

Vorbemerkungen/Ergänzungen

Atome mit einer Größe von wenigen 10^{-10} m sind mittlerweile als selbstverständliche Struktureinheiten der Materie akzeptiert und können mit den heutigen Möglichkeiten der Technik sogar bildartig erfasst werden. Atome bestehen aus einer Elektronenhülle und einem Kern mit einer Größe von 10^{-15} ... 10^{-14} m, in dem sich Nukleonen (Protonen und Neutronen) befinden. Unverständlich erscheint noch immer die Tatsache der Asymmetrie im strukturellen Aufbau der Materie: Protonen als positive Ladungsträger sind 1836 mal schwerer als Elektronen und somit machen Nukleonen ca. 99% der Masse eines Atoms aus.

Da Atomkerne i.A. mehrere Protonen mit starker Abstoßungswirkung enthalten, muss eine viel stärkere Gegenkraft, die Starke Wechselwirkung, vorhanden sein. Sie hat eine Reichweite von wenigen 10^{-15} m und ist außerhalb der Kerne nicht mehr nachweisbar. Zur Erklärung innerer Prozesse wie der Radioaktivität wird eine weitere Kraft, die Schwache Wechselwirkung, mit einer Reichweite von weniger als ca. 10^{-18} m erforderlich. Daher sollte es nach dem gegenwärtig akzeptierten "Standardmodell" der Teilchenphysik vier Naturkräfte in der Reihenfolge der Stärke ihrer Wirkung geben: Starke Wechselwirkung > Elektromagnetismus > Schwache Wechselwirkung > Gravitation. Ihre Stärke verhält sich etwa wie **1 : 1/137 : 10^{-7} : 10^{-38}** .

Eine Aufklärung der inneren Struktur von Nukleonen kann aufgrund der sehr geringen Größe möglicher Unterstrukturen nur mit Strahlung bestimmter Mindestanforderungen erreicht werden. Die Wellenlänge dieser Strahlung muss zumindest vergleichbar oder kleiner als die Dimensionen der zu untersuchenden Details sein. Nur so ist ein messbarer Einfluss auf ihre Ausbreitungsrichtung zu erreichen. Photonen mit Wellenlängen unterhalb 10^{-15} m stehen nicht mehr zur Verfügung, es ist erforderlich hierfür Teilchenstrahlung einzusetzen. Entsprechend des Welle-Teilchen-Dualismus besitzen bewegte Teilchen eine Wellenlänge (Materiewellen) reziprok zu ihrem Impuls (de Broglie NPP(Nobelpreis Physik) 1929). Ihre Wellenlänge kann somit durch Beschleunigung/Energiezufuhr theoretisch beliebig klein erzeugt werden. Zur Untersuchung der Struktur von Protonen kommen wegen der Wirkung ihres starken elektrischen Feldes nur neutrale (schwer zu beschleunigende und nachzuweisende) oder negativ geladene Teilchen in Frage. Daher wird zur Strukturaufklärung dominant ein Beschuss mit Elektronen eingesetzt. Aufschluss über die innere Struktur der Nukleonen ist über die Energie- und Winkelverteilung der elastischen bzw. inelastischen Streuprozesse (indirekte Strukturaufklärung) sowie über die Erfassung eventuell freigesetzter Bruchstücke zu erhalten.

Um hohe Energien für Elektronen zu erreichen, können praktisch nur Linearbeschleuniger eingesetzt werden, da in Ringbeschleunigern bei hohen Geschwindigkeiten der Elektronen zu

starke Energieabstrahlung durch Bremsstrahlung entsteht (beschleunigte Bewegung). Die gegenwärtige technisch-finanzielle Grenze für Elektronenenergien mittels Linearbeschleunigern liegt bei etwa 27,5 GeV (Wellenlängen von ca. $5 \cdot 10^{-17}$ m). Da die Bremsstrahlungsbildung bei Beschleunigung grob mit der Masse zum Quadrat abnimmt, sind die erreichbaren Energien für Protonen weitaus höher. Um bei der Wechselwirkung Elektron-Proton kleinere Details erkennen zu können, werden somit heute deshalb hohe Relativenergien realisiert, indem ein Elektronenstrahl auf einen Protonenstrahl hoher Energie gelenkt wird (Bi-Jet). Damit konnte fast der Bereich von 1 TeV (Wellenlängen nahe 10^{-18} m) realisiert werden, mit der neuen Anlage im CERN sollten Schwerpunktsenergien bis etwa 8 TeV möglich sein.

Bei der Untersuchung der Nukleonen mit (Elektronen-)Wellenlängen von ca. $2 \cdot 10^{-15}$ m konnten geladene wolkenartige Schalen ("Mesonenwolken") erstmalig nachgewiesen werden, wobei positive 'Hüllen' bei Protonen bzw. positive und negative für Neutronen zur Interpretation erforderlich waren [R. Hofstadter, NPP 1961].

Aufgrund der Eigenschaften/Symmetrien der zahlreichen Bruchstücke bei Kollisionsexperimenten an und mit Atomkernen ("Zoo der Elementarteilchen") wurde eine Deutung der Struktur von Teilchen und Nukleonen über kleinere Struktureinheiten, für die sich die Bezeichnung Quarks durchgesetzt hat, notwendig. Aufgrund der gemessenen Streueffekte müssen genau drei solcher größerer Unter-Struktureinheiten, Quarks, in den Nukleonen vorhanden sein. Die reale Existenz von Quarks in Nukleonen konnte durch Streuexperimente mit Wellenlängen von ca. $6 \cdot 10^{-17}$ m nachgewiesen werden [J.I. Friedmann, H.W. Kendall, R.E. Taylor, NPP 1990]. Danach bestehen nach gegenwärtigem Verständnis Protonen aus zwei UP-Quarks (Ladung $+2/3$ e, Spin $1/2$) und einem DOWN-Quark (Ladung $-1/3$ e, Spin $1/2$); Neutronen enthalten zwei DOWN-Quarks und ein UP-Quark. Da durch die Experimente nur die Existenz der drei Quarks in den Nukleonen belegt wird, nicht aber geklärt werden kann, ob Quarks nun endgültig elementare Struktureinheiten sind oder sie immer noch nur zusammengesetzte Struktureinheiten darstellen, müssen streng wissenschaftlich genommen beide Möglichkeiten untersucht und miteinander verglichen werden. Leider wurde vor Jahrzehnten nur die einfachere Lösung mit elementaren Quarks als Modell, das Standardmodell, entwickelt und die zweite Möglichkeit mit genauso 50% Wahrscheinlichkeit dauerhaft ignoriert. Dies ist heute praktisch bei Physikern völlig in Vergessenheit geraten und soll in diesen Arbeiten nachgeholt werden.

Die ausgewerteten Weitwinkelstreuungen sollten einen maximalen Intensitätswert erreichen, wenn die Wellenlängen etwa vergleichbar zum Durchmesser der streuenden Teilchen werden. Daher müssten die Experimente eine Größe der Quarks von ca. $5 \cdot 10^{-17}$ m anzeigen, da hierbei Weitwinkelstreuung vorgefunden wurde. Trotzdem wird gegenwärtig weiterhin eine Punktförmigkeit der Quarks und ein elementarer Charakter angenommen. Für elementare Struktureinheiten ist jedoch prinzipiell nur eine Obergrenze der Größe festzustellen und keine Weitwinkelstreuung möglich.

Alle bisherigen Versuche, mit immer höheren Energien/kürzeren Wellenlängen Unterstrukturen von Quarks zu finden, müssen als gescheitert betrachtet werden. Allerdings werden bei sehr hohen Elektronenenergien scheinbar deutlich mehr 'punktförmige' Streuzentren gefunden als die drei erwarteten Quarks. Punktförmig bedeutet in diesem Zusammenhang kleiner als die Auflösungsgrenze, z.z. kleiner als ca. 10^{-18} ... 10^{-19} m. Diese Streuzentren können infolge der begrenzten Deutungsmöglichkeiten einer indirekten Rückschlussweise nicht gemeinsamen Komplexen zugeordnet werden. Es ist daher nach wie vor ein zentraler Punkt des Standardmodells, dass Quarks punktförmige, elementare Teilchen sind. Dies hat wesentliche Konsequenzen. Nukleonen als 3-Teilchen-System würden das Pauli-Prinzip verletzen (in Quantensystemen können nur Teilchen enthalten sein, die nicht in allen Quanten-Bestimmungsgrößen, einschließlich Spin, übereinstimmen), d.h. Quarks muss eine weitere Quanteneigenschaft, die sogenannte Farbladung, zugeordnet werden.

Da Quarks als punktförmige Teilchen unteilbar wären, sind die gefundenen bzw. erforderlichen Eigenschaften in den Nukleonen auch die der möglicherweise bei Kollisionen freigesetzten Partikel. Prinzipiell konnten aber nie Teilchen mit Bruchteil-Ladungen beobachtet werden. Daher muss es im Rahmen des Standardmodells als unmöglich angenommen werden, dass Quarks voneinander getrennt werden oder als freie Quarks existieren können (Confinement/Asymptotische Freiheit). Somit stehen Quarks nach dem Standardmodell nicht zur Erklärung der mysteriösen "Dunklen Materie" des gegenwärtig akzeptierten Kosmologie-Modells zur Verfügung. Diese dominierende Materie, für die es noch keinerlei Erklärung bzgl. Struktur und Entstehung gibt, repräsentiert ein Vielfaches der Masse aller Sterne und Gaswolken im Universum zusammengenommen und kann nur durch die Bestimmung der Bewegung der Galaxien und Galaxienhaufen, über die ausgeübte Gravitationswirkung oder über Gravitationslinsen-Effekte erfasst werden.

Eine wichtige Gruppe der Kernteilchen, die durch Kollisionen entstehen, sind die Mesonen. Ihr Name bezieht sich auf eine Masse zwischen der von Elektronen und Nukleonen. Sie sind durch einen Gesamtspin 0 (oder ganzzahlig) gekennzeichnet, unterliegen der Starken Wechselwirkung und zerfallen nach kurzer Zeit (ca. 10^{-17} ... 10^{-8} s) in Leptonen (s. unten) und/oder Photonen.

Aufgrund ihres Spins werden Mesonen als Bosonen bezeichnet, da sie der Bose-Einstein-Statistik und nicht dem Pauli-Verbot unterliegen; im Gegensatz zu Teilchen mit Spin $\frac{1}{2}$, die der Fermi-Statistik/Verteilung gehorchen und daher als Fermionen bezeichnet werden.

Nach dem Standardmodell bestehen Mesonen aus einem Quark-Antiquark-Komplex, was gut die Ladung, den Spin und den Zerfall verständlich macht, aber bezüglich der Erklärung der Masse Widersprüche hervorruft. Beispielsweise sollte ein geladenes Pion mit einer Masse von ca. 140 MeV z.B. aus einem UP-Quark ($+\frac{2}{3} e$) und einem Anti-DOWN-Quark ($+\frac{1}{3} e$) bestehen. (Die Benutzung einer Maßeinheit der Energie für die Masse in der Teilchenphysik entspringt der Äquivalenz beider Größen gemäß der bekannten Einsteinschen Formel $E = mc^2$.) Mit dieser Pionenmasse könnte die Ruhemasse eines Quarks maximal etwa 70 MeV betragen. Ein Nukleon bestehend aus drei Quarks sollte maximal 210 MeV Ruhemasse (ca. 22%) enthalten; es liegt eine Gesamtmasse von etwa 940 MeV vor (Proton: UP-UP-DOWN; Neutron: DOWN-DOWN-UP). Damit müsste der größte Teil der Nukleonenmasse über relativistische Effekte erzeugt werden, was einen Widerspruch bei der Erklärung der gemessenen Nukleongrößen hervorruft (siehe Abschnitt 2 in Teil 1).

Ein weiteres Problem entsteht für das Standardmodell bei der Deutung einer anderen Mesonenart, den Kaonen, die etwa die halbe Nukleonenmasse besitzen. Wenn sie aus zwei unteilbaren/elementaren Quarks (Quark-Antiquark-Komplex) aufgebaut angenommen werden, ist eine wesentliche Art des Kaonenzerfalls in drei Teilchen (Pionen) mehr als unverständlich.

Heute werden den Mesonen auch Spin-lose Teilchen zugerechnet, die schwerer als Nukleonen sind. Dies bedeutet, dass zur Erklärung mit dem Quark-Antiquark-Modell weitere Quarkarten zu definieren sind. Weil durch die in der Natur vorliegenden Symmetrien keine beliebige Anzahl an Quarks zugelassen werden kann, mussten damit weitere Quarks (es werden zz. sechs verschiedene angenommen) gesucht werden, deren Existenz mit der Existenz weiterer schwererer Mesonen bewiesen wurde. Da allein durch die Möglichkeit relativistischer Effekte beträchtliche Massedifferenzen (z.B. über Anregungszustände eine Massenvervielfachung) erzeugt werden könnten, ist eine solche Beweisführung mit Vorbehalten zu sehen.

Es gibt somit einige unverständliche oder problematische Annahmen und Vorstellungen des Standardmodells, die die Entwicklung eines alternativen Modells nahelegen. Hauptansatzpunkt sollte die gegenwärtig postulierte 'Punktförmigkeit' oder Unteilbarkeit der Quarks sein. Da durch Hochenergie-Beschuss (mögliche Streueffekte) auch keine geeigneten Spaltprodukte gefunden werden, ist eine Unterstruktur der Quarks nur aufrecht zu erhalten, wenn 'exotische' Komponenten angenommen werden. Sollten z.B. die positiv geladenen Protonen unserer Materie aus Quarks bestehen, die sich aus Elektronen zusammensetzen oder gar aus

Antimaterie-Teilchen, ist die Feststellung von Spaltprodukten bei Elektronenbeschuss nahezu unmöglich. Es ist das Ziel der vorliegenden Arbeit zu zeigen, dass eine Kombination dieser beiden exotischen Möglichkeiten wieder eine realistische Struktur ermöglicht: positiv geladene Antiteilchen (Positronen), die durch Elektronenhüllen abgeschirmt werden. Voraussetzung ist die Stabilisierung (sowie Verhinderung einer Annihilation) durch eine Orbitalbildung; die Annahme eines generellen Orbitalprinzips für quantenmechanische Systeme. Mit einer solchen Quarkstruktur muss keine Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie im frühen Universum angenommen werden (für Details siehe Teil 2, Kosmologie).

Wenn Quarks als zusammengesetzte Teilchen betrachtet werden, sind ihre in den Nukleonen auftretenden Eigenschaften hauptsächlich durch die Wechselwirkung untereinander bestimmt. Es kann jetzt freie Quarks mit völlig anderen, unerwarteten Eigenschaften geben. Die notwendige Elektronenabschirmung würde Partikel ohne Ladung und ohne Spin (ohne magnetisches Moment) hervorbringen, die sehr klein (einige 10^{-17} m) sind. Sie wären damit praktisch für alle Arten der experimentellen Untersuchung unsichtbar (Dunkle Materie) und nur über ihre Masse oder Gravitationswirkung (oder Elektronenstreuung mit Energien um etwa 30 GeV; $\lambda = 4 \cdot 10^{-17}$ m) zu erfassen.

Das frühe Universum ist durch die Notwendigkeit gekennzeichnet, die extreme Energiedichte schnellstmöglich zu reduzieren. Expansion allein ist unzureichend; Quarkbildung (d.h. Bildung von Ruhemasse) ermöglicht eine viel höhere Effektivität beim Abbau der Energiedichte. Nur ein Bruchteil der gebildeten (neutralen) Quarks kann durch Stoßmechanismen (Impulsübertragung) so 'aufgeheizt' werden, dass eine Reaktion untereinander (Nukleonenbildung) möglich wird. Es gehört daher zur Grundaussage des neuen Direkten Strukturmodells, dass es Dunkle Materie geben muss. Direkt deshalb, weil die bei Experimenten tatsächlich freigesetzten Partikel als unmittelbare Bestandteile der Materie benutzt werden. Im Standardmodell werden dagegen Struktureinheiten erwartet oder angenommen, die nur indirekt untersucht werden können und die erst durch Umwandlungsprozesse zu den freigesetzten Partikeln führen sollen.

Eine bedeutende Gruppe von Teilchen sind die Leptonen ('leichte Teilchen'), zu denen heute die Elektronen oder Positronen, die Myonen ('schwere Elektronen/Positronen', ca. 207 Elektronen-Ruhemassen, Spin $\frac{1}{2}$) und die Tauonen (doppelte Nukleonenmasse, Spin $\frac{1}{2}$) sowie drei verschiedene Spin-tragende Neutrinoarten gerechnet werden. Dies basiert hauptsächlich auf einer Einordnung gemäß eines Spins $\frac{1}{2}$ und einer fehlenden Beeinflussung durch die Starke Wechselwirkung; all diese Teilchen sind daher Fermionen. Im Rahmen des hier vorgeschlagenen neuen Modells sollten besser unter Leptonen Elementarteilchen im tatsächlichen Wortsinn und deren angeregte Zustände verstanden werden. Damit müssten

allerdings an die Stelle der Tauonen geladene Pionen gesetzt werden, obwohl diese keinen Gesamtspin tragen und Kernreaktionen auslösen (siehe Abschnitt 4, Teil 1 der Arbeit).

Während im Standardmodell Ladung und Spin eines Teilchens über die enthaltenen Quarks definiert wird, geschieht dies im neuen Modell über die Zahl und Art der enthaltenen Leptonen. Während im Standardmodell Mesonen durch Quark-Antiquark-Komplexe beschrieben werden, die nach Annihilation Leptonen und/oder Photonen bilden und emittieren, wird im Direkten Strukturmodell eine Quark-Unterstruktur angenommen, die wiederum aus Leptonen aufgebaut ist und diese lediglich beim Zerfall freisetzt werden. Die freigesetzten, experimentell beobachteten Leptonen sind dabei direkter Bestandteil der Quarks, Quark-Komplexe oder Quark-Modifikationen der Mesonen. So wird es in diesem Modell nur eine Quarkart mit 12 Leptonen (je 2 Elektronen/ Positronen mit jeweils einem Elektronen/Aufspaltungs- und einem Myonen/Orbitalbildungs-Neutrino, insgesamt 8 Neutrinos) geben, die in positiver (9 Leptonen) oder in negativer 'relativistischer Ionisation' (13 Leptonen) vorliegen kann. Die beteiligten Leptonen weisen erhebliche relativistische Massezunahme auf. Ein Neutron würde aus 35 (relativistischen) Leptonen zusammengesetzt sein, ein Proton aus 33. Beim Beta-Zerfall eines Neutrons (Lebensdauer ca. 900 s) wird ein Elektron und ein Neutrino abgegeben.

Beispiele: Ein relativistisches Elektron (Spin 1/2) wird mit Hilfe eines Myonneutrinos in einen Orbitalzustand versetzt - leichtes Pion (Meson), Spin 0. Bei weiterer Aufnahme eines Elektronenneutrinos entsteht ein Myon (Spin 1/2). Der Übergang in ein höheres Orbital durch Energieaufnahme (weiteres Myon-Neutrino) ergibt ein geladenes Pion (Meson, 4 Leptonen, Spin 0). Die umgekehrte Sequenz ist ein typisches Ereignis nach Atomkern-Bombardierung.

Ein neutrales Pion oder Halbquark im Direkten Strukturmodell (Meson, 1 Elektron, 1 Positron, 2 Elektronenneutrinos, 2 Myonneutrinos, Spin 0) zerfällt über zwei verschiedene Mechanismen. Zu ca. 99% werden die Elektronenneutrinos emittiert, die Elementarteilchen verlieren ihre Orbitalaufspaltung und kollidieren => Gammastrahlung wird freigesetzt. Zu ca. 1% werden die Myon-Neutrinos emittiert, die Elementarteilchen verlieren ihren Orbitalzustand, können aber nicht rekombinieren. Sie fliegen auseinander während die freigesetzten Neutrinos zu Gammastrahlung rekombinieren.

Im vorgeschlagenen Modell haben Neutrinos eine wesentlich größere Bedeutung als im Standardmodell. Ohne Neutrinos würde die Bildung von Materie gar nicht möglich sein. Aufgrund der äußerst geringen Wechselwirkung dieser neutralen, leichten und Spin-behafteten Teilchen mit 'neutrinogesättigter' Materie sind experimentell nur wenige Aussagen erreichbar. Es ist zz. noch nicht definitiv bestätigt, dass sie eine Ruhemasse besitzen, obwohl es deutliche Hinweise dafür gibt. Diese sollte bei maximal 20 eV liegen und deshalb vier bis fünf

Größenordnungen geringer sein als die von Elektronen. Es ist lediglich sicher, dass es mindestens drei verschiedene Arten gibt, deren strukturelle Unterscheidung noch unklar ist [L.M. Ledermann, M. Schwartz, J. Steinberger, NPP 1988].

Angesichts der unübersichtlichen Resultate einer inneren Strukturaufklärung der Nukleonen mit sehr hohen Energien/hohen Auflösungen ist es fraglich, ob eine weitere Steigerung der Auflösung neue, wesentliche Erkenntnisse bringen könnte. Möglicherweise ist bereits eine durch die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation vorgegebene Grenze erreicht; nur Experimente können dies beantworten. Sollte sich eine derartige Vermutung bestätigen, kann das Verständnis der inneren Struktur der Materie nur noch über theoretische Betrachtungen erfolgen. Die Prüfung einer solchen Theorie sollte sich nicht nur auf die Reproduktion von messbaren physikalischen Größen beschränken. Es sollte auch gefordert werden, dass die Mechanismen in Nukleonen und Mesonen plausibel verstanden und erklärt werden können, aber auch indirekte Auswirkungen z.B. durch die Befunde der Astronomie/Kosmologie verständlich erklärbar werden.

Die Texte versuchen, die verbleibenden großen Rätsel des Universums und der Physik zu lösen, indem auf der Basis sehr starker Argumente gleich fünf Grundannahmen der modernen Physik in Frage gestellt werden bzw. eine Einschränkung bezüglich ihrer Gültigkeit erfahren:

1. Quarks besitzen doch eine Unterstruktur
2. Die Quantenmechanik ist nicht auf das physikalische Vakuum anwendbar
3. Es gibt (außerhalb der Materiewelt) Mechanismen mit Wirkungen kleiner als $\hbar/2$
4. Es gibt Phänomene (außerhalb der Materiewelt) die sich deutlich schneller als mit c ausbreiten
5. Es sollte doch einen Äther als Basis, als Substrat, für die Gesamtheit aller Erscheinungen geben.

Es kann gezeigt werden, dass alle fünf neuen bzw. modifizierten Grundannahmen nicht zu Widersprüchen mit der beobachtbaren Realität führen, sondern ein tieferes Verständnis aller physikalischen Basisprozesse erlauben.

Bisher sind praktisch alle Erkenntnisgewinne in der Physik durch ein komplexes Wechselspiel zwischen Experiment und Theorie über experimentelle Befunde, empirische Herausarbeitung von grundlegenden Beziehungen oder Symmetrien, Erstellung von geeigneten Modellen bis hin zur Entwicklung von Theorien sowie deren experimenteller Überprüfung mittels theoretischer Vorhersagen gewonnen worden. Dazu ist das Erkennen von fundamentalen, aussagekräftigen Beschreibungsgrößen wie beispielsweise Energie, Impuls oder Entropie sowie die Erkenntnis oder klare Definition von grundlegenden Wechselwirkungsmechanismen wie der Felder und die

Entdeckung oder Bestimmung der grundlegenden Basis-Struktureinheiten der Materie wie Elektron oder Photon erforderlich gewesen. Strukturelle Zusammenhänge im konkreten Aufbau der Materie wie in den Galaxien, den Atomen oder den Nukleonen können prinzipiell nur experimentell und über Modelle ermittelt werden, wobei die Präzisierung die Einbeziehung von Theorien erfordert. Ein struktureller Aufbau selbst kann grundsätzlich nicht allein aus Theorien heraus gefunden werden.

Eine experimentelle Untersuchung von Materie wird die höchst mögliche Genauigkeit erreichen, wenn als 'Instrumente' die kleinst möglichen Basiseinheiten der Materie (inklusive Photonen) benutzt werden. Werden auch noch die Untersuchungsobjekte von vergleichbarer Dimension, tritt allerdings eine erhebliche, nicht mehr zu vernachlässigende Beeinflussung und Veränderung der Objekte bei der Untersuchung ein. Die erzielten Ergebnisse können nur noch mit Wahrscheinlichkeitscharakter und den Mitteln der Quantenmechanik erfasst und beschrieben werden. Ein vollständiger Verlust in den bisherigen methodischen Möglichkeiten der Physik tritt ein, wenn die innere Struktur oder das Wesen der grundlegenden Basiseinheiten und die sie umgebenden Felder selbst das Ziel der Betrachtung werden. Es gibt keine kleineren, für eine Untersuchung nutzbaren Struktureinheiten mehr.

An dieser Stelle bleibt nur die Feststellung, dass entweder prinzipiell keine weitere Erkenntnis mehr möglich ist, oder der Versuch gestartet wird, mittels pragmatischer Phantasie und einer Erwartungshaltung basierend auf Erhaltungssätzen und den grundlegenden Prinzipien von Kausalität und Determinismus über ein Verfahren mit 'Versuch und Irrtum' weiterzukommen. Ob dies eine reale Möglichkeit bietet, kann nur entschieden werden, indem es zumindest versucht wird. Trotz allem wird es stets eine schwierige Gratwanderung hinsichtlich der Seriosität bleiben, da jeder 'Versuch' zwangsläufig den Charakter der Spekulation trägt. Nur durch ein akribisches Prüfen auf entstehende mögliche Widersprüche und Konsistenzbetrachtungen kann es als eine allerletzte wissenschaftliche Methode Akzeptanz finden.

Trotz enormer Fortschritte in Physik und Astronomie sind seit Jahrzehnten nach wie vor verschiedene grundlegende Fragestellungen unbeantwortet geblieben und deuten an, dass es möglicherweise irgendwo eine falsche Ausgangsbasis gibt. Deshalb erscheint es sinnvoll, eine Hinterfragung aller Grundannahmen vorzunehmen, um weiterführende neue Ideen zu erlangen. Die gegenwärtig akzeptierte Beschreibung unseres Universums beruht auf einer Bildung aus einer Singularität heraus, erfordert eine fragwürdige superluminale Inflation und endet mit einem nicht akzeptablen ewigen Wärmetod. All dies ist eine direkte Konsequenz aus dem benutzten Standardmodell der Teilchenphysik, das auf der Annahme elementarer Quarks beruht.

Nimmt man statt dessen zusammengesetzte Quarks an, können im Hauptteil der präsentierten Texte die entstehenden andersartigen Konsequenzen untersucht werden und es folgt daraus eine weitaus akzeptablere Lösung. Eine derartige Ersetzung des Standardmodells - sehr wesentlich auf dem Modell der Vakuumfluktuation aufbauend - zeigt umgehend, dass auch ein neues Verständnis des Elektromagnetismus erforderlich wird. Die erzielten neuen Vorstellungen erlauben eine direkte Wechselbeziehung zwischen Elektromagnetismus und Gravitation und darüber hinaus eine überraschende, vielversprechende neue Interpretation der Quantenmechanik. Es ist offensichtlich, dass ein derartig weit-gefächertes „brainstorming“ bezüglich der grundlegenden Basis der Physik die Gefahr birgt, das eine oder andere fehlerhafte Detail zu beinhalten. Trotz allem sollte die beabsichtigte breite Diskussion unter allen Interessierten und ein eventuelles Umdenken erreicht werden können.

R. Gleichmann Stand 04/2021

(gleichmann.scienceontheweb.net)