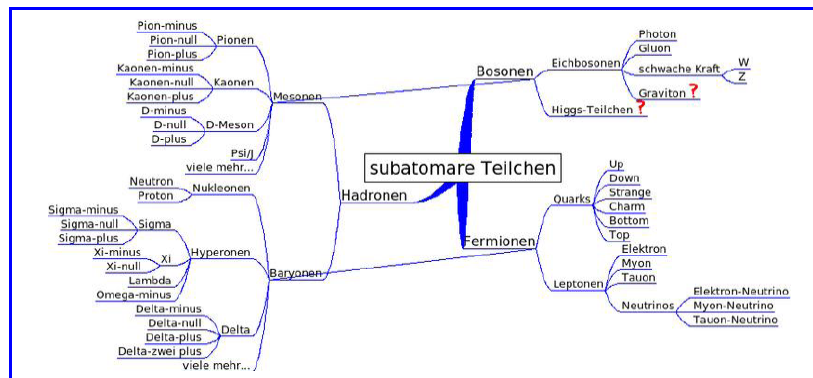


# Das Myon.

Versuch einer neuen existenzphysikalischen Sichtweise.



Ich kann für die Myonmasse  $m_\mu$  folgende Strukturformel angeben:

$$\frac{m_\mu}{m_{ps}} = \frac{1}{9} \cdot \left[ 1 + 2 \cdot (\varphi \alpha)^1 - \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 - 1 \cdot (\varphi \alpha)^3 \right] + 4,9 \cdot 10^{-8}$$

Die Formel zeigt die wie einem Naturgesetz erscheinende Gestalt des Myons, zeigt eine Ansammlung von Bruchstücken aus dem Protoninneren. Damit bin ich auch schon am Thema.

Es geht ab hier „nur noch“ darum, diese Bruchstücke zu identifizieren.

## Vorwort

Schon Jesus weist darauf hin, dass alles Böse von innen kommt: "denn aus dem Herzen der Menschen kommen Unzucht, Diebstahl, Mord, Ehebruch, Habgier, Bosheit, Hinterlist und Ausschweifung ..." (Mk. 7, 21f). Und Jakobus stellt die klare Diagnose: "Woher kommen die Kriege bei euch, woher die Streitigkeiten? Doch nur vom Kampf der Leidenschaften in eurem Innern." (Jak.4,1).

Aus dieser Diagnose lässt sich die Regel ableiten, dass sich die äußeren Verhältnisse in der Welt nur verändern lassen, wenn man die Innenwelt des Menschen verändert.

Diese Erkenntnis haben sich die Menschheitsverderber im negativen Sinne längst zu Eigen gemacht. Russische Revolutionäre und nationalsozialistische Machthaber haben systematisch den Gottesglauben aus den Herzen der Menschen gerissen, um sie für ihre verbrecherischen Ziele verfügbar zu machen. Heute missbrauchen islamistische Fanatiker den Idealismus von jungen Menschen und formen aus ihnen grausame und skrupellose Massenmörder.

...

Aber wir müssen noch tiefer schauen. Die Innen- und Außenwelt des Menschen bildet in Wirklichkeit nur die vordergründige Kulisse für den gewaltigen Kampf, der sich in der unsichtbaren Welt abspielt. Dieser erbitterte Kampf trägt in der Bibel den Namen "**Michael und der Drache**" (vgl. Offb.12); er gibt der dramatischen Menschheitsgeschichte die einzig wahre Deutung. Der Name des Erzengels ist eine Frage: "Wer ist wie Gott?". Diese Frage stellt die gesamte Menschheit auf den Prüfstand. "Wer ist wie Gott?" Mit diesen Worten ruft der Engel alle Menschen ins Gericht, die von Selbstbestimmung reden, aber kein Gebot Gottes anerkennen und sich anmaßen, selber über Gut und Böse zu entscheiden. "Wer ist wie Gott?" So ruft uns die gequälte Schöpfung entgegen, auch der stumme Schrei tausender im Mutterleib getöteter Kinder. "Wer ist wie Gott?" Diese Frage durchzittert die Menschheitsgeschichte bis zur Ankunft dessen, der in Person die Antwort ist: "ER war wie Gott", schreibt Paulus im Blick auf Christus, "doch ER hielt sein Gott-Gleich-Sein nicht wie einen Raub fest, sondern ER entäußerte sich..." (Phil.2,6f). Raub an Gott begeht jeder, der sich selbst an die Stelle Gottes setzt. Diesem "Räuber" gilt der Kampf des Erzengels Michael.

"Wer ist wie Gott?" Diese Frage ist zugleich eine Einladung Gottes an die Menschheit, sich seiner zu freuen und teilzunehmen am hochzeitlichen Mahl im Himmel. Michael ist nach alter Tradition der Geleiter frommer Seelen zu Gott.

[Quelle: Auszug aus Predigt am Sonntag, 1. Oktober 2006 von Pfr. Winfried Abel, St. Andreas Fulda]

## Intension:

Mit dieser Ausarbeitung wird der Versuch unternommen, mit Methoden der Existenzphysik die Masse eines „Myons“ zu beschreiben.

Die gesamte physikalische Natur dieses Teilchens beschreiben zu wollen, wäre verfrüht, immerhin wird diese Methode hier m. E. erstmalig zur Anwendung gebracht und es muss deren Zuverlässigkeit durch Untersuchungen weiterer subatomarer Teilchen noch erprobt werden. Daher sind möglichst viele Mitstreiter gerne willkommen. Entweder es funktioniert dieses neue Konzept, dann wird es zu einer Bereicherung für alle Komponenten der Physik oder aber es ist damit nichts anzufangen, dann verschwindet es ganz schnell wieder von der Bühne.

Ich erhoffe mir jedoch schon von diesem ersten Versuch, mit existenzphysikalischen Mitteln in die „neue Welt der Quarks“ einzudringen, zumindest einen solchen Erfolg, der es rechtfertigt, diese Systematik auch auf andere Subteilchen anzuwenden und auszubauen. Es wäre doch eine tolle Sache, wenn am Ende ein anschauliches Abbild dessen vorliegt, was unser Dasein im Innersten zusammenhält.

## Einleitung

Die physikalische Natur wird heute bevorzugt in zwei Sichtweisen beschrieben. Die **Relativitätsphysik** oder Essentialphysik, eine Physik der Größenverhältnisse und Systemmetrik, der Abbildungen, der Größen in Bezug aufeinander sowie die **Quantenphysik** oder Aktualphysik, eine Physik der Wirkungen und Reaktionen, der Geschehensabläufe, der Größen in Wechselwirkung zueinander.

Existiert aber noch ein dritter Weg, nämlich die **Existenzphysik** oder die Physik des Daseins. Ihr haften weder die formalistische Blässe und Geschehenslosigkeit der Relativitätsphysik noch die Unbestimmtheit der Quantphysik an. Obgleich die Existenzphysik an der Grenze der Fassbarkeit entlang geht, ist die Gewalt des Daseins unmittelbar nahe und damit doch sehr viel gegenständlicher als ihre beiden Schwestern; ihre Grenzen und Schwächen liegen anders.

Diese drei Komponenten der Physik sind in ihren verschiedenen Ausrichtungen und Größen wesensgemäß nicht miteinander eindeutig vereinigbar. Und doch gehören sie zu einer einzigen Physik komplementär zusammen. Es ist sogar so, dass jede dieser drei Grundformen die beiden anderen mit in sich enthalten muss, wenn sie vollständig sein soll; jede enthält beide anderen mit in sich, aber in jeweils anderer Weise. Die gewaltigen Möglichkeiten und Erfolge der Physik sind in dieser **Komplementarität** begründet; zugleich ergibt dies aber auch eine beunruhigende Mannigfaltigkeit mit vielen Fehlermöglichkeiten.

[Vg. Hinweise aus „Das All. Physik des Kosmos, Seite 139, ISBN 3-7171-0821-2“ ([vgl. Leseprobe](#)).]

## Was sind Myonen?

**Allgemein:** Zunächst muss ich mich mit diesem Teilchen vertraut machen. (Die folgenden Erläuterungen sind allgemein zugänglich und können unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite> nachgelesen werden.)

Ich beginne mit der Höhenstrahlung. Bei der **Höhenstrahlung** handelt es sich um hochenergetische Teilchenstrahlung aus dem Weltall. Sie besteht vorwiegend aus Protonen, daneben aus Elektronen und vollständig ionisierten Atomen. Auf die äußere Erdatmosphäre treffen zirka 1000 Teilchen pro Quadratmeter und Sekunde. Durch Wechselwirkung mit den Gasmolekülen entstehen **Teilchenschauer** (ist eine Kaskade von sekundären **Teilchen**, die entstehen, wenn ein hochenergetisches Teilchen mit dichter Materie kollidiert. Das eintreffende Teilchen erzeugt bei der Wechselwirkung neue Teilchen mit geringerer Energie. Die neuen Teilchen wechselwirken in ähnlicher Weise, bis bei dem Vorgang mehrere Tausend, Millionen oder gar Milliarden von niedrigerenergetischen Teilchen erzeugt wurden. Diese werden von der umgebenden Materie abgebremst und absorbiert mit einer hohen Anzahl von Sekundärteilchen, von denen aber nur ein geringer Teil die Erdoberfläche erreicht. Dabei entstehen zunächst **Pionen** und zu einem kleineren Teil **Kaonen**).

Die geladenen Pionen  $\pi^-$  zerfallen (Wahrscheinlichkeit  $99,98770\% \pm 4 \cdot 10^{-6}$ ) durch die **Schwache Wechselwirkung** (schwache Kernkraft) in ein **Myon**  $\mu^-$  und ein **Myonneutrino**  $\bar{\nu}_\mu$ .

Diesen Zerfall beschreibt man formelmäßig durch  $\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$  (Antineutrinos sind überstrichen dargestellt) bzw.  $\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$ . Der energetisch günstigere Zerfall in ein Elektron  $e^\pm$  und das dazugehörige **Elektronneutrino**  $\nu_e$  bzw. **Antielektronneutrino**  $\bar{\nu}_e$  gemäß  $\pi^+ \rightarrow e^+ + \nu_e$  bzw.  $\pi^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e$  ist aus **Helizitätsgründen** (Drehsinn eines Teilchens) stark unterdrückt.

Dagegen findet der Zerfall des neutralen Pions  $\pi^0$  mittels der stärkeren und damit schnelleren **elektromagnetischen Wechselwirkung** (Ladungskraft) statt. Endprodukte sind hier in der Regel zwei **Photonen** (elektromagnetisches Strahlungsquant) gemäß  $\pi^0 \rightarrow 2\gamma$

(Wahrscheinlichkeit  $98,798 \pm 0,032\%$ ) bzw.  $\pi^0 \rightarrow e^+ + e^- + \gamma$  (Wahrscheinlichkeit  $1,198 \pm 0,032\%$ ).

Das  $\pi^+$  ist eine Kombination aus einem  $u$ - und einem  $\bar{d}$ -Quark (Antiquarks sind überstrichen dargestellt). Man schreibt dies mit  $|\pi^+\rangle = |u\bar{d}\rangle$ . Sein Antiteilchen, das  $\pi^-$ , eine Kombination aus einem  $d$ - und einem  $\bar{u}$ -Quark gemäß  $|\pi^-\rangle = |d\bar{u}\rangle$ . Beide haben eine [Ruhemasse](#) von  $139,6 \text{ MeV}/c^2$ . Die [Lebensdauer](#) des  $\pi^\pm$  beträgt  $2,6 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ .

Das  $\pi^0$  ist ein [quantenmechanischer](#) Überlagerungszustand einer  $u\bar{u}$ - und einer  $d\bar{d}$ -Kombination. Da das  $\pi^0$  auch gleichzeitig sein eigenes Antiteilchen ist, muss gelten

$|\pi^0\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}[|u\bar{u}\rangle - |d\bar{d}\rangle]$ . Dessen Ruhemasse ist mit  $m_{\pi^0} = 135,0 \text{ MeV}/c^2$  geringfügig kleiner, hat aber eine deutlich kürzere Lebensdauer von nur  $8,4 \cdot 10^{-17} \text{ s}$ .

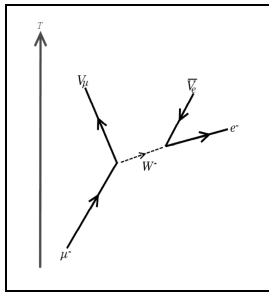
Die Kaonen  $K^\pm$  wurden 1947 in der [Höhenstrahlung](#) entdeckt. Es gibt vier Kaonen:

1. Das negativ geladene  $K^-$  hat eine Masse von  $m_{K^-} = 493,677 \pm 0,013 \text{ MeV}$  und eine mittlere [Lebensdauer](#) von  $1,2385 \pm 0,0024 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ . Im [Quarkbild](#) besteht das  $K^-$  gemäß  $|\bar{K}^-\rangle = |s\bar{u}\rangle$  aus einem Strange-Quark und einem Up-Antiquark.
2. Sein Antiteilchen ist das positiv geladene  $K^+$ , das dementsprechend gemäß  $|\bar{K}^+\rangle = |u\bar{s}\rangle$  aus einem Up-Quark und einem Strange-Antiquark besteht. Masse und mittlere Lebensdauer des Antiteilchens müssen aufgrund der [CPT-Invarianz](#) mit den entsprechenden Werten des Teilchens übereinstimmen.
3. Das elektrisch neutrale  $K^0$  erhält man gemäß  $|\bar{K}^0\rangle = |d\bar{s}\rangle$  durch die Kombination eines Down-Quarks und eines Strange-Antiquarks. Seine Masse beträgt  $m_{K^0} = 497,648 \pm 0,022 \text{ MeV}$ .
4. Sein Antiteilchen  $\bar{K}^0$  ist das ebenfalls elektrisch neutrale  $\bar{K}^0$  (daher zur Unterscheidung die Überstreichung).

(Alle Angaben sind in [natürlichen Einheiten](#) und stammen von der Particle Data Group, Stand: 2005).

**Zum Myon:** Wie oben erläutert, entstehen Myonen in etwa 10 km Höhe in der Erdatmosphäre durch Reaktionen der kosmischen Strahlung (Höhenstrahlung) mit den Atomkernen (in den Gasmolekülen) der Erdatmosphäre. Myonen sind ebenfalls sehr kurzlebige Teilchen. Sie zerfallen nach  $2,19703 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ . Beim Zerfall eines Myons  $\mu^-$  entsteht ein **Elektron**  $e^-$ , ein **Myonneutrino**  $\nu_\mu$  und ein **Anti-Elektron-Neutrino**  $\bar{\nu}_e$ .

### Feynman Diagramm des Myonzerfalls



Dem Standardmodell zufolge wird der Zerfall des Myons über ein virtuelles Teilchen, das W-Boson, vermittelt. Ein wesentlicher Unterschied zu den (real beobachtbaren) ein- oder auslaufenden Teilchen ist, dass virtuelle Teilchen keine definierte Masse besitzen, im Fachjargon: sie sind nicht auf die Massenschale limitiert (sie sind nicht „on-shell“), die Relation

$E^2 - p^2 = m^2$  (in Einheiten mit Lichtgeschwindigkeit  $c=1$ ) muss nicht erfüllt sein. Diese Tatsache steht mathematisch im Zusammenhang mit der „kurzen Lebensdauer“ virtueller Teilchen und der daraus resultierenden Unschärfe der Energie. Daher können z. B. W-Bosonen als virtuelle Teilchen auch in Prozessen niedriger Energie auftreten, obwohl sie aufgrund ihrer großen Masse als reale Teilchen erst bei viel höherer Energie produziert werden können (z. B. beim radioaktiven Beta-Zerfall). In derselben Weise ist es auch möglich, dass Hinweise auf die Existenz sehr schwerer Teilchen bereits beobachtet werden, bevor die Beschleuniger-Technologie ausreicht, sie auch zu produzieren. Quelle:

### Myonmasse

Lt. [http://physics.nist.gov/cgi-bin/cuu/Value?mmu|search\\_for=myon](http://physics.nist.gov/cgi-bin/cuu/Value?mmu|search_for=myon) (Codata) beträgt der Messwert

muon mass	
$m_\mu$	
Value	1.883 531 30 x 10 <sup>-28</sup> kg
Standard uncertainty	0.000 000 11 x 10 <sup>-28</sup> kg
Relative standard uncertainty	5.6 x 10 <sup>-8</sup>
Concise form	1.883 531 30(11) x 10 <sup>-28</sup> kg

Der Messwert des Myon neutrinos  $m_{\nu_\mu}$  beträgt  $< 0,19 \text{ MeV}/c^2 = 3,3 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  und der Messwert des Anti-Elektron-Neutrinos  $m_{\bar{\nu}_e}$  beträgt  $< 0,0000025 \text{ MeV}/c^2 = 4,4 \cdot 10^{-36} \text{ kg}$   
 [Quelle: <http://www.physik.unizh.ch/lectures/MC2009/cd/exercises/kworkquark/de/lexikon/lexikon.elektronneutrino/1/index.html>].

Der Codata-Messwert der Elektronmasse  $m_e$  beträgt

electron mass	
$m_e$	
Value	9.109 382 15 x 10 <sup>-31</sup> kg
Standard uncertainty	0.000 000 45 x 10 <sup>-31</sup> kg
Relative standard uncertainty	5.0 x 10 <sup>-8</sup>
Concise form	9.109 382 15(45) x 10 <sup>-31</sup> kg

Damit beträgt die Gesamtmasse der beobachteten Zerfallsprodukte  $1,25 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$  während die Myonmasse selbst  $1,88 \cdot 10^{-28} \text{ kg}$  beträgt und damit rd. 150 mal schwerer ist. **Demnach ergeben sich auch Zerfallsprodukte, die nicht beobachtbar sind.**

**These:** Im Folgenden wird die Ansicht vertreten, dass es sich beim Myon um eine Ansammlung von Bruchstücken handelt, die aus dem Protoninnern herausgeschlagen wurden. Daher ist zu erwarten, dass die Masse-Struktur des Myons einen Einblick in das Protoninnere bietet. Es darf also diese Struktur keine „protonfremden“ Bestandteile enthalten.

Was „fremd“ ist, muss sich aber erst noch zeigen. Und hier ist Geduld gefragt bis genügend Teilchen untersucht wurden und ich beginne ja gerade erst. [Also nicht zu voreilig den Stab brechen. Ich jedenfalls bin genügend sensibilisiert und möchte **nicht** schon zu Beginn eine Meinung wie **ex cathedra** verkünden. Immerhin bewegen wir uns hier an der unteren Grenze der Erfassbarkeit, und das Standardmodell ist auch nicht an einem Tage erfunden worden, sondern über viele Jahrzehnte und unter Mithilfe ganzer Armeen von Physikern gewachsen.] In diesem Sinne bedarf obige These in der Tat einer Überprüfung und es muss diese Systematik der Existenzphysik sich ja erst noch konsolidieren. Dies kann dadurch geschehen, dass auch andere Teilchen untersucht werden, zweckmäßigerweise gerade diejenigen, die für das Proton relevant sind, z. B. das Pion.

So setze ich nun „meine“ philberth'sche Brille der Existenzphysik auf und betrachte ganz im Sinne der Historie als erstes die Masse des Myons.

### 1. Strukturformel für die Myonmasse $m_\mu$

Ich kann für die Myonmasse folgende Strukturformel angeben.

$$(1.1)... \frac{m_\mu}{m_{ps}} = \frac{1}{9} \cdot \left[ 1 + 2 \cdot (\varphi \alpha)^1 - \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 - 1 \cdot (\varphi \alpha)^3 \right] + 4,9 \cdot 10^{-8}$$

[Und schon spielt die Musik, allerdings beginnend mit einem gehörigen Paukenschlag der „Daseins-Physik“. Und dieser Anfang ermutigt doch zur Fortsetzung dieser hier erstmals angewandten neuen Methodik! Oder?]

Formel (1.1) weist eine analoge Struktur auf wie die Formel von Kinoshita/Gabrielse für den gyromagnetischen Faktor  $\mathcal{G}$  (s. meine Berechnung der [Elektron-Magnetfeldmasse](#)). Da der CODATA-Messwert  $m_\mu = 1,88353129938 \cdot 10^{-28} \text{ kg} \pm 5,6 \cdot 10^{-8}$  beträgt, liegt die Abweichung des Rechenwertes innerhalb der Messtoleranz, womit der Ansatz zulässig ist.

Formel (1.1) zeigt die wie einem Naturgesetz erfolgend erscheinende Gestalt des Myons, zeigt eine Ansammlung von Bruchstücken aus dem Protoninnern. Damit bin ich auch schon am Thema. Es geht ab hier „nur noch“ darum, diese Bruchstücke zu identifizieren. Hierbei hängt viel von der Messgenauigkeit der Subteilchen ab.

Ausmultiplizieren ergibt

$$m_\mu = \frac{1}{9} \cdot m_{ps} + \frac{2}{9} \cdot (\varphi \alpha)^1 \cdot m_{ps} - \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 \cdot m_{ps} - \frac{1}{9} \cdot (\varphi \alpha)^3 \cdot m_{ps}$$

Entsprechend den einzelnen Abstufungen erhält man folgende Substitutionen:

$$(1.2)... \frac{1}{9} \cdot m_{ps} - m_e \cdot \frac{3}{8} = \Delta m$$

(vgl. [„Dimensionen und Naturkonstanten, Anhang 7, Seite 85“](#); dem entsprechend repräsentiert  $\Delta m$  die Quarkmasse  $m_{3,Q}$ . Diese Aussage steht im Widerspruch zur gängigen Fachmeinung, denn es wäre dann das Myon kein Elementarteilchen mehr.)

**Beachte:**  $\Delta m$  ist um  $+ m_e \cdot \frac{3}{8}$  reduziert, da diese Masse beim Myonzerfall als Myon-Neutrino

$$m_{\nu_\mu} \text{ beobachtbar austritt gemäß } m_{\nu_\mu} = m_e \cdot \frac{3}{8} = 3,41601830624 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 0,191.62459 \cdot \text{MeV}$$

(vgl. [http://www.physik.unizh.ch/lectures/MC2009/cd/exercises/kworkquark/de/lexikon/lexikon\\_elektronneutrino/1/index.html](http://www.physik.unizh.ch/lectures/MC2009/cd/exercises/kworkquark/de/lexikon/lexikon_elektronneutrino/1/index.html)).

$$\frac{2}{9} \cdot (\varphi \alpha)^1 \cdot m_{ps} = \frac{2}{9} \cdot (\varphi \alpha)^1 \cdot m_{pm} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{4\pi}{\varphi \alpha} = m_{pm} \cdot 4\pi \quad \text{also (1.3)...} \quad \boxed{\frac{2}{9} \cdot (\varphi \alpha)^1 \cdot m_{ps} = m_{pm} \cdot 4\pi}$$

$$\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 \cdot m_{ps} = \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 \cdot m_{es} \cdot \frac{4\pi}{\varphi \alpha} = \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 \cdot \frac{4\pi}{\varphi \alpha} \cdot m_{em} \cdot \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot \frac{1}{f} \quad \text{bzw.}$$

$$(1.4)... \quad \boxed{\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot (\varphi \alpha)^2 \cdot m_{ps} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{m_{em}}{f} \cdot 4\pi} \quad \text{bzw. (1.5)...} \quad \boxed{\frac{1}{9} \cdot (\varphi \alpha)^3 \cdot m_{ps} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\varphi \cdot \frac{2}{3} \alpha \cdot m_{em}}{f} \cdot 4\pi}$$

In Formel (1.5) ist  $\frac{1}{3} \cdot \frac{\varphi \cdot \frac{2}{3} \alpha \cdot m_{em}}{f}$  die Masse des **Anti-Elektron-Neutrinos**  $m_{\bar{\nu}_e}$ , die beim Myonzerfall beobachtbar austritt, gemäß

$$\boxed{m_{\bar{\nu}_e} = 4,69405432491 \cdot 10^{-36} \text{ kg} = 0,00000263 \cdot \text{MeV}}$$

(vgl. <http://www.physik.unizh.ch/lectures/MC2009/cd/exercises/kworkquark/de/lexikon/lexikon.elektronneutrino/1/index.html>).

Einsetzen der vg. Substitutionen ergibt

$$(1.6)... \quad m_{\mu} = \underbrace{\left( \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} \cdot m_e \right)}_{\Delta m = m_{3,Q}?!} + m_{pm} \cdot 4\pi - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{m_{em}}{f} \cdot 4\pi}_{3. \text{ Term}} + \left[ m_{\nu_{\mu}} + m_{\bar{\nu}_e} \cdot 4\pi \right]$$

*bei Myonzerfall wird -1e emittiert*

[Die Erfassungsgrenze zeigt sich wie folgt: Die Quarkmasse (s. runde Klammer) kann nur als Differenz zweier Masse-Terme dargestellt werden. Reale Bedeutung im Sinne der Existenzphysik hat nur der Quarkterm selbst. Dies gilt z. B. ebenso für  $|\pi^0\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}[|u\bar{u}\rangle - |d\bar{d}\rangle]$ . Dieser Ausdruck ist leer in Bezug auf das existenzphysikalische Wesen.]

Da es sich beim Elektron-Neutrino um ein Anti-Teilchen handelt, verschwindet das negative Vorzeichen bzw. erklärt sich das positive Vorzeichen in der eckigen Klammer (In meiner Berechnung der [Elektron-Magnetfeldmasse](#) meinte ich noch vor kurzem, dass das negative Vorzeichen bedeute, dass dieser Ausdruck nicht existiert.)! Das negative Vorzeichen des 3. Terms stört hier und bedarf einer weitergehenden Untersuchung, die weiter unten erfolgt. In Formel (1.6) wurde das Masseäquivalent  $\frac{3}{8} \cdot m_e = m_{\nu_{\mu}}$  in  $\Delta m$  einbezogen, da dieses Äquivalent als selbständiges Myon-Neutrino  $m_{\nu_{\mu}}$  beobachtet wird!

Da ich  $\Delta m$  gemäß  $\Delta m = m_{3,Q}$  als Quark  $m_{3,Q}$  identifiziere (ob  $u, d$  kann hier noch nicht gesagt werden) und ein einzelnes Quark nicht beobachtet werden kann, darf natürlich das Anti-Elektron-Neutrino  $m_{\bar{\nu}_e}$  nicht in  $\Delta m$  einbezogen werden. Das beim Myonzerfall auftretende Elektron  $m_{e^-}$  wird aus  $m_{pm} \cdot 4\pi$  gebildet, da nur dieses Masseäquivalent außerhalb der Quarkmasse ist und die erforderliche Größe hat. Hier etwas anderes oder mehr sehen zu wollen wäre Spekulation. Endgültige Rückschlüsse sind erst möglich, wenn weitere Teilchen, die ebenfalls Proton-Bruchstücke darstellen, untersucht worden sind. Daher wurde in Formel (1.6) in der runden Klammer bei  $\frac{3}{8} \cdot m_e$  der Faktor  $4\pi$

auch nicht ergänzt, obwohl in der eckigen Klammer das  $4\pi$ -fache von  $m_{\nu_{\mu}}$  ebenso auftreten könnte, wie bei  $m_{pm}$ ,  $m_{em}$  und  $m_{\bar{\nu}_e}$ ! Damit ist die Struktur der Myonmasse  $m_{\mu}$  erklärt, soweit in diesem ersten Anlauf möglich.

[Damit keine Missverständnisse entstehen: Diese neuartige Herangehensweise steht gerade erst am Anfang. Fehler sind noch nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen. Unterstützung und konstruktive Kritik ist erwünscht!]

**Überführung der Masse-Struktur in äquivalente Magnetflussterte:**

Dazu wird  $m_{em}$  durch das elementare Magnetfluss-Quantum  $\Phi_0 = \frac{\varphi \alpha h_{es}}{e} \cdot 2\pi$  bzw.

$\Phi_0 = \frac{\varphi \alpha m_{es} \cdot c \cdot \lambda}{e} \cdot 2\pi$  substituiert und mit  $m_{em} = \frac{\varphi \alpha}{2} f \cdot m_{es}$  erhält man

$\Phi_0 = \frac{\varphi \alpha m_{em} \cdot \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot \frac{1}{f} \cdot c \cdot \lambda}{e} \cdot 2\pi$  und hieraus  $\Phi_0 = \frac{m_{em} \cdot c \cdot \lambda}{e} \cdot \frac{4\pi}{f}$  bzw.

$m_{em} = \Phi_0 \cdot e \cdot f \cdot \frac{1}{c \cdot \lambda} \cdot \frac{1}{4\pi} \cdot \left( \frac{\lambda}{c \cdot \tau} \right)$  bzw. (1.7)...  $m_{em} = \frac{\Phi_0 \cdot e \cdot f \cdot 1}{c^2 \cdot \tau \cdot 4\pi}$

Da  $m_{pm} = \frac{2}{9} \cdot m_{es}$  ist, kann man schreiben  $m_{pm} = m_{em} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot \frac{1}{f}$  und damit

$m_{pm} = \frac{\Phi_0 \cdot e \cdot f \cdot 1}{c^2 \cdot \tau \cdot 4\pi} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot \frac{1}{f}$  bzw. (1.8)...  $m_{pm} \cdot 4\pi = \frac{\Phi_0 \cdot e \cdot 2 \cdot 2}{c^2 \cdot \tau \cdot 9 \cdot \varphi \alpha}$

Einsetzen ergibt

$$m_\mu = m_{3,Q} + \frac{\Phi_0 \cdot e \cdot 1}{c^2 \cdot \tau \cdot 4\pi} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot 4\pi - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{\Phi_0 \cdot e \cdot f \cdot 1}{c^2 \cdot \tau \cdot 4\pi} \cdot 4\pi - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{(\varphi \alpha) \cdot \Phi_0 \cdot e \cdot f \cdot 1}{c^2 \cdot \tau \cdot 4\pi} \cdot 4\pi$$

$$(1.9) \dots m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} m_e \right] + \frac{1}{3} \cdot \underbrace{\left( \frac{2}{\varphi \alpha} \cdot \Phi_0 \right) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}_{\text{aus } m_{pm} \cdot 4\pi} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{\Phi_0 \cdot 1}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}_{\text{3.Term}} + m_{\nu_\mu} - \underbrace{\frac{1}{3} \cdot \frac{(\varphi \alpha \Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}}{\text{aus } m_{\bar{\nu}_e}}$$

Es liegt nahe mit dem im Labor beobachtbaren bzw. messbaren Elektron-Magnetflussquantum  $\Phi_e \cdot \frac{1}{\varphi} = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( \frac{2}{\varphi \alpha} - 1 \right) \cdot \Phi_0$  zu rechnen (vgl. [„Die Elektron-Magnetfeldmasse. Kap. Modell der Magnetflusserzeugung des Elektrons, ab Seite 7“](#)), was zugleich die Annahme

rechtfertigt, dass beim Zerfall dieser Struktur sich hieraus ein Elektron  $e^-$  bildet. Es muss dann

aber  $\frac{1}{3} \cdot \frac{(1\Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}$  hinzu addiert werden, was problemlos mit dem 3. Term möglich ist und

daher naheliegend erscheint. **Unter Beibehaltung von  $m_{\nu_\mu}$  erhält man**

$$m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} m_e \right] + \frac{1}{3} \cdot \left[ \frac{\left( \frac{2}{\varphi \alpha} - 1 \right) \cdot \Phi_0}{c^2} \cdot \frac{2}{\tau} + \frac{1}{3} \cdot \frac{(1\Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\Phi_0 \cdot 1}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau} + m_{\nu_\mu} - \frac{1}{3} \cdot \frac{(\varphi \alpha \Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2} \right]$$

$$m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - m_{\nu_\mu} \right] + \frac{1}{3} \cdot \frac{\Phi_e \cdot e \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2} + \underbrace{\frac{1}{3} \cdot \frac{(1\Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1\Phi_0 \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2}}_{\text{zusammenfassen}} + m_{\nu_\mu} - \frac{1}{3} \cdot \frac{(\varphi \alpha \Phi_0) \cdot \frac{2}{c^2} \cdot \frac{e}{\tau}}{c^2}$$



$$(1.10) \dots m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} \cdot m_e \right] + \frac{1}{3} \cdot \frac{1\Phi_e}{c^2} \cdot \frac{2}{\tau} \cdot \frac{e}{3} + \underbrace{\frac{1}{3} \cdot \frac{1\Phi_0}{c^2} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{e}{3}}_{3. \text{ Term}} + m_{\nu\mu} - \frac{1}{3} \cdot \frac{\left( \frac{2}{3} \cdot \varphi \alpha \Phi_0 \right)}{c^2} \cdot \frac{1e}{\tau}$$

Durch die vg. Zusammenfassung ist erfreulicherweise das negative Vorzeichen des 3. Terms verschwunden. Formel (1.10) ist aber immer noch nur ein Zwischenergebnis, denn der Ausdruck ganz rechts kann noch weiter untersucht werden. Dazu greife ich zurück auf Formel

(6a) gemäß  $\Delta\Phi = \frac{2}{3} \cdot (\varphi \alpha \Phi_0) \cdot \frac{f_*}{2\pi}$  bzw. umgestellt  $(\varphi \alpha \Phi_0) = \Delta\Phi \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{2\pi}{f_*}$  mit

$f_* = 1 + \varphi^2 \cdot \frac{\varphi \alpha}{2}$  die aus der Berechnung der Elektron-Magnetfeldmasse bekannt ist. Damit ergibt sich das folgende Ergebnis.

**Ergebnis:**

$$m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} \cdot m_e \right] + \left[ \frac{1}{3} \cdot \frac{\Phi_e}{c^2} \cdot \frac{2}{\tau} \cdot \frac{e}{3} \right] + \left[ \frac{1}{3} \cdot \frac{1\Phi_0}{c^2} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{e}{3} \right] + m_{\nu\mu} - \left[ \frac{1}{3} \cdot \frac{\frac{2}{3} \cdot \Delta\Phi \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{2\pi}{f_*}}{c^2} \cdot \frac{1e}{\tau} \right]$$

In diesem Ausdruck ist die **Kreiskonstante  $\pi$  verschwunden**. [Wieder ein Störenfried weniger.] Der Ausdruck zeigt im Auftreten der Faktoren  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{9}$  in ziemlich eindeutiger Weise, dass keine Numerologie vorliegt, sondern dass es sich um ein reales Abbild der Myonmasse handelt.

$$(1.11) \dots m_\mu = \left[ \frac{1}{9} m_{ps} - \frac{3}{8} \cdot m_e \right] + \left[ \frac{1}{3} \cdot \frac{1\Phi_e}{c^2} \cdot \frac{2}{\tau} \cdot \frac{e}{3} \right] + \left[ \frac{1}{3} \cdot \frac{1\Phi_0}{c^2} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{e}{3} \right] + m_{\nu\mu} + \left[ \frac{\frac{2\pi}{f_*} \cdot \Delta\Phi}{c^2} \cdot \frac{1e}{\tau} \right] + 4,9 \cdot 10^{-8}$$

Formel (1.11) zeigt das Ergebnis meiner Bemühungen in Gestalt von Bruchstücken aus dem Protoninnern, die über das Myon während  $2,19703 \cdot 10^{-6} \cdot s$  beobachtbar heraustreten. Alle Faktoren sind bekannt und erscheinen auch alle dem Proton zugehörig. Wie an den Zahlenwerten zu sehen, handelt es sich um fundamentale Physik.

Ebenso wie bei der Berechnung der Elektron-Magnetfeldmasse hat  $-\Delta\Phi$  auch hier negatives Vorzeichen, nicht weil dieser Magnetfluss nicht existiert (was ich dort noch behauptet habe), sondern weil sich dieser Ausdruck -wie hier gezeigt- auf das Anti-Elektron-Neutrino bezieht. Damit bekommt der Magnetfluss  $-\Delta\Phi$ , den ich in vg. Ausarbeitung über die Elektron-Magnetfeldmasse noch als  $-\Phi_\gamma$  tituliert habe, durch den Bezug auf das Anti-Elektron-Neutrino  $m_{\nu_e^-}$  eine unmittelbare physikalische Bedeutung, und es erklärt sich das negative Vorzeichen von  $-\Delta\Phi$  durch die negativ wirkende Antimasse. Insoweit kann man durchaus diese Betrachtung über die Myonmasse auch als ein Beleg für die Richtigkeit des Ansatzes von  $-\Delta\Phi$  in dieser meiner Berechnung der Elektron-Magnetfeldmasse ansehen.

Damit bin ich am Ende meiner Betrachtung über das Myon angekommen, lege meine philberth'sche Brille vorerst beiseite und widme mich nun dem „m. E.“ dringend nötigen Vorwort, dem ich mich nunmehr doch traue -ob dieses kleinen Anfangserfolges „meiner“ neuen(!) Methodik- bei aller Liebe zu meinen Brüdern und Schwestern der Physik, eine gewisse Eindringlichkeit zu verleihen [Denn auch im Vorwort soll gehörig die Musik aufspielen, auch wenn nicht jeder „Ohren“ für diese Art Musik hat. Mag auch mancher Zeitgenosse sich erheben und die seinen ganz fest zu halten. Das hilft nicht weiter, denn damit hört die Musik nicht wirklich auf zu spielen!].