Informationsblatt

der Palitzsch-Gesellschaft e.V.

Jg. 19 (2018) Nr. 3 (Mai/Juni)

Eröffnung des 10. Penta-Con *Photo: Joerg Ritter*

Programm der Palitzsch-Gesellschaft e.V.
Mai / Juni 2018

Ansprechpartner: Dr. Thomas Betten
betten-thomas@web.de

Die Treffen des Palitzsch-Astroclubs und die Vorträge sind öffentlich.
Der Eintritt ist frei. Interessenten sind jederzeit willkommen.

03. Mai 19.00 Uhr	Vortrag und Diskussion **Karl Marx zum 200. Geburtstag** *Dr. Dietmar Scholz, Dresden (PaG)* *In Kooperation mit dem Palitzsch-Museum*	Palitzsch-Museum Gamigstr. 24
17. Mai 19.00 Uhr	Vortrag **Das Olbersche Paradox** *Pierre Leich, Nürnberg* *In Kooperation mit dem Palitzsch-Museum und dem J.- A.- Hülße-Gymnasium*	J.- A.- Hülße-Gymnasium (Speisesaal) Hülßestr. 16
15.-17. Juni Anreise ab Freitag 17 Uhr, Ende am Sonntagvormittag nach dem Frühstück	**1. Lößnitz-Con** *Science-Fiction-Klub TERRAsse in der Palitzsch-Gesellschaft Dresden e.V.* *Verantw.: Ralf P. Krämer* Ehrengäste sind die SF-Autoren Erik Simon und Reinhard Heinrich am Sonnabendnachmittag. Unter dem Motto "Die Ignoranten 2.0" lesen und diskutieren sie. Weitere Informationen gibt es auf unserer Internetseite. Bitte rechtzeitige Anmeldung unter: ralf-p-kraemer@t-online.de	Lößnitzgrund bei Radebeul im Westerndorf "Fort Henry", Lößnitzgrundstr. 62 10 € pro Person (Kinder frei). Bezahlung bar vor Ort oder als Überweisung auf das Konto der Palitzsch-Gesellschaft e.V. (s. S. 12)
21. Juni 19.00 Uhr	**Diskussionsabend**	Palitzsch-Museum Gamigstr. 24

Unter ***www.palitzschgesellschaft.de*** werden alle Informationen, Termine und eventuelle Änderungen publiziert.

Und unter ***www.palitzsch-museum.de*** gibt es zusätzliche Angaben zu den Vorträgen.

Vom Aufbruch ins All bis zur Space Opera

In Erinnerung an das (vermutlich) erste irdische Lebewesen im All
Ein Bericht über den 10. Penta-Con 3.-5.11.2017
von Thomas Recktenwald
Veranstaltung der Palitzsch-Gesellschaft im Palitzsch-Museum, Dresden

Normalerweise ist der Penta-Con nicht die letzte deutsche Veranstaltung im Jahr, die sich mit literarischer Science Fiction befasst, aber um dem Thema „60 Jahre Laika“ auch in zeitlicher Hinsicht so weit wie möglich nahe zu kommen, wählte Ralf P. Krämer mit dem 3. November exakt den 60. Jahrestag des Ereignisses, das er zum Motto und Leitfaden des Cons bestimmt hatte. Und so trafen sich wie alle zwei Jahre die Stammgäste des Penta-Con aus Ost und West im Dresdner Stadtteil Prohlis, aber auch der ein oder andere Überraschungsgast, was nicht zuletzt der Verleihung des Kurd-Lasswitz-Preises zu verdanken war, die seit Jahren traditionell auf den Penta-Con gelegt wird.

Regelmäßige Besucher wissen, was sie erwartet: ein ruhig gelegener Tagungsort mit Bücherbörse, Vortrags- und Aufenthaltsraum, den Referenten Angela und Karlheinz Steinmüller sowie Erik Simon, Autoren und Verlegern wie Wilko Müller jr. oder Hardy Kettlitz und nicht zuletzt die gastronomische Betreuung durch drei Generationen Krämer unter der mehr oder weniger gestrengen Aufsicht von Ralfs Ehefrau Bärbel. Es ist die seltene Gelegenheit, eine gut zubereitete Soljanka zu genießen, bei deren Verdauung diesmal eine hausgemachter Chili-Schnaps mitwirken durfte.

Während Bärbel in der Küche das Regiment führte, herrschte ihr Ehemann mit unerbittlicher Hand über den Zeitplan, und so konnte man die Uhr danach stellen, dass er am Freitag pünktlich um 19:00 Uhr den Penta-Con 2017 eröffnete, zusammen mit Dr. Thomas Betten, dem Vorsitzenden der Palitzsch-Gesellschaft e.V. Dr. Betten knüpfte eine Verbindung vom Kurd-Lasswitz-Preis über dessen Namensgeber, der auch als Wissenschaftler und Wissenschaftspublizist tätig war, zur Palitzsch-Gesellschaft und wünschte den Teilnehmern lehrreiche, nachdenkliche und unterhaltsame Tage.

Der lehrreiche Teil startete dann auch gleich mit dem Vortrag „Laika. Zu den Sternen ohne Wiederkehr – 60 Jahre Lebewesen im All“ von Tasillo Römisch, dem Begründer und Leiter des Raumfahrt-Museum Mittweida. Aber auch die Unterhaltung kam hier nicht zu kurz, denn Spielzeug und andere Gegenstände aus den Anfangsjahren der Raumfahrt sorgten für etliche Lacher im Publikum. Außerdem wurden einige Vorstellungen, die man über die Rezeption und Propagierung des Wettlaufs im All hatte, zurechtgerückt, und das betraf beide Seiten des Eisernen Vorhangs.

Den letzten Programmpunkt des Freitagabends bestritt Frank W. Haubold, dem es vor einigen Jahren als bisher einzigem Autor gelungen war, im selben Jahr sowohl für den besten Roman als auch die beste Kurzgeschichte mit dem Deutschen Science-Fiction-Preis ausgezeichnet zu werden. Dass er über weitaus mehr Fähigkeiten verfügte, bewies er dadurch, dass er zwischen den einzelnen Abschnitten seiner Lesung zur Gitarre griff und Songs von Leonard Cohen zum

Besten gab. Ob Cohen im Gegenzug jemals SF geschrieben hat, ist mir allerdings nicht bekannt.

Im Anschluss an diese Multimedia-Show blieben noch etwas mehr als zwei Stunden, um sich mit alten und neuen Bekannten auszutauschen oder eine späte Mahlzeit zu genießen. Wer von weiter her angereist war und unter Umständen mehrere Stunden in diversen Staus verbracht hatte oder eine Übernachtungsmöglichkeit weiter entfernt aufsuchen musste, dürfte sich aber eher nach einem Kopfkissen gesehnt haben. Anderntags sollte es ja auch um 10:00 Uhr weitergehen, und viele nutzten die Gelegenheit, eine Stunde vorher im Palitzschhof zu frühstücken.

Den Auftakt am Samstag übernahm Karsten Kruschel, ebenfalls vielfacher Literaturpreisträger, der sein Publikum allerdings nicht mit Ausschnitten aus preisgekrönten oder in Arbeit befindlichen Werken unterhalten wollte, sondern mit Texten, die z.T. in Publikationen erschienen waren, die sich an eine spezielle Leserschaft richteten. „Spektrum der Wissenschaft“ gilt neben der Computerzeitschrift „c‘t“ mittlerweile als lukrativer Markt für SF-Kurzgeschichten, aber dass es manchmal Anfragen von Fachzeitschriften gibt wie z.B. über ein zukünftiges Autorennen von Le Mans zu schreiben, dringt über die Leserschaft dieser Magazine nicht hinaus, solange es nicht zu einer Wiederveröffentlichung dieser Texte in SF-Publikationen kommt. Wer diesen Programmpunkt nicht besuchte, muss sich also noch eine Weile gedulden, um in den Genuss vieler Anspielungen über eine mögliche Automobilindustrie der Zukunft zu kommen, die das Publikum zum Lachen brachten.

Im Anschluss daran bat Erik Simon zu seiner Lesung Karlheinz Steinmüller hinzu, hatten beide doch in der Vergangenheit vielfach gemeinsam an Projekten gearbeitet. Nach der Mittagspause übernahm dann Karlheinz solo das Podium, diesmal mit einer Präsentation über „Hunde, Schweine und andere Tiere im Weltraum – Fakt, Fake News und Fiktion“. Wie gewohnt fundiert und mit zahlreichen launischen Anmerkungen versehen, streifte Karlheinz durch die Welt der fiktiven und realen Lebewesen, die von Menschen ins All versetzt worden waren oder der Menschheit dort begegneten. Bei dieser Gelegenheit sollte einmal erwähnt werden, dass seine Ehefrau Angela einen nicht unbeträchtlichen Teil der Recherchearbeiten zu diesen Vorträgen leistet und nicht mit kritischen Anmerkungen spart, sich aber lieber im Hintergrund hält.

Die eineinhalb Stunden, die Ralf-Peter Krämer für die Zeremonie des Kurd-Lasswitz-Preises – kurz KLP - eingeplant hatte, ließen angesichts der zahlreichen Preiskategorien zunächst niemanden stutzig werden, etwas merkwürdig war dann schon, dass von Anfang an ein Laptop aktiv war, dessen Bildschirm aber außer einer vermuteten Wohnzimmerwand nichts Aufregendes zeigte, während Udo Klotz, Treuhänder des Kurd-Lasswitz-Preises, die Zuhörer zunächst routiniert über Geschichte, Auswahlkriterien und Abläufe eines der wichtigsten SF-Literaturpreise im deutschsprachigen Raum informierte. Die Sieger von 2017 wie auch der vorangegangenen Jahre lassen sich auf der KLP-Homepage (http://www.kurd-lasswitz-preis.de) nachlesen. Leider konnten es nur

wenige einrichten, den Preis persönlich in Empfang zu nehmen.

Für die Ermittlung der besten Übersetzung ist – wie in der Kategorie „Hörspiel“ - ein Gremium aus Experten verantwortlich, die das englischsprachige Original mit dem deutschen Text vergleichen, diesmal hatten sie in einem Fall allerdings keine andere Wahl als die englische Übersetzung des Originals heranzuziehen, handelte es sich doch um „Die drei Sonnen“ des chinesischen Autors Cixin Liu. Martina Hasse, die durch diesen Auftrag ihre erste Bekanntschaft mit der Science Fiction gemacht hatte, nahm die Urkunde für die beste Übersetzung eben diese Buches entgegen, wandte sich dann aber umgehend diesem ominösen Notebook zu, das ab und an intergalaktisch anmutende Geräusche von sich gab.

„Die drei Sonnen“, der in seiner US-Ausgabe mit „The Three Boby Problem“ betitelte, u.a. von Barack Obama gelobte erste Band einer Trilogie errang dann auch wenig überraschend den Preis für das beste ausländische Werk, das 2016 in deutscher Übersetzung erschienen war, und nun klärte sich das Geheimnis des vor sich hinsummenden Kastens. Herr Liu wurde live aus China zugeschaltet, von Frau Hasse begrüßt und konnte die Laudatio akustisch entgegennehmen. Obwohl es an seinem Wohnort bereits auf Mitternacht zuging, stellte er sich bereitwillig den Fragen des Publikums zum preisgekrönten Roman, zu den Hintergründen seiner Entstehung und zur Rezeption von einheimischer und ausländischer SF in China allgemein. Martina Hasse schaffte es bravourös, in die eine wie die andere Richtung zu übersetzen, nur in wenigen Fällen musste sie etwas weiter ausholen, um Herrn Liu den Sinn einer Frage zu erklären. Abschließend wurde aus dem Publikum heraus kommentiert, dass diese weltumspannende audiovisuelle Schaltung ein Stück Wirklichkeit gewordener Science Fiction war.

Andreas Brandhorst, Preisträger für den besten deutschsprachigen Roman „Omni“ bekam im an die Preisverleihung anschließenden Programmpunkt Gelegenheit, über dieses Werk und seine in Arbeit befindlichen Projekte zu sprechen. Die kurzen, von ihm vorgelesenen Passagen dienten eher dazu, das Interesse des Publikums zu wecken, weit ausführlicher ging Andreas auf das ein, was ihn zum Schreiben seiner neuesten Bücher angeregt hatte, welche Recherchen er dafür betreibt und wo er Gefahren z.B. hinsichtlich künstlicher Intelligenz sieht. Das Publikum hätte gerne noch über den vom Programmplan gesetzten Zeitrahmen hinaus diskutiert, aber das wäre auf Kosten der KLP-Preisträgerin für die beste Kurzgeschichte gegangen.

Dabei hatte Gabriele Behrend ihre liebe Not, die Lesung ihrer Siegerstory „Suicide Room“ durch geeignete Kürzungen in eine Dreiviertelstunde zu quetschen, damit ihre Zuhörer nicht durch die fehlende Pointe frustriert in die Abendbrotpause gehen mussten, Gabriele teilt mit Karsten Kruschel die Gabe, so gut vortragen zu können wie sie schreibt, musste aber ab und zu eine Pause einlegen, damit das Publikum an einigen Stellen der mit schwarzem Humor versetzten Story nach dem Lachen wieder zu Atem kam. Wer die Geschichte in ihrer Gesamtheit genießen möchte, muss sich Ausgabe 35 des Magazins „Exodus“

zulegen.

Nach dem Abendessen kam nach dieser geballten Ladung Literatur als letzter Programmpunkt des Samstags die Wissenschaft wieder zur Geltung, in Form von Professor Dr. Dieter B. Herrmanns Vortrag „Gibt es Aliens?“. Zum Teil gab es Gemeinsamkeiten mit Ulf Fildebrandts Referat über Exoplaneten, der das Programm des Sonntags eröffnete, aber das eine ist ohne das andere ja kaum denkbar, und sogar die BILD-Zeitung nutzt bisweilen eine Entdeckung auf diesem Gebiet als Aufmacher, wenn man auch nicht jedes Wort ihrer Wissenschaftsredakteure auf die Goldwaage legen sollte. Beide Redner mussten darauf verweisen, dass sie nur den aktuellen Stand der Forschung wiedergeben konnten, also seit dem Zeitpunkt ihrer letzten Internetrecherche einige Stunden vorher.

Axel Kruse sorgte nach den Ausflügen in die Bereiche der Biologie, Astronomie und Astrophysik ferner und hypothetischer Welten dafür, daß die Zuhörer wieder mit menschlichen Problemen konfrontiert wurden, die allerdings auch in den Weiten des Weltraums zu Tage treten. Axels eigenes Problem liegt allerdings darin, dass er für Leser, die Taschenbücher im Backstein-Format gewohnt sind, zu dünne Bände auf den Markt bringt, also eher ein Freund der Kurzgeschichte und Novelle ist. Dass Axel auf diesem Sektor bereits einige Preise einheimsen konnte oder zumindest auf den Nominierungslisten landete, soll nicht unerwähnt bleiben, und Ziegelsteine gibt es auf dem Buchmarkt eh schon genug.

Es blieb noch etwas Zeit für ein Mittagessen und eine Verabschiedungsrunde, es dürfte aber niemanden gegeben haben der von dieser Veranstaltung keine nachhaltigen Eindrücke mit nachhause genommen hat, sei es aus dem literarischen oder wissenschaftlichen Teil. Selbst wenn man alle Programmpunkte besuchte, blieb ausreichend Zeit für Gespräche und Diskussionen in kleiner Runde, und Bärbel Krämer und ihr Team sorgten dafür, dass alle satt wurden und in den Genuss der Spezialitäten örtlicher Brauereien kamen. Nicht zuletzt sei dem Palitzsch-Museum und der JugendKunstSchule gedankt, die ihre Räumlichkeiten wieder zur Verfügung stellten.

Lenzkirch, den 27.02.2018

“Was die Welt im Innersten zusammenhält“ [1] und wie das Universum zerfällt, Diskussion Teil II – die Kräftestrukturkonstante φ

Am 15. März 2018 fand in der Palitzsch-Gesellschaft der zweite Teil unserer Diskussionsreihe über *dimensionslose* Konstanten des Universums statt. Im Januar stand die vor hundert Jahren von Arnold Sommerfeld gefundene Feinstrukturkonstante α im Mittelpunkt. Wir diskutierten Gerhart Ziegners Nachbildung von α mit π und wir zeigten anschließend, wie α

- Eigenschaften von Feldern, wie z.B. die Lichtgeschwindigkeit und den Wellenwiderstand, in
- atomare Eigenschaften der Materie verändert [2, Gl. (1), (2)].

Wir konnten feststellen, dass die Feinstrukturkonstante $\boldsymbol{\alpha}$ die allgemeine Kategorie „*Materie*“ einteilt

- in die *bosonische Materie*, in Teilchen von Feldern, wie z.B. in die (fast) masselosen Photonen und

- in die *fermionische Materie*, in die massiven Teilchen.

Das ist wohl die grundlegende „Wirkung“ der Feinstrukturkonstante $\boldsymbol{\alpha}$. Um jedoch zu verstehen, „*was die Welt im Innersten zusammenhält*“ und „*wie das Universum zerfällt*“, benötigen wir neben der *atomaren* Längeneinheit noch eine *kosmische* Längeneinheit. Diese zwei Längen ergeben die mittlere Länge l_S und die Kräftestrukturkonstante φ_e. Beide Größen vermitteln uns das *vollständige* System der Kräfte für Zusammenhalt und für Zerfall im Mikro- und im Makrokosmos.

1. Die Leptonen vereinen atomare und kosmische Eigenschaften

In unserer Januar-Diskussion [2] sahen wir, wie sich die atomare Länge

$$a_0 = \frac{1}{m_e}\left(\frac{\hbar}{\alpha c}\right) \qquad (1)$$

aus „experimentellen Tatsachen“ ergibt. Die Universal-Konstanten sind sehr genau bekannte experimentelle Tatsachen. Bohrs atomarer Radius
a_0 = 0,529 177 210 67 x 10^{-10} m [3] kann aus der Elektronenmasse m_e, aus dem reduzierten Wirkungsquantum $\hbar = h/2\pi$ und aus der reduzierten, aus der atomaren Geschwindigkeit $\alpha c \approx c/137$ extrem genau ermittelt werden. Diese Präzision wurde erst möglich durch die Entdeckung faszinierend genauer Quanten-Effekte [2, S. 5 und 6].
Elektronen und Positronen haben die Elementarladung
$e = \pm 1{,}602\ 176\ 620\ 8 \times 10^{-19}$ C [3].
Über die Konstanz und die „Quantelung“ von $\boldsymbol{e}$ wurde erstaunlich wenig veröffentlicht. Woran mag das liegen?

2. Vom Entdecker des Antiprotons zur Entdeckung der Kräftestrukturkonstante

Der Entdecker des Antiprotons, der Nobelpreisträger Emilio Segre´, wundert sich in seinem Buch „Die großen Physiker und ihre Entdeckungen“:

„*Die Quantelung der elektrischen Ladung aber ist bislang mit keiner experimentellen Tatsache in Verbindung gebracht worden*“ [4]. Erst 2013 konnte das Rätsel der Elementarladung $\boldsymbol{e}$ gelöst werden [5, S. 37]. Die Quantelung von

$$e = \frac{1}{a_e}\sqrt{\frac{\alpha c}{\hbar}} \qquad (2)$$

beruht auf *experimentellen Tatsachen*, sie beruht auf den „Quanten der Natur“, auf α, c und $\hbar$.

Das habe ich in dem Artikel „Was Dunkle Energie und Elementarladungen eint“ [6] gezeigt. Es dürfte sogar für wissenschaftliche Laien nicht überraschend sein, dass die innere Struktur der elektrischen Elementarladung aus Konstanten besteht, die bereits den Bohrschen Radius a_0 geliefert hatten und die dann zu der kinetischen Elementarlänge $l_K = a_0\ \pi^{1/2}$ geführt haben [5, S. 55]. Wenn in der Gleichung (2) e und a_e ihre Plätze vertauschen, dann erhalten wir das gesuchte kosmische Längenmaß

$$a_e = \frac{1}{e}\sqrt{\frac{\alpha c}{\hbar}} \quad . \qquad (3)$$

Der Kehrwert von a_e ergibt die winzige, „fast euklidische“ Krümmung

$$k_e = \frac{1}{a_e} \quad . \qquad (4)$$

Diese minimale Elementarkrümmung des Kosmos

$$k_e = \frac{h}{2\pi}\sqrt{4\pi\varepsilon_0} \qquad (5)$$

lässt sich auch aus der Feldkonstante ε_0 berechnen. k_e hat den Zahlenwert $1{,}11\ \ 10^{-39}\ \mathrm{m}^{-1}$. Diese kosmische Elementarkrümmung ist - ähnlich wie die Planck-Länge - eine unvorstellbar kleine geometrische Größe. Die Strategie zur Herleitung der kosmischen Länge a_e hat einen Vordenker:

Max Planck berechnete mit G, h und c vor 120 Jahren seine „natürlichen Einheiten“ [7, § 26]. In dieser Schrift finden wir *als „natürliche“ Längeneinheit* die Planck-Länge (in heutiger Schreibweise)

$$l_{Pl} = \left(\frac{h}{c^3}\right)^{1/2}\sqrt{G} \qquad (6)$$

mit dem Wert $\boldsymbol{l_{Pl}} = 4{,}13\cdot 10^{-35}$ m. Der aktuelle Wert liegt bei $4{,}05\cdot 10^{-35}$ m [5, S. 41]. Diese winzige Planck-Länge ist identisch mit der Längenkonstante $\boldsymbol{l_G}$ der Grundkraft Gravitation, die bekanntlich in atomaren Regionen arg „schwächelt“. Wir werden gleich sehen, wie es die atomare Länge $\boldsymbol{a_0}$ und die kosmische Länge $\boldsymbol{a_e}$ ermöglicht zu verstehen, „*was die Welt im Innersten zusammenhält*“ [1].

3. Welche Kräfte beschreiben den Zusammenhalt und welche den Zerfall?

Den Erkenntnisstand der Wissenschaft zu diesem Thema ist bei Wikipedia so zusammengefasst [8]: „*Eine fundamentale Wechselwirkung ist einer der grundlegend verschiedenen Wege, auf denen physikalische Objekte (Körper, Felder, Teilchen, Systeme) einander beeinflussen können. Es gibt die vier fundamentalen Wechselwirkungen Gravitation, Elektromagnetismus, schwache Wechselwirkung und starke Wechselwirkung. Sie werden auch als die vier Grundkräfte der Physik bezeichnet. Einzeln oder in Kombination bringen die vier fundamentalen Wechselwirkungen sämtliche bekannten physikalischen Prozesse hervor.*“ Diese Aussage ist leider nicht richtig. Der Physik-Nobelpreisträger von 1998, Robert Laughlin, beschreibt den Zustand der Physik noch etwas drastischer:
„Wenn Einstein heute leben würde, wäre er entsetzt über diesen Stand der Dinge.“ [9, S. 189].
Denn die „*vier fundamentalen Wechselwirkungen Gravitation, Elektromagnetismus, schwache Wechselwirkung und starke Wechselwirkung*“ bringen absolut *nicht* „*sämtliche bekannten physikalischen Prozesse hervor.*“ Es ist richtig und unbestritten, dass im „Innern“, also auf atomarer Ebene, die anziehend wirkenden elektrischen Kräfte zwischen den Protonen und den Elektronen und auf der Atomkern-Ebene die starke Wechselwirkung für den Zusammenhalt sorgen. Den Kosmos hält die Schwerkraft zusammen.
Und in den Atomkernen bewirkt die schwache Kraft den Zerfall von Teilchen. Das ist soweit richtig. Aber viele Erscheinungen können mit vier Grundkräften nicht *logisch konsistent* beschrieben werden, da das System der Grundkräfte „Leerstellen“ hat. Denn es fehlen zwei Wechselwirkungen. Um „*bekannte physikalische Prozesse*“ logisch konsistent beschreiben zu können, müssen neben der *elektrischen Wechselwirkung* mit der elektrischen Elementarladungen $\pm\boldsymbol{e}$ noch die *kinetische Wechselwirkung* mit der ebenfalls gequantelten kinetischen Elementarladungen $\pm\boldsymbol{d}$ für die vielfältigen Prozesse der statistischen Mechanik, der Thermodynamik und der Akustik berücksichtigt werden. Dazu ein Beispiel. Robert B. Laughlin erinnert in dem Buch „Abschied von der Weltformel“ an Einsteins Entdeckung von 1907:
„*Die Quanteneigenschaften des Schalls stimmen mit denen des Lichts überein. Diese Tatsache ist wichtig, da sie alles andere als offensichtlich ist, wenn man davon ausgeht, dass Schall eine kollektive Bewegung elastischer Materie ist, Licht dagegen angeblich nicht. Die Analogie zeigt sich höchst einfach und unmittelbar in der Wärmekapazität.*“ [9, S. 165]. Denn die molare Wärmekapazität

$$C_V = \frac{dE}{dT} \sim d^2 \qquad (7)$$

als Ableitung der thermischen Energie E nach der Temperatur T ist bei höheren Temperaturen proportional zum Quadrat der kinetischen Elementarladung d [2, Gl. (6a)], aber für $T \to 0$ geht bei allen Stoffen $C_V \to 0$.
„*Die Diskrepanz wurde von Einstein (1907) unter Verwendung der Planck´schen Hypothese im Wesentlichen aufgeklärt. Einstein nahm an, daß die Energiezustände des oszillierenden Atoms in derselben Weise quantisiert seien wie die des elektromagnetischen Oszillators.*“ [10, S. 33].

Aber es kommt noch schlimmer!
In dem heutigen „unharmonischen“ System der Grundkräfte fehlt noch eine weitere Grundkraft. Das ist die Kraft, die den Zerfall des Universums bewirkt. Sie ist die Ursache für die beschleunigte Expansion. Das ist die zweite „Zerfallskraft“, die in kleinen kosmischen Räumen auch „schwach“ ist, die aber in großen kosmischen Regionen stärker als die Gravitation werden kann. Diese zunächst *schwache Kraft im Kosmos* wächst proportional zu *Oberflächen*. Bei relativ kleinen Volumina ist die *Zerfallsenergie* gegenüber der Gravitation noch „schwach“. Die „*Dunkle Energie*“ kann nur in den riesigen Weiten des Kosmos dominieren. Diese *kosmische* Grundkraft ist die zweite Komponente der Zerfalls-Superkraft im System der sechs Grundkräfte. Die andere, die *atomare Komponente* der „Superkraft des Zerfalls“ ist die vor etwa 80 Jahren in Schritten gefundene *schwache Kernkraft*. Es ist unübersehbar, mit nur vier Grundkräften, d.h. mit nur anziehend wirkendender Gravitation, mit den beiden Kernkräften und mit der elektrischen Wechselwirkung können weder die Prozesse der *Thermodynamik*, der *Strömungstechnik*, der *Akustik* und der *Mechanik* noch die *beschleunigte Expansion* des Universums hinreichend und konsistent erklärt werden. Es ein Erfordernis, „*unbegründeten Überzeugungen*“ [9, S. 189] zu misstrauen. Es gibt erkennbar nicht vier, sondern es gibt *sechs Grundkräfte*. Diese bilden ein geschlossenes, harmonisches System der Wechselwirkungen. Um an dieser Stelle Missverständnisse zu vermeiden:
Die Grundkräfte-Diskussion hat absolut nichts zu tun mit der Problematik der „Dunklen Materie“. Dieses Materie-„Scheinproblem“ hat zu tun mit dem Versagen klassischer *Gravitationsfeldtheorien* bei Feldstärken unter 10^{-9} m/s^2 [11]. Diese Grundkräfte-Diskussion hat aber sehr viel damit zu tun mit der unverstandenen Zerfallsenergie, die eine Ausdehnung des Universums bewirkt.

4. *Die Grobstrukturkonstante gliedert die Kräfte und die Distanzen*

Eingangs diskutierten wir über die atomare Elementarlänge $\boldsymbol{a_0}$ und über die kosmische Elementarlänge $\boldsymbol{a_e}$. Das *geometrische Mittel* aus beiden Elementarlängen ergibt die Symmetrielänge

$$l_{Se} = \sqrt{a_0 \cdot a_e} \quad . \qquad (8)$$

Die Symmetrielänge $\boldsymbol{l_{Se}}$ der schwachen symmetrischen Grundkräfte hat den Wert 2,18 x 10^{14} m. Das sind etwa 1500 AE (AE = Abstand Erde-Sonne). In die Symmetrie-Konstante G_S=11,00 J·m^3 [5, S. 53] der schwachen symmetrischen Kräfte geht (neben h und c) das Quadrat der Symmetrielänge ein. Diese Symmetriekonstante ist das Analogon zu der Gravitationskonstante und zu der Coulomb-Konstante!

Dagegen ergibt die *Wurzel* des Längenverhältnisses die Grob- oder Kräftestrukturkonstante

$$\varphi_e = \sqrt{\frac{a_0}{a_e}} \quad . \qquad (9)$$

Diese dimensionslose Konstante erhöht bzw. verringert die Längeneinheiten l_G, l_K, l_S, $l_E = a_e\pi^{-1/2}$ und l_{St} der Grundkräfte [5, S. 63]. Die Strukturkonstante φ_e wirkt also als „Längen-Transformator". Diese dimensionslose Konstante φ hat den unvorstellbar kleinen Zahlenwert $2{,}43\cdot10^{-25}$!

Wie könnten wir uns eine solch winzige Zahl veranschaulichen?

Vielleicht aktuell durch den Vergleich mit der Empfindlichkeit von Gravitationswellen-Interferometern. Mit dem *LIGO* (*Laser Interferometer Gravitational Wave*) wurden 2015 erstmals die Gravitationswellen nachgewiesen. Die Empfindlichkeit der Interferometer – das ist das Maß für die Spiegelauslenkung im Vergleich zu der Messlänge – beträgt etwa $1\cdot10^{-22}$ bei 100 Hz [12, S. 65].

Der Quotient

$$\frac{a_0}{l_{Se}} = \varphi_e \qquad (10)$$

aus der atomaren Länge a_0 und der symmetrischen Länge l_{Se} ist nochmals 100-fach kleiner als die Empfindlichkeit von *LIGO*! Übrigens, um noch die Längeneinheit der Gravitation $l_{Pl}=l_G$ zu erhalten, muss die Symmetrielänge $\boldsymbol{l_{Se}}$ sogar mit dem Quadrat der Grobstrukturkonstante multipliziert werden. Es ist unübersehbar, die fünf Längenkonstanten der Kräfte des Kosmos hängen alle „harmonisch" zusammen [12, Bild 1]. Zum Schluss diskutierten wir noch die *Grundfrage der modernen Kosmologie*.

5. *Was ist eigentlich „Dunkle Energie"?*

Diese kosmologische Kardinalfrage lässt sich infolge der unvermeidbaren Singularitäten von Feldtheorien weder mit der Allgemeinen Relativitätstheorie, noch mit den heutigen Quantenfeldtheorien *quantitativ* beantworten. Dem Standardmodell der Kosmologie fehlt einfach die Elementarlänge a_e. Aus der Gl. (8) für die gemittelte Symmetrielänge l_{Se} erhalten wir die gesuchte fundamentale symmetrische Krümmung

$$k_S = \sqrt{\frac{1}{a_0 \cdot a_e}} \quad . \qquad (11)$$

Nunmehr kann die Frage nach dieser rätselhaften Raumenergie schlüssig zu beantworten. Nur im „*Baukasten der Natur*" sind die drei fundamentalen Konstanten h, c und k_S vereint. Denn genau die Symmetrie-Krümmung $\boldsymbol{k_S}$ mit einem Wert von $4{,}58\cdot10^{-15}$ m^{-1} liefert die von den Astrophysikern und von den Kosmologen gesuchte Energiedichte-Konstante unseres Universums

$$\rho_S = \frac{1}{2}\frac{(hck_S)}{l_K^3} \quad . \qquad (12)$$

Die *stationäre* Energiedichte des Skalarfeldes ρ_S = 3,41 eV/mm^3 der symmetrischen Wechselwirkung stimmt mit dem Erwartungswert für die Dichte $\rho_{SDE} \approx 4$ eV/mm^3 Dunkler Energie exzellent überein [6].

Peter Pohling

Literatur:

[1] Johann Wolfgang von Goethe, Faust I, Vers 382, Quelle: www.gutezitate.com

[2] Gerhart Ziegner, Peter Pohling, Entdeckung, Modellierung und Diskussion von dimensionslosen Konstanten des Kosmos: www.palitzschgesellschaft.de
Informationsblatt der Palitzsch-Gesellschaft, Jg. 19 (2018) Nr. 2, S. 5 - 10

[3] NIST/CODATA 2014, Fundamental Physical Constants – Atomic and Nuclear Constants, S. 1
bei www.physics.nist.gov/constants

[4] Emilio Segre´, Die großen Physiker und ihre Entdeckungen, Piper, Sonderausg. 1997, S. 770

[5] Peter Pohling, Durchs Universum mit Naturkonstanten - Abschied von der Dunklen Materie, Verlag BoD, 2013. E-Book: www.naturkonstanten.de

[6] Peter Pohling, Was Dunkle Energie und Elementarladung eint: www.palitzschgesellschaft.de
Informationsblatt der Palitzsch-Gesellschaft, Jg. 17 (2016) Nr. 1, S. 3 – 7

[7] Max Planck, Über irreversible Strahlungsvorgänge, Annalen der Physik 1 (1900), S. 69 – 122, aus: Von Kirchhoff bis Planck von H.-G. Schöpf, Akademie-Verlag, 1978, S. 166 bis 171

[8] Wikipedia, Fundamentale Wechselwirkungen, Stand 21. Februar 2018

[9] Robert Laughlin, Abschied von der Weltformel – Die Neuerf. der Physik, Piper-Verlag, 2005

[10] Gunnar Lindström, Rudolf Langkau, Physik kompakt: Quantenphysik, Viehweg & Sohn, 1996

[11] Peter Pohling, Das Strahlungsgesetz der Gravitation: www.palitzschgesellschaft.de
Informationsblatt der Palitzsch-Gesellschaft, Jg. 18 (2017) Nr. 6, S. 3 – 9 und Nr. 1, S. 7 - 8

[12] Andreas Müller, 10 Dinge, die Sie über Gravitationswellen wissen wollen, Springer-V., 2017

[13] Peter Pohling, Statt „Weltformel“ eine einheitliche Theorie der Kräfte und Felder: www.palitzschgesellschaft.de;
Informationsblatt der Palitzsch-Gesellschaft, Jg. 17 (2016) Nr. 3, S. 3-9

Wir danken für die freundliche Unterstützung:

STEGMANN Personaldienstleistung

Dresden. Landeshauptstadt Dresden

Unsere Adressen und Kontakte:

Palitzsch-Gesellschaft e.V.
c/o Dr. Thomas Betten
Senftenberger Str. 26
01239 Dresden

Internet: www.palitzschgesellschaft.de
betten-thomas@web.de
E-Mail: vorstand@palitzschgesellschaft.de
Astronomie für Kinder: Ingrid Körner 0174-8084877 und
kinderprojekte-astronomie@palitzsch-gesellschaft.de

Spenden und Mitgliedsbeiträge

für die gemeinnützige Arbeit der Palitzsch-Gesellschaft e.V. können Sie überweisen:

Ostsächsische Sparkasse Dresden, IBAN: DE 59 8505 0300 3120 1787 39, BIC: OSDDDE81XXX

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und elektronische Verarbeitung nur mit Genehmigung der Palitzsch-Gesellschaft e.V.

Für namentlich gekennzeichnete Beiträge sind die Autoren verantwortlich.
Redaktion: Dr. Dietmar Scholz