

Realismus es notwendig machen, Mängel und Fehler kirchlicher Personen darzustellen, in ihrem Charakter und vielleicht auch in der Ausübung ihres Amtes. In diesem Falle aber soll dem Zuschauer der Unterschied zwischen der Institution und der Person, zwischen der Person und dem Amt klarwerden. Für den Katholiken insbesondere wird unter religiösem Gesichtspunkt der Film ideal sein, in dem die Kirche von der Glorie der „Heiligen Mutter Kirche“ überschienen ist: die Heilige und die Mutter, auf die er sein Vertrauen setzt, der er anhängt, in der er lebt, von der seine Seele und sein innerstes Wesen die menschliche Vollkommenheit und den Reichtum der Ewigkeit empfangen.

Das ist es, geehrte Herren, was Wir Ihnen zum Thema Film sagen wollten, dem Sie Ihre Tätigkeit widmen, die Begabungen ihres Geistes und ihre tägliche Arbeit. Wir möchten Unsere Betrachtungen über die Bedeutung des Films und über sein Ideal damit schließen, daß Wir Ihnen eine Empfindung anvertrauen, die Uns zuinnerst bewegt. Während Wir sprachen, standen vor Unserm geistigen

Auge die unermesslichen Scharen der Männer, der Frauen, der Jugend, der Kinder, vor denen Tag für Tag der Film abrollt mit seiner gewaltigen Sprache. Wir vernahmen mit väterlicher Zuneigung und Sorge ihre Wünsche und Erwartungen. Die Mehrzahl von ihnen ist im Grunde ihres Herzens gesund und gut. Sie verlangen vom Film nichts anderes als einen Widerschein des Wahren, Guten und Schönen, mit einem Wort, einen Strahl von Gott. Hören auch Sie auf ihre Stimme und entsprechen Sie ihrer tiefen Erwartung, auf daß das Abbild Gottes, das ihren Seelen eingeprägt ist, immer hell und rein leuchte in den Gedanken, Gefühlen und Handlungsweisen, die ihnen von Ihrer Kunst eingegeben werden.

Mit diesem Wunsch, der auch ein neues Unterpfand sein möchte für die Hochachtung und das Interesse, das Wir Ihrem Wirken entgegenbringen, rufen Wir auf Sie die Gnade des Himmels herab und erteilen Ihnen als Zeichen dafür von Herzen Unsern väterlichen Apostolischen Segen.

## Atomphysik und thomistische Philosophie

*Papst Pius XII. eröffnete am 14. September 1955 den 4. Internationalen Thomistenkongreß mit folgender Ansprache, die wir in eigener Übersetzung wiedergeben:*

Wir entbieten euch, geliebte Söhne, Mitglieder der Päpstlichen Akademie vom heiligen Thomas von Aquin, ein herzliches Willkommen. Zur Erfüllung eurer Aufgabe und Pflicht, die Doktrin des engelgleichen Lehrers zu fördern, bedient ihr euch neben anderen Mitteln alle fünf Jahre auch eines internationalen Kongresses. Wir segnen euch aus ganzem väterlichen Herzen, auf daß die Fülle des himmlischen Lichtes eure Arbeit im gegenwärtigen Augenblick und in Zukunft geleite. Wir bitten den Heiligen Geist, er möge diese Arbeit fruchtbar machen nicht nur für euch, sondern auch für alle, die der Wissensdrang heute mit besonderer Sorge um die objektive und bleibende Geltung des Wahren und des Guten erfüllt.

### *Die Bedeutung der thomistischen Philosophie*

Ihr wißt genug, wie Uns das tiefe und beharrliche Studium der Doktrin des „allgemeinen Lehrers“ am Herzen liegt. Wir haben es bei manchen Gelegenheiten erklärt; auch in feierlichen Schreiben haben wir unter anderm die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, um wieviel die Methode und die Grundsätze des heiligen Thomas alle anderen übertreffen, wenn es darum geht, den Geist der Jugend zu bilden oder die Gebildeten zur letzten Durchdringung der Wahrheit zu führen. Zudem ist diese Lehre in voller Übereinstimmung mit der göttlichen Offenbarung und deshalb auch einzigartig geeignet, den sicheren Grund für den Glauben zu legen und aus dem wahren Fortschritt Frucht zu ziehen [vgl. *Enz. Humani Generis*; Herder-Korrespondenz 6. Jhg., S. 219]. Wir zögern nicht, zu sagen, daß die berühmte Enzyklika *Aeterni Patris* (vom 4. August 1879), durch die Unser unsterblicher Vorgänger Leo XIII. die katholischen Geister zur Vereinigung in der Lehre des heiligen Thomas aufrief, ihren vollen Wert behält. Ohne Bedenken machen Wir uns die schwerwiegenden Worte des erlauchten Papstes zu eigen: „Unbesonnen

und leichtfertig von der Weisheit des engelgleichen Lehrers abzuweichen, das entspricht in keiner Weise Unserm Willen und ist außerdem voll Gefahr“ (Brief an den General der Franziskaner vom 25. 11. 1898 — Leon. XIII. Act. Bd. 18 S. 188).

Wir waren deshalb besonders erfreut, als Wir erfuhren, daß ihr die Absicht habt, auf diesem Kongreß die Doktrin des engelgleichen Lehrers zu den wichtigsten Strömungen des modernen und zeitgenössischen Denkens in Beziehung zu setzen. Damit bekundet ihr sehr zu Recht die Auffassung, daß es auch unter den Problemen von heute keine Fragen gibt, die nicht durch die Anwendung des einen oder anderen Grundsatzes von Thomas geklärt werden könnten. Ihr seid der Ansicht, niemand könne in Zweifel ziehen, wie nützlich es ist, diese Lehre gründlich zu kennen, wenn man sich nicht leichtfertig von den Modephilosophen fortreißen lassen will, die ein kurzes Leben haben und nichts zurücklassen als Verwirrung und Skeptizismus.

Aber es gibt eine sehr aktuelle grundsätzliche Frage, die eure besondere Aufmerksamkeit fordert. Wir wollen von den Beziehungen zwischen der wissenschaftlichen Erfahrung und der Philosophie sprechen: das ist ein Punkt, an dem eure Studien und Entdeckungen zahlreiche Probleme aufgeworfen haben. Stellen Wir sogleich fest, daß im allgemeinen das ehrliche und gründliche Studium der wissenschaftlichen Probleme an sich nicht nur nicht zu Gegensätzen mit den sicheren Grundsätzen der philosophia perennis führt, sondern daß es von ihnen im Gegenteil ein Licht empfängt, auf das die Philosophen selbst vielleicht gar nicht gefaßt waren, von dem sie jedenfalls nicht so viel gleichbleibende Stärke erhoffen konnten. Wir überlassen darum euren gelehrten Berichterstattern und Rednern die Sorge um die Behandlung der großen Themen eures Kongresses und beschränken Uns hier darauf, euch über drei besondere Punkte der modernen Physik, die die innere Struktur der Materie betreffen, einiges zu sagen.

## *Die Überwindung des Mechanismus in der Atomphysik*

1. Die Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der Struktur der Materie haben die Notwendigkeit ergeben, Schemata zu entwerfen, die durch ihre Analogie dazu dienen können, zum Verständnis noch nicht genügend aufgehellter Tatsachen zu führen.

Die gewaltigen Erfolge in der Erforschung des Makrokosmos hatten dank der Anwendung der Gesetze der Mechanik die Hoffnung erweckt, daß die ganze Natur in Allgemeinbegriffen von dieser Art erfaßt werden könnte. Auf dieser Grundannahme hat sich der wissenschaftliche Mechanismus entwickelt.

Die Methode führte auch dann zu ausgezeichneten Ergebnissen, als man in ihrer Anwendung von der Welt der Sterne zur Welt der Kristalle und der Molekularstrukturen überging. Ein typisches Beispiel dafür liefert die kinetische Gastheorie, die von rein mechanischen Hypothesen ausging und der es gelang, den größten Teil der Phänomene genau vorauszusehen.

So kam man ganz naturgemäß auf den Gedanken, daß der Mikrokosmos ebenfalls nach mechanischen Schemata erklärt werden könne und daß die Gesetze, die die Bewegung der Sterne regeln, im Grunde ebenso gültig sein müßten für den Aufbau der Atome und Moleküle. So entstanden die ersten planetaren Atomschemata. Man faßte das Atom auf als ein winziges System von Teilchen, die um einen Kern von sehr viel größerer Masse kreisen. Aber je mehr die Erfahrung fortschritt, um so ungenügender erwies sich das Schema. Man stand vor dem fortschreitenden Zusammenbruch der mechanistischen Auffassung: von den kontinuierlich ineinander übergehenden Planetenbahnen schritt man zu den diskreten (getrennten, abgestuften) Bahnen; von diesen zu Quantensprüngen, zu den neuen Auffassungen von Energieniveaus, um schließlich bei dem Begriff des Quantenzustandes anzukommen, wo nun die intuitive Vorstellung von Planetenbahnen als verschwunden betrachtet werden kann. Auch die Vorstellung von der Gegenwart des Elektrons im atomaren Gebäude wandelte sich von der Idee einer Art rollender Kugel, die einem Planeten vergleichbar, als in jedem Augenblick genau bestimmbar und mit einer bestimmten Energie versehen gedacht wurde, zu der Idee des wirbelnden elektromagnetischen Feldes rings um den Atomkern. Die Individualität der Teilchen wurde immer unbestimmter.

Wenn man nun von da weiterschreitet zur Struktur des Atomkerns, dann werden die Probleme verwickelter, und die Schemata aus der Mechanik reichen gerade dazu hin, ein Vokabularium zu formulieren, von dessen verschiedenen Ausdrücken (Teilchen, Bahn, Quantensprung, Stoß, Einfang, Austausch) man im voraus weiß, daß die ihnen entsprechenden Wirklichkeiten den gewöhnlichen Bildern vom Makrokosmos nicht vergleichbar sind.

Diese wenigen schnell angedeuteten Tatsachen genügen, um den Bankrott der mechanistischen Hypothesen darzutun. Was die Erklärung des Mikrokosmos betrifft, sind sie nach und nach von den Fachleuten der physikalischen Wissenschaften praktisch aufgegeben worden.

Deshalb wird es sichtlich notwendig, zu erforschen, auf welche naturphilosophischen Grundlagen hin die neuen Ergebnisse der Wissenschaft sich weisen lassen. Nachdem die Theorie des positivistischen Mechanismus einmal zusammengestürzt war, hat man sie durch idealistische Auffassungen der Natur zu ersetzen versucht, die sich

auf den Primat des erkennenden Subjektes und seine Erkenntnisweise stützen. Wir können hier nicht unmittelbar in die Kritik dieses Vorgehens eintreten. Es möge genügen, wenn wir darauf hinweisen, daß die gewissenhafte Beobachtung in der wissenschaftlichen Forschung das moderne Denken an die Schwelle der einzigen Philosophie geführt hat, die eine vernünftige Erklärung für die durch Erfahrung gewonnenen Ergebnisse geben kann. Wenn man sich die fundamentalen Grundsätze dieser Philosophie deutlich bewußt machte, würde man sehen, daß sie auf diesem Gebiet ebensowenig wie auf den anderen im Gegensatz zu den Erfordernissen des modernen Denkens stehen.

Was behauptet denn die *philosophia perennis* tatsächlich? Daß in den Körpern ein einigendes Prinzip existiert, das sich um so wirksamer zu erkennen gibt, je mehr man den inneren Aufbau der Körper erforscht.

Man geht aus von „Gesamtheiten“ (im Bereich des nicht Lebendigen), gebildet aus Teilen, die nur durch rein zufällige und äußere Bande vereinigt werden. In diesen Fällen genügen die Gesetze der Mechanik, um die Verhaltensweisen und Zusammenhänge der verschiedenen Einzelteile zu erklären. Je nachdem man nun zu den grundlegenden Elementen hinabsteigt, treten innigere Bindungen in Erscheinung, als es diejenigen der rein mechanischen Ordnung sind. Diese Bindungen fordern eine gewisse Einheit der Prinzipien, die in den disparaten Teilen des Ganzen wirksam werden. Gerade auf diesem Gebiet erweist nun die Lehre des Hylemorphismus sich als nützlich. Wenn dieses Problem sich im Makrokosmos nicht so deutlich stellt, wird es im Mikrokosmos um so dringender. Die Theorie von Materie und Form, von Potenz und Akt ist in der Lage, den Bedürfnissen der modernen Wissenschaft mit einem Licht zu Hilfe zu kommen, das gut zu den Ergebnissen der Forschung paßt. Sie behauptet, daß es fundamentale Systeme gibt, die die Grundlage der Eigenschaften der Körper bilden, und daß diese eine innere, nicht nur zufällige Einheit besitzen, daß sie also nicht aus Teilen aufgebaut sein können, deren jedes seine eigene Individualität bewahrt und die man zu einem Aggregat vereinigt hätte. Jeder Teil trägt konstituierend zum Ganzen bei, indem er gewisse von seinen Eigenschaften verliert, so daß er nicht betrachtet werden kann wie zuvor im freien Zustand. Das Elektron außerhalb des Atoms kann nicht genauso exakt untersucht werden, wie wenn es zum Atomkörper gehört. Es ist im Atom nach einer neuen Seinsweise gegenwärtig; es ist virtuell zugegen, fähig, alle seine Eigenschaften von neuem zu aktualisieren, wenn ein physischer Vorgang es aus dem System herausreißt.

So kann man auch vom Atomkern sagen, daß er ein noch inniger verbundenes einheitliches Ganzes darstellt. Die Teilchen, die ihn bilden, die Nukleonen, können nicht mit denselben Eigenschaften begabt gedacht werden, die sie außerhalb des Atomkerns besitzen. Sie haben eine virtuelle Gegenwärtigkeit, für die sie einige ihrer Eigenschaften einbringen, während sie andere verlieren.

Die Gesetze der Elektrodynamik und des Elektromagnetismus, die für den Makrokosmos gelten, gelten nicht mehr insgesamt für den Mikrokosmos. Hier sieht man andere Anziehungskräfte entstehen, die in keiner Weise denen gleichen, die der normalen Sinnesbeobachtung unterliegen.

Es ist leicht, den großen Nutzen einzusehen, den eine so

tiefgründige Philosophie bieten kann, um der Wissenschaft bei der Klärung der Probleme der Natur behilflich zu sein. Zweifellos kann die Philosophie nicht sagen, welches das kleinste System ist, das man als Einheit aufzufassen hat. Aber sie macht es gewiß, daß ein solches System existiert und daß, je grundlegender eine Ganzheit ist, das Verhalten aller ihrer Elemente um so einheitlicher ist.

#### *Determinismus oder Indeterminismus im Mikrokosmos?*

2. Eine zweite Frage gibt es, deren Wiederhall im wissenschaftlichen Denken der Gegenwart niemandem von euch unbekannt ist: sie betrifft den Determinismus und den Indeterminismus. Wie Wir soeben andeuteten, hatten die wunderbaren Ergebnisse der Mechanik die Überzeugung aufkommen lassen, daß die Geschichte eines materiellen Systems, gleichviel was für eines Systems, im strengen Sinne voraussehbar war. Und das für jeden zukünftigen Moment, vorausgesetzt, daß die Anfangsbedingungen für Ort und Geschwindigkeit der verschiedenen Materiepunkte und die Verteilung der Kraftfelder gegeben wären. Diese Betrachtungsweise, die die Natur streng an ihre mechanischen Vorgänge gebunden sah, gab bekanntlich dem mechanistischen Determinismus seinen Ursprung. Dieses System ist schließlich durch die Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung in immer tieferliegenden Bereichen der Struktur der Körper zertrümmert worden, und es hat sich schließlich als unanwendbar auf viele Probleme des Mikrokosmos erwiesen.

Aber die Denker haben sich von der Erklärung der Tatsachen, wie sie das System der Wahrscheinlichkeiten bietet, nicht voll befriedigt gezeigt. Das hat nichts zu tun mit der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wenn die Vielfältigkeit der Ursachen in einem Phänomen so groß ist, daß sie die Erforschung einer jeden von ihnen unmöglich macht. Das mathematische Mittel der statistischen Rechnung hat zu erfreulichen und sehr wichtigen Ergebnissen geführt, das ist unbezweifelbar. Aber im weiteren Vordringen auf dem Felde der Begriffe hat man behaupten wollen, die Wahrscheinlichkeit sei nicht nur ein brauchbares Mittel zum Studium der Phänomene, sondern sie sei der Natur der Körper wesenseigen. Das würde darauf hinauslaufen, daß die Verhaltensweise einer jeden Korpuskel von Natur aus nicht streng durch ein exaktes Gesetz bestimmt ist, sondern Fluktuationen unterliegt, die nur den Kriterien der Wahrscheinlichkeit zugänglich sind.

Diese probabilistische Auffassung von den Dingen ist bestärkt worden durch die Entdeckung der Unschärferelation. Man kann ihren Wert nicht leugnen; denn sie ist durch genaue Beobachtungen im Experiment und in der Theorie sicher begründet.

Nach diesem Grundsatz ist die Unmöglichkeit der genauen Standort- und Geschwindigkeitsbestimmung eines Teilchens in einem gegebenen Augenblick nicht nur durch die Schwierigkeiten des Experimentes verursacht, sondern sie liegt in der Natur selbst. Man behauptet in der Physik, daß man so lange nicht von Wesenheiten und Tatsachen sprechen kann, als diese nicht durch irgendeine Erfahrung, soweit eine solche gemäß der Unschärferelation von Heisenberg prinzipiell möglich ist, mit Gewißheit nachgewiesen sind.

Dieser Grundsatz zeigt sehr gut, wie die Wissenschaft, um ihre Ergebnisse zu deuten, wieder einmal zu philosophischen Systemen ihre Zuflucht nimmt. Hier entleiht sie sie

aus Vorstellungsweisen idealistischer Färbung, in denen das forschende Subjekt sich selbst an die Stelle der objektiven Wirklichkeit setzt. Aber jedermann sieht deutlich, wie wenig dieses Verhalten der wissenschaftlichen Methode entspricht.

Auf diesem falschen Wege sind einige noch weiter gegangen und schreiben den Teilchen des Mikrokosmos eine Art von „freiem Willen“ zu. So sind sie zu dem Glauben gelangt, man müsse, wenigstens für den Mikrokosmos, das Kausalitätsprinzip in Frage stellen. Aber dieses Prinzip hat mit Determinismus und Indeterminismus nichts zu tun. Es ist von Natur aus allgemeingültiger als die experimentelle Forschung. Noch viel weniger kann das Prinzip vom zureichenden Grunde in die Diskussion gezogen werden. Das sieht jeder, der das Problem in seinen tatsächlichen Grenzen betrachtet.

Es genügt eine vertiefte und zureichende Kenntnis des thomistischen philosophischen Denkens, um zwischen den Extremen des mechanistischen Determinismus und des probabilistischen Indeterminismus der Wahrheit den Weg zu bahnen. Die philosophia perennis gesteht die Existenz von Wirkprinzipien in der Natur der Körper zu, deren Elemente innerhalb eines sehr kleinen Intervalles auf die gleichen äußeren Einwirkungen verschieden antworten und deren Wirkweisen infolgedessen nicht eindeutig bestimmt werden können. Daher kommt die Unmöglichkeit, alle Wirkungen mittels der bloßen experimentellen Kenntnis der äußeren Bedingungen vorzusehen. Andererseits aber haben die Wirkprinzipien der materiellen Natur eine ihnen eigene, innere Wirkweise, die jeder Freiheit und darum auch jeder Wahrscheinlichkeit entzogen ist; sie unterstehen einem wirklichen innerlichen Determinismus.

#### *Materie und Energie*

3. Endlich wollten Wir eure Aufmerksamkeit auf ein drittes Problem lenken, weil es von hohem Interesse ist: es ist das Problem der Beziehungen zwischen Materie und Energie.

Die Beobachtung der Naturereignisse zeigt, wie die Materie Veränderungen der Lage, der Form und der Eigenschaften unterworfen ist, wie wechselhaft vor allem ihre Verhaltens- und Erscheinungsweisen sind und ihre Arten, sich wahrnehmbar und wirksam zu zeigen. Diese Wirkungen und Erscheinungen werden hervorgerufen durch physische Wesenheiten, die wir Kräfte nennen und die verschiedenen Ursprungs sind. Sie können entstehen von Trägheits- oder Gravitationsfeldern, elektrischen, elektromagnetischen, nuklearen oder anderen Feldern.

Im Ganzen dieser Tätigkeiten und Veränderungen bemerkt man das Dasein einer geheimnisvollen Größe, die quantitativ bestimmbar ist und charakterisiert wird einerseits durch eine große qualitative Mannigfaltigkeit in der Art, sich zu geben, und andererseits durch eine quantitative Beständigkeit in der Erhaltung ihres Wertes. Diese Größe nennt man Energie. Sie kann kinetische, potentielle, elastische, thermische, chemische, elektrostatische, elektromagnetische, Strahlungsenergie sein usw.

Hier ein übrigens wohlbekanntes Beispiel ihres wunderbaren Verhaltens: Bei der Einstrahlung durch die Sonne kommt sie als Licht, das heißt in der Form elektromagnetischer Strahlen, auf der Erde an. Dort wird sie durch das Meer aufgesogen und wird Wärme. Nun bewirkt sie den Übergang des Wassers aus dem flüssigen in den dampfförmigen Zustand. Dieser Dampf steigt in die Luft, wobei

er potentielle Energie aufnimmt, verflüssigt sich von neuem und wird in Staubecken gesammelt. Durch Kanäle zum Austritt veranlaßt, gewinnt es im Fallen kinetische Energie. Diese Form mechanischer Energie wird ihrerseits, mittels der Turbine und des Umformers, elektrische Energie, und diese endlich wird wieder Lichtenergie. Wunderbarer Kreis, in dessen Lauf eine gegebene Quantität nicht verlorengeht, aber sich umformt und niemals als durch sich selbst existierend erscheint, sondern immer gestützt auf irgend etwas Materielles; denn es handelt sich bei der Energie um eine wesentliche Eigenschaft, nicht um eine Substanz.

Die kennzeichnenden Eigenschaften der Energie sind also drei an der Zahl: eine quantitative Beständigkeit, eine vielfältige Verschiedenheit der Erscheinungsformen, eine absolute Abhängigkeit in Beziehung zu einer materiellen Substanz.

Aus den unzähligen Beispielen in der Natur hatte man zwei Grundprinzipien für die Wissenschaft gewonnen: das Gesetz von der Erhaltung der Materie und das Gesetz von der Erhaltung der Energie. Aber die theoretischen und experimentellen Forschungen unseres Jahrhunderts haben Ergebnisse gehabt, die auf den ersten Blick außer Fassung bringen. In vielen nuklearen Reaktionen stellt man zum Beispiel fest, daß ein schwerer Atomkern zwei Kernen leichter Atome Ursprung gibt. Diese aber gleichen in der Summe ihrer Massen nicht der ursprünglichen Masse. Daraus muß man schließen, daß eine gewisse Quantität von Masse verlorengeht.

Zu gleicher Zeit sieht man bei dem Vorgang eine gewisse Quantität Energie erscheinen, die durch keine andere Quelle geliefert wurde, jedoch genau gebunden ist an die verschwundene Menge der Masse gemäß der bekannten Gleichung  $E=Mc^2$ . Diese Tatsache ist, wie ihr wißt, die Grundlage der Atomenergie, die eine der größten Hoffnungen der Menschheit auf dem Gebiet des technischen Fortschrittes birgt. Die letzte Konferenz für die friedliche Nutzbarmachung der Atomenergie in Genf hat der stauenden Menschheit die wunderbaren Ergebnisse vor Augen geführt, die jetzt schon von einigen Nationen durch die Verwendung von Atomenergie auf den Gebieten der Industrie, Biologie und Medizin erreicht worden sind. Aus diesem Triumph der Wahrheit im Studium der Natur, die die Vorsehung uns bereitgestellt hat, ergibt sich die schöne Aussicht auf den Frieden, wenn die Herzen der Menschen ihren Hoffnungen den Glauben an den Schöpfungsgott und die Liebe zu allen ihren Brüdern zugrunde legen. Aber es ist eine andere Frage, die Wir hier beleuchten wollten.

Manche haben geglaubt, behaupten zu können, daß die Materie sich in Energie verwandelt und umgekehrt und daß deshalb Materie und Energie nur zwei Erscheinungsweisen ein und derselben Substanz sind. Andere haben

gesagt, daß die Welt im ganzen nichts anderes ist als mehr oder weniger materialisierte Energie. So sind zu den wissenschaftlichen Gegebenheiten verschiedene philosophische Deutungen entstanden.

Um Folgerungen zu vermeiden, die vielleicht zu Irrtümern führen könnten, muß man immer deutlich die wissenschaftliche Tatsachenbehauptung vor Augen haben: dem Verschwinden einer gewissen Quantität von Masse, das heißt einer gewissen Menge Materie, betrachtet unter dem Gesichtspunkt ihrer Eigenschaften der Trägheit und Schwerkraft, entspricht das Erscheinen einer genauen Quantität von Energie, die an diese Masse gemäß der genannten Formel  $E=Mc^2$  gebunden ist. Das berechtigt noch nicht, zu sagen, die Materie habe sich in Energie verwandelt. Betrachten Wir aufmerksam die beiden Phänomene vom philosophischen Standpunkt aus.

1. Damit eine Wesenheit materiell sei, ist es nicht unbedingt notwendig, daß sie die Eigenschaften der Trägheit und der Schwerkraft besitzt; es kann eine Art von Materie geben, die dieser Eigenarten ermangelt.

2. Die Energie stellt sich dar als ein „Akzidenz“, nicht als „Substanz“: wenn es so ist, kann sie sich nicht in ihren Träger, das heißt in Materie, verwandeln.

Man kann also heute mit Recht den Schluß ziehen, daß in der Natur Phänomene vorkommen, in deren Verlauf ein Teil der Materie seine Eigenart, Masse zu sein, verliert, um sich von Grund aus in seinen physischen Eigenschaften zu wandeln, wobei er jedoch Materie bleibt. So kommt es, daß der neue Zustand, den sie annimmt, sich den experimentellen Methoden entzieht, die den Wert der Masse zu bestimmen vermöchten. Entsprechend dieser Umwandlung wird eine bestimmte Menge Energie frei und tritt in Erscheinung, indem sie in der wägbaren Materie wahrnehmbare und meßbare Tatsachen verursacht. So kann man sagen, daß die Gegebenheiten der Wissenschaft nicht umgefälscht werden und daß die philosophischen Voraussetzungen gültig bleiben.

Das ist es, geliebte Söhne, was Wir glauben, euch zu so interessanten Themen der Philosophie und der physikalischen Wissenschaften sagen zu sollen. Ihr seht ein, wie vorteilhaft und notwendig es für den Philosophen ist, seine persönlichen Kenntnisse vom Fortschritt der Wissenschaft zu vertiefen. Nur wenn man ein klares Bewußtsein von den experimentellen Ergebnissen, den mathematischen Sätzen und den theoretischen Konstruktionen hat, ist es möglich, im Namen der philosophia perennis einen gültigen Beitrag zu ihrer Deutung zu leisten. Jeder Wissenszweig hat seine Eigenart und muß unabhängig von den übrigen arbeiten, aber das soll nicht heißen, daß sie sich gegenseitig ignorieren dürften. Nur aus dem gegenseitigen Verstehen und Zusammenarbeiten kann das große Bauwerk des menschlichen Wissens erstehen, das sich im höheren Lichte der göttlichen Weisheit harmonisch ausnimmt.

## Christliche Sporterziehung

*Am 9. Oktober fand auf dem Petersplatz in Rom eine große Audienz für die Leiter und Mitglieder des „Centro sportivo italiano“, des katholischen italienischen Sportverbandes, statt, der sein 10jähriges Bestehen feierte. Papst Pius XII. richtete an die riesige Menge, die den weiten Platz erfüllte, eine Ansprache, in der er zunächst einen*

*kurzen Rückblick auf die Geschichte und die Ziele des italienischen Sportverbandes gab. Er fuhr dann fort:*

Mit dem Aufstieg des gegenwärtigen Jahrhunderts hat der Sport durch die Scharen der Amateur- und Berufssportler, durch die Menschenmassen, die zu den Stadien strömen, und durch das Interesse, das die Presse wach-