrer im 20. Jahrhundert. Es soll dies ja keine direkte Widerlegung sein, sondern ein argumentum ad hominem, speziell ad verecundiam. Wenn der Wahrheit alle objektive Bedeutung abgesprochen wird und sie nur relativ zu dem Erkennenden Bedeutung hat, so ist auch für das Schwein und den Pavian das ihm Wahrscheinende, das Nützliche gerade so wahr, wie das, was dem Menschen wahr d. h. ihm angemessen zu sein scheint.

Doch die Bedeutung des Protagoras ist keine bloss zeitgenössische gewesen, seine Lehre hat weltgeschichtliche Bedeutung:

„Die von Protagoras begründete Lehre von der Relativität aller Werturteile und der Ethik als Nützlichkeitslehre verschwindet nicht mehr aus dem Gebiete der Philosophie. Wohl zeitweise zurückgedrängt, erscheint sie immer wieder, zu den verschiedensten Zeiten und Epochen, stets weiter ausgebaut, neugewonnene Resultate der Wissenschaft benutzend. Aber stets klingt das Grundmotiv durch: ‚Der Mensch ist das Mass aller Dinge.‘ Fr. Nietzsche und M. Stirner haben das Werk gekrönt, wobei Stirner, obgleich der Zeit nach früher als Nietzsche, doch das Hauptverdienst gebührt, weil Nietzsche ‚vom Standpunkte der Entwicklung der Lehre der Zurückgebliebene ist‘.

Dagegen Stirner:

„Es ist nicht möglich, die ganze überwältigende Persönlichkeit Stirners, wie sie uns aus seinem Werke entgegentritt, im Rahmen dieser Arbeit wiederzugeben, und ich muss mich darauf beschränken, ähnlich wie bei Nietzsche, aus seinem Werke einzelne Stellen herauszuheben, um an Hand dieser die Entwicklung zu schildern. Nietzsches Art entgegengesetzt ist das Werk Stirners in klarer, prägnanter Form und Sprache geschrieben. Scharf, klar, temperamentvoll — so ist dieses Buch im wahren Sinne aufrüttelnd und überwältigend.“

Das Ich ist Stirner das Einzige und Alles:

„Gott und die Menschheit haben ihre Sache auf Nichts gestellt, auf nichts als auf Sich. Stelle Ich dann meine Sache gleichfalls auf Mich, der ich so gut wie Gott das Nichts von allem andern, der Ich mein Alles der Ich der Einzige bin.“

„Das Göttliche ist Gottes Sache, das Menschliche Sache des Menschen. Meine Sache ist weder das Göttliche noch das Menschliche, ist nicht das Wahre, Gute, Rechte, Freie usw., sondern allein das Meinige, und sie ist keine allgemeine, sondern ist einzig, wie Ich einzig bin. Mir geht nichts über Mich.“

„Man steckt in unverrückbaren, wahren, heiligen Begriffen“. „Heilig die Wahrheit, heilig das Recht, das Gesetz, die gute Sache, die Majestät, die Ehre, das Gemeinwohl, die Ordnung, das Vaterland usw. usw.“. Wir alle stecken tief in diesem Chaos von Begriffen, aber es sind „Sparren“, „fixe Ideen“. „Aus fixen Ideen entstehen die Verbrechen. Die Heiligkeit der Ehe ist eine fixe Idee. Aus der Heiligkeit folgt, dass Untreue ein Verbrechen ist“. „Da stossen wir auf den uralten Wahn der Welt, die des Pfaffentums noch nicht zu entraten gelernt hat“.

Das sind Auslassungen eines Tollhäuslers, aber Lachmann noch nicht toll genug, jedenfalls noch nicht hinreichend begründet.

„Wie willst Du mir den Wert begreiflich machen, den Du einer Sache beilegst? . . . Diese Unmöglichkeit, eine Verständigung über die Auffassung der Werturteile eines andern zu erlangen, diese, wie mir scheint, stärkste und natürlichste Begründung des Egoismus, ist noch von keinem, auch von Stirner nicht, in den Bereich der Untersuchungen gezogen worden . . ., sie soll Gegenstand einer neuen Arbeit werden“.

Dieser Standpunkt scheint ganz unwiderleglich; denn meine Widerlegung ist nur für mich wahr, ich kann ja auch gar nicht wissen, was für ihn gut und wahr ist. Wohl, aber dann ist auch seine ganze Schrift nur für ihn wahr; nicht für andere; denn er erklärt ausdrücklich, dass nach Protagoras das Mass der Wahrheit nicht der Mensch im allgemeinen, die Menschheit, sondern der einzelne sei. Warum hat er es doch geschrieben, doch wohl für andere; den andern ist es ja auch rein unmöglich, ihn zu verstehen. Also möge er die „anderen“ wenigstens mit der neuen Arbeit verschonen.

Ueber die psychischen Unterschiede von Knaben und Mädchen haben die Engländer C. Burt und R. C. Moore¹⁾ experimentelle Untersuchungen angestellt, speziell zur Beantwortung der Frage, ob für die zwei Geschlechter ein gemeinsamer Unterricht möglich sei. Sie kommen zu dem Ergebnisse: „Die Korrelation zwischen der Grösse der sexuellen Verschiedenheit und der Grösse der Einfachheit der zum Vergleich Herangezogenen ist eine sehr hohe, aber je grösser und komplizierter die Fähigkeit wird, um so kleiner wird die Verschiedenheit zwischen den Geschlechtern“. Da also beim Schulunterricht sehr komplizierte Tätigkeiten der Schüler in Anspruch genommen werden, so verlangte die sexuelle Differenz, die nur bei einfachen Leistungen sehr bedeutend ist, eine Trennung des Unterrichtes. Damit ist aber, wie man glauben könnte, die Koedukation in keiner Weise experimentell beseitigt. Erziehung und Unterricht sind zwei sehr verschiedene Dinge. Aus der Gemeinsamkeit des Unterrichtes lässt sich nicht auf Gemeinsamkeit der Erziehung

¹⁾ The Mental Differences between Sexes. Journ. of Ped. and Training. Ausführliches Referat im Arch. f. d. ges. Psychol. 1913 S. 215.

schliessen. Die Erziehung soll für das Leben, den Beruf heranbilden, die Frau hat aber einen ganz anderen Lebensberuf, wie der Mann. Die Erziehung soll die Individualität zu ihrer naturgemässen Entwicklung und Vollkommenheit heranbilden. Das Ideal der Weiblichkeit ist eben ein ganz anderes als das der Männlichkeit, sie stehen zum Teil in starkem Gegensatze zu einander.

Damit hängt zusammen, dass für die Knaben Fächer notwendig oder nützlich werden, die für die Mädchen ohne allen Wert sind.

Unterricht und Erziehung sind verschieden, aber in der Schule dürfen sie nicht von einander getrennt werden. Der Schule, insbesondere der Volksschule, fällt die unerlässliche Aufgabe zu, neben dem Unterrichte die Erziehung der Schüler in Verbindung mit den Eltern in die Hand zu nehmen. Also ist für die Volksschule die Koedukation ein Verderben, sie beeinträchtigt die dem weiblichen Geschlecht spezifische notwendige Erziehung. Doch sehen wir uns die Resultate des Experimentierens näher an.

Die einfachste niedrigste Funktion, die Empfindlichkeit der Haut, wurde durch das Aesthesiometer geprüft. Dieselbe zeigt keine bemerkenswerte Korrelation mit der Intelligenz, aber die grösste Differenz zwischen Knaben und Mädchen, letztere sind fast zweimal so empfindlich wie Knaben, und ein ähnliches Verhältnis besteht auch zwischen Erwachsenen. Auch die Schmerzempfindung ist beim Weibe heftiger, wohingegen anhaltenden, tiefergehenden Schmerz das Weib leichter trägt. Kinder von Arbeitern und Landbewohnern haben kleinere Raumschwellen als Erwachsene und Kinder von Kulturvölkern. Daraus schliessen die Verf., dass in dieser niedrigen Sphäre das Weib den Wilden und Kindern noch näher steht.

Bei kinästhetischen Eindrücken sind die Knaben um 40% voraus, also gerade umgekehrt wie bei den Raumschwellen. Vielleicht kommt dies von der grösseren motorischen Übung.

In Bezug auf Geruch sind die Knaben, in Bezug auf Geschmack nach Thomson die Mädchen voraus. In Bezug auf das Gehör waren die Mädchen und Frauen den Knaben und Männern überlegen, indem sie geringe Unterschiede der Schwingungen der Stimmgabel wahrnahmen. Desgleichen in Bezug auf Farbenunterschiede. Aber Raumlängen, Helligkeitsunterschiede schätzten die Knaben und Männer genauer, auch war die Schwelle für geringe Helligkeiten für sie niedriger. Diese Differenzen der einfachen Sinneswahrnehmungen kehren in jedem Alter wieder, weshalb sie nach den Vff. nicht erworben, sondern angeboren sein müssen. In Bezug auf Farbenwahrnehmung dürfte dies nicht zutreffen, da das männliche Geschlecht sich weit mehr mit Farben beschäftigt und für sie interessiert, als das weibliche.

Bei der zweiten Gruppe der Untersuchungen, der der komplexen Wahrnehmungen und motorischen Prozesse, ist der Unterschied geringer, sie zeigt eine stärkere Korrelation zur Intelligenz.

Bei gebundenen Reaktionen sind die Mädchen manchmal im Vorteil und zwar besonders bei komplizierteren Versuchen, doch ist dies nur in Bezug auf Schnelligkeit der Fall; korrekter und geschickter reagieren die Knaben. Dies zeigte sich besonders deutlich beim „Punkt-Mustern“-Test, der zugleich die Aufmerksamkeit prüft und folglich die Intelligenz, gab den Mädchen den Vorzug, aber nur, wenn er nur kurze Zeit fortgesetzt wurde, bei längerer Dauer den Knaben. Dies ist der einzige Test, der gegen das Gesetz spricht, dass die grössten Intelligenz-koeffizienten mit den geringsten sexuellen Differenzen parallel gehen. Diesem Mangel an andauernder konzentrierter Aufmerksamkeit ist wohl auch die geringere geistige Produktionsfähigkeit des Weibes zuzuschreiben, freilich mag auch der Mangel an Uebung, das reichlichere ablenkbare Gefühlsleben, was die Vff. betonen, mit schuld sein.

Das Gedächtnis der Mädchen zeigt sich konstant besser als das der Knaben, doch nur im Bilden neuer Assoziationen, umgekehrt beim Reproduzieren alter. Namentlich bei den „freien Assoziationen“ waren die Knaben mit 35% im Vorteil, geringer war die Differenz bei den gebundenen Assoziationen; nur wenn mathematische Kenntnisse vorausgesetzt werden müssen, sind die Männer günstiger gestellt.

Um das Denken und Urteilen zu prüfen, wurden die Aufgaben gestellt: 1. ein logisches Gegenteil zu finden, 2. Analogien, 3. Syllogismen zu beurteilen, entweder falsche und richtige zu unterscheiden oder ausgelassene Prämissen zu ergänzen, 4. Vollendung eines Beweises. Es werden wichtige Worte ausgelassen, die Versuchsperson hat sie zu ergänzen. Nur beim Analogietest hatten die Mädchen einen Vorsprung, sonst zeigten sich wenige Differenzen zwischen den Geschlechtern. Nur bei einer für die Knaben interessanteren Geschichtserzählung waren diese mit 31% im Vorteil.

Den grössten Wert legen die Vff. auf den Test der „fortlaufenden Korrelation“. Den Kindern wird aufgetragen, 100 Worte, wie sie sich am schnellsten darstellten, niederzuschreiben, ein Anfangswort kann angegeben werden. Vff. finden, wie auch schon in Amerika Jastrow, eine grössere Einheitlichkeit im Denken gegenüber der Variabilität der Männer. Erstere sind persönlicher und subjektiver in ihren Interessen, die letzteren unpersönlicher und objektiver.

Ähnliche Ergebnisse fanden andere Forscher durch den Test der „diskreten Assoziationen“: die Knaben antworten schneller, doch bei stärkeren Emotionen werden auch sie langsamer.

Aus diesen Untersuchungen folgern die Vff. die Zweckmässigkeit der Koedukation oder doch der Parallelerziehung. Dass diese Folgerung

unlogisch ist, haben wir bereits bemerkt; die Resultate werden zu einseitig berücksichtigt. Dieselben sind aber auch an sich nicht einwandfrei. In einer Besprechung derselben bemerkt Lucy Loesch-Ernst, die selbst umfassendere Untersuchungen an deutschen, englischen und amerikanischen Schulkindern angestellt hat, dass die Experimentatoren eine wichtige Fehlerquelle nicht gebührend gewürdigt haben, dieselbe besteht darin, „dass die Knaben und Mädchen gerade in dem Alter zwischen $12\frac{1}{2}$ und $13\frac{1}{2}$ Jahren mit einander verglichen wurden, denn in diesem Alter sind sie nur scheinbar in der körperlichen Entwicklung einander am nächsten, hervorgerufen durch eine Verlangsamung des Wachstums der Knaben, die vor dem plötzlichen Aufschwung der 3—4 Jahre dauernden, der Pubertät vorausgehenden, erhöhten Entwicklung stehen, und dem schon begonnenen verstärkten Wachstum der Mädchen, die schon mitten in dieser Entwicklungsperiode begriffen sind. Es ist wiederholt nachgewiesen, dass diesem erhöhten Wachstum vor vollendeter Pubertät auch eine erhöhte geistige Energie parallel geht, die nach vollendeter Pubertät wieder zurücksinkt. Diese erhöhte Entwicklung käme bei einer Untersuchung von Kindern in diesem Alter nur den Mädchen zu gute“.

Diese Fehlerquelle mindert allerdings die mathematische Genauigkeit der Feststellung der geistigen Unterschiede der Geschlechter. Aber auf das Gesamtergebnis der Untersuchung hat sie keinen Einfluss. Denn die durch die Experimente festgestellte allgemeine Superiorität der Knaben muss in Anbetracht der körperlichen Verhältnisse höher angesetzt werden; die ausnahmsweise Superiorität der Mädchen bzw. ihre Gleichheit mit den Knaben muss herabgemindert werden.

Das wäre aber dann keine neu experimentelle Feststellung, sondern die allbekannte Tatsache, dass im allgemeinen das weibliche Geschlecht gegen das männliche von Haus aus geistig etwas zurücksteht. Dieselbe Inferiorität wäre aber in den Jahren vor und nach der Pubertät aufgehoben. Tatsächlich will auch Lucy Loesch-Ernst bei ihren Versuchen wenig Unterschied gefunden haben und spricht sich demgemäss mit Burt und Moore für gemeinsamen Unterricht aus. Dabei kommt sie mit ihren eigenen Aufstellungen, den Einwänden gegen Burt und Moore in Konflikt, denn die erhöhte Entwicklung in der Zeit vor und in den Pubertätsjahren geht vor allem auf das Gefühlsleben, und insbesondere sind es die sexuellen Gefühle, die sich da zu regen pflegen. Gar manche Mädchen erreichen schon in den Schuljahren die völlige Reife. Und dass auch den Knaben diese Gefühle nicht fremd sind, beweisen die Liebesbriefe, die bereits in der Schule gewechselt werden.

Die Koedukation muss also für diese Jahre verhängnisvoll wirken, sie liefert den noch unbestimmten Gefühlen die konkreten Gegenstände. Es ist also ein offenbarer Fehlschluss von Loesch-Ernst, wenn sie für

die Koedukation anführt, die Unterschiede zwischen den Leistungen der Knaben seien nicht grösser als die zwischen Knaben und Mädchen. Die Knaben stehen gefühlsmässig einander indifferent gegenüber, Knaben und Mädchen aber verhalten sich gefühlsmässig wie einander anziehende entgegengesetzte Pole.

Sodann sucht man ja auch neuestens die Knaben nach ihrer Begabung im Unterricht zu trennen. Es lässt sich nur schwer ausführen und ist der Trennungspunkt schwer festzusetzen. Für junge Mädchen ist die Trennung bei dem Ueberfluss an ausgezeichneten Lehrerinnen und dem in die Augen springenden Unterschied des Geschlechtes sehr leicht.

„Weltanschauung der notwendigen Selbstentstehung“¹⁾. Die unten angeführte Schrift trägt die Widmung: „Zur Ehre der Ergründung des Grundprinzips der Schöpfung und des Tätigkeitsprinzips in der Natur (Grundkraft) seiner lieben Vaterstadt Hannover gewidmet“. Es steht aber sehr zu befürchten, dass die liebe Vaterstadt diese nicht zu würdigen weiss, da diese „höhere Erkenntnis“ ihre Fassungskraft übersteigt. Als Beleg führe ich einige Hauptgedanken als Folgerungen der tiefgründigen Spekulation des Verf.s an.

„Folglich ist die Weltseele als Attributivwesenheit (Beschaffenheit und Eigenschaft) der inneren Zustandsform des Raumes.“

„1. Die Wirkung der Ursächlichkeit des unmittelbaren Grundes der ‚Ausdehnung im allgemeinen‘ durch den Weltgeist, also das ‚Sein der Kaltform (innere ideale Ursprungsbeschaffenheit) des Raumes.“

„2. Die Wirkung des mittelbaren Grundes der ‚Ausdehnung im allgemeinen‘ in der Form der Radiation derselben aller Punkte des Raumes, also die Wirkung als das ‚Werden der Warmform innerhalb der Kaltform (Relativzustand) mit dem damit verbundenen Auftreten (Entstehung) der substantiellen idealen Grundformen (Kreisformen).“

„3. Die Wirkung der Ursächlichkeit der müssenden Umwandlung der Idealformen (Kreisformen) in Realformen, in Gestaltungen substantiell-atomistischer Schwingungen bzw. physikalisch-chemischer Transmissionswellen (Duo, Trio, Quarzo etc.) als Ursächlichkeit der realen Entwicklung.“

„Als ‚Sein‘ vollbrachter (beschaffter), bewusster ‚Ausdehnung‘ bzw. als aprioristische Ausgedehntheit ist die Beschaffenheit der inneren Zustandsform des Raumes: die ‚Wesenheit der Empfindung‘ als Eigenschaft. Ist das ‚Sein der Ausdehnung‘ die ‚Wesenheit der Empfindung als Eigenschaft‘, ist also die Eigenschaft der Beschaffenheit der inneren Zustandsform des Raumes aus der ‚Ausdehnung im allgemeinen‘ entstanden, dann muss dem ‚Grundwesen des kontradiktorischen Prinzips‘ gemäss die

¹⁾ Die Welt der höheren Erkenntnis und der Ueberzeugung, von A. Siraam, Hamburg 1914, Kommiss. C. Behre.

Grundtendenz der Ausdehnung mittels der Eigenschaft (Empfindsamkeit) der Zustandsform des Raumes innerhalb des ‚Kampfes der übereinstimmenden Radialausdehnungstendenz‘ zur Zusammenziehung der Beschaffenheitsform des Raumes führen, so dass das innere ‚Grundgesetz‘ aus Notwendigkeit das ‚der Ausdehnung und Zusammenziehung‘ ist“.

„Aus Ausdehnung (Agens) und Zusammenziehung (Reagens) entstanden, ist die ‚Welt der Realformen‘ in ihrer Wesenheit der Uebereinstimmung der idealen dualistischen Grundgesetzgebung bzw. als ‚Welt der Erfüllungsformen der idealen dualistischen Grundgesetzgebung‘: „die reale Offenbarung des dualistischen Grundgesetzes der zugleich Wesenheit (Einheitswesenheit) der Ausdehnung und Zusammenziehung“.

Da ist nun das grosse Problem der Weltwerdung mit einem Schlage gelöst, die neue Wissenschaft hat durch die notwendige Selbstentstehung ungehinderte Bewegungsfreiheit des Geistes geschaffen, welche der landläufigen Wissenschaft noch fehlt. Woher sollte diese sie bekommen?

„Aus der Kanzlei der vorgesetzten Dienststelle der Wissenschaft — der Kirche — gewiss nicht. Denn so lange noch die Wissenschaft die Vorschriften für ihre Tätigkeit aus und von der Kirche empfängt und am Gängelbände ihrer Grundfeindin geht; so lange sie sich noch in der unwürdigen Rolle der Kostgängerei gefällt, so lange noch der Staat die Einmischung der Kirche in die Lehrfreiheit der Wissenschaft duldet, so lange auch noch wird die Wissenschaft und ihre Lehre geduldig ihre Fesseln tragen; so lange auch noch wird die Kirche der Wissenschaft den Fuss in den Nacken setzen. Warum auch nicht? Die Wissenschaft will ja so behandelt sein!“

„Sind die Lehren der Kirche so grundfalsch und vernunftwidrig und abgeschmückt, dass sie vor den strengen Lehren der Logik und Wissenschaft nicht bestehen können, und die Kirche daher die wissenschaftlichen Fundschatze der Grundwahrheiten fürchten muss? . . . Ist denn das Dasein eines persönlichen Gottes überhaupt nur Machwerk der Phantasie und Staffage und Blendwerk einer künstlich aufgeputzten Weltordnung als Symbolik der Herrschaft auf Erden. Beruhen gar die Darstellungen der Schöpfung der Welt durch einen persönlichen Gott auf Unwahrheiten und spekulativ-trügerischem Menschenwerk?“

„Nun denn, wenn an dem, dann in die Hölle mit allem Lug und Trug und Schein und Dunst, ist doch die Hölle nach der eigenen Lehre der Kirche der Sitz der Unwahrhaftigkeit und Lüge“.

„In welchen Abgrund niedriger Lebensauffassung über unzählige Blutfelder unchristlicher Barbaren die Menschheit von der Höhe altgriechischer Kultur während der Aera der Unfreiheit des Geistes (Kirchenregiment) geführt worden ist, gibt uns die registrierende Weltgeschichte

erschreckliche Kunde: Dieser Zeitabschnitt stellt den grössten Schandfleck in der Geschichte der Menschheitsentwicklung dar. Entsetzen und Abscheu vor den Tyrannen des Geisteslebens erfüllt jedes redlichen Menschen Brust! Aus jenem empörenden Bekenntnis der Geschichte systematischer geistiger Tyrannei erhebt sich für uns mit heiligen Ernstes Allgewalt die unbedingte Verpflichtung der Befreiung der Menschheit aus ihrer unwürdigen Lage geistiger Knechtschaft und erdichteter ewiger Verdammnis auf Erden!“

Solch grimmiger Hass entspringt nicht intellektuellen Motiven, sondern den unergründlichen Abgründen des menschlichen Herzens. Nur zu verwundern ist, dass er auch die moderne Wissenschaft so heftig angreift, ihr vorwirft, noch am Gängelbände der Kirche zu wandeln. Doch er verrät im Schlussworte den eigentlichen Grund: sie will diesen Blödsinn nicht als die höchste Vollendung aller Wissenschaft anerkennen.

„Wenn ich bei dem vorstehenden Entwurf der idealen Grundgesetzgebung in Ausführung der Kardinalvorschrift der Grundwahrheit bis hierher dem logischen Gedankengange gefolgt zu sein glaube, und ich mich freue, in demselben der Menschheit die ‚Quelle der unendlich ewigen Grundwahrheiten‘ erschlossen zu haben, aus der ‚der Strom des unendlich-endlichen Lebens‘ sich ergiesst, so mischt sich gleichzeitig in dieses Gefühl der Freude die Trauer über die meinen ankündigenden Schriften und verschiedenseitigen Anträgen gegenüber an den Tag gelegte Verständnis- und Interessellosigkeit. Ich will daher den weiten Ausbau meines Werkes, Die Welt der höheren Erkenntnis und der Ueberzeugung, als nicht zeitgemäss einstellen und denselben der für höhere Ideen hoffentlich zugänglicheren Nachwelt überlassen, mit welcher Hoffnung ich dieses Buches ‚Erste Stufe‘ (Grundstufe) schliesse“. Und in einer Note fügt er bei: „Vielleicht liegt die Abschliessung der leitenden Kreise von der fortschreitenden Entwicklung des menschlichen Geistes auf einem prinzipiellen Gebiete. Man fürchtet — hierin ist sich alle Welt einig — die Wahrheit“.

Diese ungeheuerliche Verdächtigung der leitenden Kreise hat genau so viel Berechtigung wie die gleiche der modernen Wissenschaft gegen die Kirche.

Doch in einer späteren verständigeren Generation wird „Befreiung vom unerträglichen Joch der geistigen Unterdrückung und vom Fluch der heutigen Heuchelei“ werden!

„Im Sonnenlicht der freien Entwicklung werden die matten Irrlichter der traurig dunklen Kulturperiode der letzten Jahrhunderte verblassen; im Freiheitslande der Erkenntnis und der Ueberzeugung werden die Geschlechter der Zukunft, ihre hohe Stellung in der Natur verstehend, wandeln und die Segnungen ihrer Befreiung und Erhebung geniessen.

Die ‚Epoche der geistigen Erleuchtung‘ steht vor der Tür. Die Erlösungsstunde hebt schon zum festen Schlag den Hammer . . .“

„Glückauf du Menschheit der Zukunft zum fröhlichen Aufstieg in die Welt der geistigen Freiheit, der Wahrheit und des Lichts! Glückauf ihr kommenden Geschlechter zum Einzug in das schöne Reich des geistigen Paradieses, in dem für Euch der Baum der unendlich-endlichen Erkenntnis und des wahrhaftigen Lebens blüht! Glückauf zum endlichen Siege der Menschenwürde und Vernunft!“

In diesem seligen Paradiese muss der Vf. schon schwelgen, da er das Licht, die höhere Erkenntnis in so vollem Masse schon besitzt, dass er als Lehrer und Reformator der Menschheit auftreten kann. Freilich wird die Seligkeit getrübt durch die Verständnislosigkeit der Mitwelt für seine Grundwahrheiten. Die Finsternis nimmt das Licht nicht auf, dafür verweist er auf sein Manuskript zu seinem Vortrage vom 30. April 1909 betreffend „Die Geistesnacht der Menschheit in der Welt der Erniedrigung und der Lüge“.

Zum Schlusse legt er „seine Feder in die Hand der geistigen Freiheit nieder“, in anderer Lesart: „befehle ich den Geist (Inhalt) dieser Grundschrift in Euere Hände“!

Zur Chronologie einiger Schriften des heil. Thomas. Die Abfassungszeit des Sentenzenkommentars des Aquinaten pflegt in die Jahre 1253—1255 verlegt zu werden, die seines Kommentares zu den 10 Büchern der Ethik in die Jahre 1261—1264; vgl. Grabmann, Thomas von Aquin, Kempten 1912, S. 15 f.; M. De Wulf, Geschichte der mittelalterlichen Philosophie, übersetzt von R. Eisler, Tübingen 1913, S. 291. In letzterem Kommentar hat Thomas nach allgemeiner Annahme die Uebersetzung des Wilh. von Moerbeke benutzt; dieser soll aber erst nach 1260 auf Veranlassung des Aquinaten verschiedene Schriften des Stagiriten neu übersetzt oder doch deren ältere Uebertragungen revidiert haben. Zu den Neuübersetzungen gehörten wohl das 4.—10. Buch des Ethikkomentars, die vorher gar nicht bekannt gewesen sein sollen oder nur in einem aus dem Arabischen übersetzten Auszuge. Eine Uebersetzung dieser Bücher durch Robert Grosseteste scheint Grabmann nicht zugeben zu wollen; vgl. Festgabe zum 70. Geburtstag von Georg Frhr. v. Hertling, Freiburg 1913, S. 135. Wir selbst möchten eine solche festhalten, vgl. Festgabe zum 60. Geburtstag von Clemens Baeumker, Münster 1913, S. 137. Sicher ist, dass Thomas schon in seinem Sentenzenkommentar die genannten sieben Bücher der Ethik zitiert. Daraus folgt, dass wohl schon Thomas bald nach 1250 eine Uebersetzung dieser Bücher kannte, sei es die von Grosseteste oder eine andere. Will man aber die Ansicht beibehalten, dass Thomas die Uebersetzung Moerbekes gebrauchte, so muss man entweder für seinen

Sentenzenkommentar oder für die letztere Uebersetzung bzw. auch für den Ethikkommentar eine andere Abfassungszeit annehmen.

München.

P. Parth. Minges O. F. M.

Zur Psychologie Alexanders von Hales. Alexander erklärt im 2. Teile seiner Summe im Beginne seiner Abhandlung über die Seele (qu. 59, ed. Coloniae 1622, 192a), er wolle zuerst über die Seele sprechen, dann über den Leib und zuletzt über das aus Leib und Seele Zusammengesetzte (de coniuncto) oder über den Menschen als Ganzes. Der Abschnitt über die Seele ist unvollendet. Denn zu Beginn der 63. Quaestion (209a) bemerkt er, dass er über die Trennbarkeit der Seele vom Leibe im letzten Teile bei der Erörterung über die jenseitige Vergeltung handeln werde; darüber findet sich aber im 4. Teile der Summe nichts, da der ganze Traktat über die letzten Dinge fehlt; betreffs der Seele vermissen wir also die Artikel über deren Unsterblichkeit, Zustand, Erkennen usw. nach der Trennung vom Leibe. Der Abschnitt über den Leib scheint aus der Feder Wilhelms von Melitona herzurühren, und übrigens ebenfalls nicht ganz zu Ende geführt zu sein. Der Verfasser sagt nämlich zu Beginn der 75. Quaestion (248), er wolle sich nun mit dem menschlichen Leibe beschäftigen, und zwar über den im Stande der Unschuld und über den der gefallenen Natur; über ersteren ergeht er sich sehr weitschweifig, über letzteren erfahren wir nichts. Ueber den Menschen als Ganzes (de coniuncto) wird ebenfalls nichts geboten. Das im Anfange gegebene Versprechen wird also in beträchtlichen und wichtigen Stücken nicht eingehalten; somit bleibt die Psychologie bzw. Anthropologie Alexanders ein Torso. Ueber diese grossen Lücken wurde, so viel wir wissen, in den seitherigen Darstellungen der Lehre Alexanders nichts bemerkt, und doch dürfte es angezeigt sein, darauf aufmerksam zu machen, da sonst eine falsche Auffassung entstehen könnte.

München.

P. Parth. Minges O. F. M.