

Letztes Update: 13. 11. 08 (sowie 22. 7. 11 + 18. 3. 12)



ROBERT SHAPIRO



SCHÖPFUNG
UND ZUFALL
VOM URSPRUNG DER EVOLUTION



Spektrum der Wissenschaft - 4/ 2007

Seit ihrer Entdeckung im Jahr 1998 steht die Anti-Gravitation / "Dunkle Energie" im Zentrum d. wissenschaftlichen Interesses.

C-12



KM - Kernmodelle: A = 2 ... 8



Home
Kernmech. Modell
Update KM-Orbitale
Optimiertes Modell
KM-Chemie
Zitate+Aphorismen



e-Mail

Kernmechanische Modellentwicklung und Zwischenbilanz

Bei Bilanzen geht es meist ums Geld. Das ist auch in der Wissenschaft nicht anders, wenngleich häufig stereotyp betont wird, daß hier natürlich der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn im Vordergrund stehen muß. Gleichwohl, ohne Geld geht zunächst einmal gar nichts! Etwaige Zweifel und abweichende Meinungen stören dabei nur und werden deshalb ganz elegant durch die fälschungsanfällige und Einheitsmeinungen fördernde *Peer-Review* unterdrückt.

Dies ist jedoch schade, denn, wie der Biologe Robert Shapiro so treffend festgestellt hat: "Wissenschaft ist das Reich des Zweifels - Mythologie ist das Reich der Gewißheit!"

Beim *Kernmechanischen Modell* in seiner bewußt hier fast vollständig dokumentierten Weiterentwicklung bis hin zum nun *Optimierten Modell* schwang dieser Zweifel *im Hintergrund* stets mit. Vordergründig mußte dagegen bei der Beschreibung des jeweils aktuellen Modells immer erst eine Entscheidung für die vorgeblich wahrscheinlichste Variante (von mehreren möglichen) getroffen werden. Alles andere wäre - bei in der Regel gleich mehreren von einander abhängigen Parametern - einfach zu verwirrend. Tatsächlich bringt immer erst der Zwang zum Ausformulieren der Überlegungen letztlich die erwünschte Klarheit. Dennoch: Mittlerweile ist aber beim *Kernmechanischen Modell* - siehe: *Optimiertes Modell* - eine erstaunliche Konsolidierung eingetreten, die nicht nur zu sicheren Aussagen über immer mehr Kerne, sondern auch über physikalische Theorien und Grundlagen führt.

Nicht zurückgenommen werden muß die schon 1997 getroffene und 1998 bestätigte *Voraussage der beschleunigten Expansion des Weltalls* (auch *negative Gravitation* oder *Dunkle Energie* genannt), die auf einem im Grundsatz schon 1961-62 entwickelten Neutrino-Gravitationsmodell basiert. Demnach können von den Neutrinos winzige Impulskräfte auf Materie übertragen werden, wobei es nun im Nahbereich bei einem isotropen und homogenen Neutrino-feld - etwa auf der Erde - zu einer minimalen gegenseitigen Abschattung und somit Anziehung der Körper kommt. Ganz am Rande des Weltalls mit einem zunehmend anisotropen und inhomogenen Neutrino-feld (die Neutrinos kommen fast nur noch von innen und kaum noch von außen, weil es dort nun keine entsprechenden Kernprozesse mehr gibt) wirken die Gravitationskräfte wie beobachtet im großen Maßstab - als *negative Gravitation* oder *Dunkle Energie* - letztlich nur noch beschleunigend nach außen.

Genau genommen ist das Neutrino-feld natürlich auch in unserem Sonnensystem nicht vollkommen isotrop und homogen, zumal ja auch die gut meßbaren höherenergetischen Sonnenneutrinos eine Rolle spielen. Wenn dies wirklich so ist, sollte sich das im Nahbereich der Sonne im Sinne einer *verminderten Gravitation* z. B. auf die exzentrische Merkurbahn auswirken und zumindest einen Teil der beobachteten Periheldrehung erklären. Eben dies leistet auch die *Allgemeine Relativitätstheorie*...

Nicht erklären kann diese jedoch, weshalb die inzwischen sonnenfernen *Raumsonden Pioneer 10 u. 11* mit zunehmendem Abstand von Erde und Sonne, zwar nur ganz leicht, aber dennoch meßbar *abgebremst* werden. Das *Kernmechanische Modell* der durch Neutrinos bewirkten Gravitation leistet auf Grund der dort nun vermindert bei den Sonden eintreffenden Sonnenneutrinos und folglich geringerer Abstoßung im Sinne *minimal* verstärkter Gravitation auch das *und mehr*: Was nämlich für den Rand des Sonnensystems gilt, gilt analog genauso für den Rand von Galaxien, wo die Zahl der abstoßend wirkenden hochenergetischen Neutrinos aus dem Zentrum der jeweiligen Galaxie sogar noch stärker ab-(und die Gravitation demnach zu-)nimmt.

Somit ist also keinerlei *Dunkle Materie* erforderlich, um die am Rande der Galaxien scheinbar zu schnell rotierenden Sterne festzuhalten. *Schwarze Löcher* kollabierter ("neutrino-passivierter") massereicher Sterne erklären sich dort quasi von selbst, wie auch die supermassiven *Schwarzen Löcher* im Zentrum: Die starke Gravitation wird hier durch die zentral fokussierten Neutrinos bewirkt! -

Auch im Bereich der kleinsten Dimensionen, beim Aufbau der

Atomkerne, wirkt die Kernmechanische Modellentwicklung kaum weniger spektakulär. Am Beispiel des ersten magischen Nuklids, He-4, soll zunächst noch einmal auf die wichtigsten Grundparameter des Modells eingegangen werden: Im He-4-Kernring stehen sich also jeweils zwei Protonen und zwei Neutronen mit antiparallelem Spin gegenüber, was nichts anderes heißt, als daß der Nukleonenspin hier definitionsgemäß in Ringrichtung - etwa im positiven Drehungssinn - verläuft, mit ebenfalls gleich ausgerichtetem Protonen-Dipolmoment. Lediglich das Neutronenmoment (mit negativem Vorzeichen) ist entgegen der Ringrichtung und zum Nukleonenspin des Kernrings orientiert. Vergleiche: Bahndrehimpuls *und Spin-Bahn-Wechselwirkung*, die sich z. B in der asymmetrischen Streuung polarisierter Protonen an derartigen spinlosen Kernen wie He-4 oder C-12 unmittelbar im Experiment manifestiert.

Bei den Spiegelkernen H-3 (T) und He-3, denen - bei sonst gleichem Aufbau - jeweils ein Nukleon zum magischen Kernring He-4 fehlt, zeigt sich dieser Mangel in der vergleichsweise (sodann nur noch von Deuterium unterbotenen) sehr geringen Bindungsenergie pro Nukleon. Ebenso wird deutlich, daß, entgegen dem naiven Quarks-Modell, die grundsätzliche Instabilität von Neutronen gegen Beta-Zerfall letztlich eben doch nur rein (Kern-)mechanische Ursachen hat. Demnach verhindert ausschließlich der mechanische Zusammenschluß mit anderen Nukleonen im Atomkern, daß Neutronen wiederum in Protonen und Elektronen zerfallen.

Gegenteilige "Beweise" sind nämlich aus vielerlei Gründen nicht wirklich stichhaltig, selbst wenn die Berechnung der in der Tat normalerweise sehr verschiedenen Teilchen-Energien und Orbital-Durchmesser zu absolut eindeutigen Ergebnissen zu führen scheint. Andererseits würde die elektrostatische Bindungsenergie bei einem im Abstand Null zu einem Proton fixierten Elektron rein theoretisch ebenso den Wert plus unendlich annehmen - wie das bislang umgekehrt etwa für die Abstoßungsenergie aus der in Frage stehenden Unschärferelation [gefolgt wird](#).

Selbst Werner Heisenberg sah sich offensichtlich selber wegen der vielen aussagekräftigen experimentellen Befunde, die auf eine grundlegende Übereinstimmung zwischen Protonen und Neutronen hindeuteten, letztlich dazu veranlaßt, den sogenannten Isospin-Formalismus einzuführen, der ja wiederum genau dies postuliert. Hinzu kommt, daß entgegen aller Theorie freie Protonen tatsächlich eben doch absolut stabil sind, während der starke Anstieg bei der Neutron-Proton-Streuung unter Rückwärtswinkeln direkt die problemlose Umwandlung der Nukleonen ineinander belegt.

Genauso verhält es sich auch mit den Atomkernen, die ja - experimentell genauestens bestätigt - ganz erstaunlich diskrete Eigenschaften wie definierte Kernformen (Quadrupolmomente), Kernspin und Dipolmomente aufweisen, - sowie eine eigentlich nur durch Zweierbindungen erklärliche weitgehend konstante mittlere Bindungsenergie. Weiterhin ergibt sich unmittelbar aus dem (Kernmechanischen) Modell, wo - auf Grund der Kreuzknotenstruktur - und wo nicht eine direkte Kernspaltung durch thermische Neutronen überhaupt möglich ist oder wo das Periodensystem schließlich endet, bzw. dann sogar enden *muß!*

Außerdem existiert nach wie vor die *Conditio sine qua non*, also die alles andere als triviale Bedingung, daß das Kernmechanische Modell grundsätzlich in der Lage sein muß, an jeder geforderten Stelle (soweit bislang möglich) ein passendes und plausibles Kernmodell anzugeben, das mit allen bekannten Kerneigenschaften kompatibel ist.

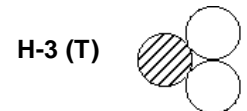
Daß dies nicht immer ganz einfach ist, zeigt sich etwa an den bislang noch nicht korrekt identifizierten Kernen Li-8 und B-8. Es erweist sich dabei nun, daß alle Konfigurationen mit 4er-, 6er- und 8er-Kernringen nicht zum gewünschten Ergebnis führen; - dennoch *muß* es eine überzeugende Lösung geben, da diese 1.) aus lediglich acht Nukleonen besteht und 2.) beide Kerne immerhin eine Halbwertszeit von fast einer Sekunde haben.

Tatsächlich gibt es hier ebenfalls eine derartige Lösung, die allerdings - gegen alle Erwartung - aus 5er-Ringen mit jeweils drei benachbarten doppelt besetzten Ring-Orbitalen besteht. Zudem sind beide Kernringe noch auf verschiedene Weise elektrostatisch deformiert... Gleichwohl, letztlich stimmt das Modell - wie bislang immer - auch an dieser Stelle.

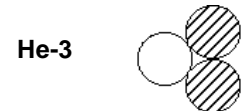
Zu den nebenstehend rechts abgebildeten Schemazeichnungen ist noch anzumerken, daß zwar die unterschiedliche Deformation der



0+, 0,0 MK, 45°, 45°



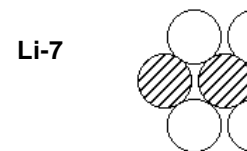
1/2+, 2,97896 MK, 87,2°



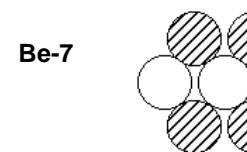
1/2+, -2,12750 MK, 87,8°



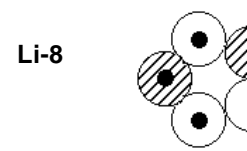
1+, +0,82205 MK, *



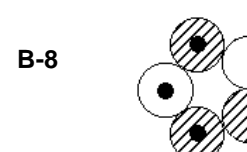
3/2-, 3,25643 MK, 86,5°, 86,5°



3/2-, (-2,595) MK, 86,5°, 86,5°



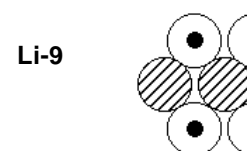
2+, 1,65340 MK, 72°, 18°



2+, 1,0358 MK, 72°, 12°



KM - Kernmodelle: A = 9 ... 13



Kernringe im Fall von Li-8 und B-8 in etwa zutreffend dargestellt wurde (wobei nun die Dipolmomente der doppelt besetzten Nucleonen-Orbitale offenbar sogar im richtigen Winkel - $360^\circ:5 = 72^\circ$ - zueinander stehen), für Li- und Be-7 sowie die Folgekerne gilt dies aber ausdrücklich nicht: Diese horizontal stark gestauchten kompakten Kernmodelle müßten demnach tatsächlich zunächst entsprechend entzerrt (gedehnt) werden!

Bei den ebenfalls auf die Grundstruktur von Li-7 zurückgehenden Isotopen Li-9 und -11 fällt sodann auf, daß der aus dem Dipolmoment des Kerns zu berechnende Spin-Winkel bei den doppelt besetzten Neutronen-Orbitalen mit nunmehr 80° von dem der einfachen Neutronen ($86,5^\circ$) deutlich abweicht. Dies ist im analog en Beispiel von Be-9 und C-11, wo der Winkel mit $88,5^\circ$ nur leicht vergrößert erscheint, so nicht der Fall. Das muß Gründe haben und die sind letztlich in den unterschiedlichen Nucleonenstrukturen selber zu suchen!

Wie bereits weiter oben angedeutet, gibt es offenbar gute Gründe, an dem naiven Quarks-Modell der Nucleonen zu zweifeln, weil etwa Protonen sich eben gerade nicht - auch nicht in noch so langer Zeit - in Neutronen umwandeln usw., usw..

Wenn Neutronen entgegen jeder Lehrmeinung letztlich aber doch nur aus Protonen und Elektronen zusammengesetzte Teilchen sind (in die sie im freien Zustand ja auch wieder zerfallen), dann wird nunmehr auch ohne weiteres verständlich, weshalb die doppelte "Elektronen-Bauchbinde" bei den zweifach besetzten Neutronen-Orbitalen - auf Grund gegenseitiger Abstoßung der Orbitale im Kernring - die Nucleonen-Spinausrichtung dermaßen stark verändert.

Daß dies offenbar wirklich so ist, zeigt sich auch in der bemerkenswert guten Übereinstimmung der rechnerisch ermittelten Neutronen-Spinwinkel: 80° beim Li-9-Nuklid und $79,6^\circ$ bei Li-11, was sicher mehr ist als nur reiner Zufall?! Ansonsten beträgt der Winkel (mit der kleinen Ausnahme bei C-11) ja stets $86,5^\circ$.

Ganz besonders schwierig gestaltet sich danach die Entschlüsselung der Kernstrukturen von C-9 und O-13, - allein schon deshalb, weil die hier sehr auffällige Übereinstimmung der Dipolmomente mehr als nur Zufall zu sein scheint. Die zunächst gefundene Lösung mit einem 6er-Kernring und jeweils gegenüberliegenden gleichartigen Nucleonen (zweimal Protonen und einmal Neutronen), so daß sich das magnetische Dipolmoment des Kernringes auch dann nicht ändert, wenn dessen Orbitale paarweise mit weiteren Nucleonen aufgefüllt werden, überzeugt letztlich aber nicht, da dann das quasi freie mittlere Neutron nicht mit dem Kernring verbunden ist. C-9 mit drei doppelt besetzten Protonen-Orbitalen und dem Kernspin Null ist nicht stabil. Erst in der asymmetrischen Variante mit je einem einfachen, zweifachen und *dreifachen* P-Orbital funktioniert das Modell. Das Nuklid O-13 scheint dagegen eher von C-11 abgeleitet zu sein.

Von den bislang noch nicht so ausführlich gewürdigten Kernen sollen an dieser Stelle wenigstens zwei noch einmal angesprochen werden: Das Dipolmoment von Li-6 (siehe: weiter oben, rechts) geht ja auf die annähernd im rechten Winkel zu einander stehenden zwei doppelt besetzten Orbitale zurück, was dann mit 0,3 bzw. 0,7 MK (antiparallel zum ursprünglichen Nucleonenmoment) zu Buche schlägt. Da hier jeweils kleinste Winkelabweichungen, etwa auf Grund der oben beschriebenen abstoßend wirkenden Neutronen-Bauchbinde, eine Rolle spielen, wäre es aber doch eher vermessen, hier genauere Angaben machen zu wollen.

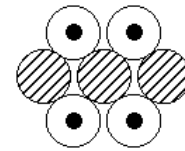
Wichtiger scheint demgegenüber die tatsächliche Kernstruktur von C-13: Die ursprüngliche, recht plausibel scheinende Annahme, C-13 = C-12 + 1, scheint aus mehreren Gründen, z. B. wegen der ungeraden Parität - das gilt auch für N-13 -, nicht mehr haltbar. Die neue Formel lautet: C-13 = C-14 - 1 oder: N-13 = N-14 - 1 und erklärt ebenfalls kleine Unterschiede bei den Dipolmomenten gegenüber C-15 bzw. N-15.

Wenn das aber stimmt, hat dies wahrscheinlich auch einen Einfluß auf bestimmte Modifikationen des Kohlenstoffs: Auf Grund der (Kern-)Spin - (Elektronen-)Spin-Kopplung sollte sich z. B. die Leitfähigkeit von Graphen mit hohem C-13-Anteil verringern, während der genannte C-13-Einfluß auf die aromatischen Eigenschaften des Kohlenstoffs oder die Farbbarkeit von Azofarbstoffen wie beim Benzolring durch die angekoppelten H-Atome mit energetisch erzwungener Spinanpassung wieder kompensiert wird.

Kernmechanik oder Quantenmechanik - die "Beweise"

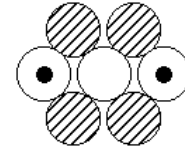
3/2-, 3,4391 MK, 80° , $86,5^\circ$

Li-11



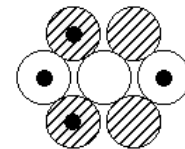
3/2-, 3,668 MK, 80° , 80°

Be-9



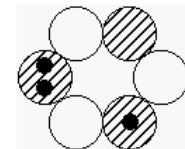
3/2-, -1,177 MK, $86,5^\circ$, $86,5^\circ$

C-11



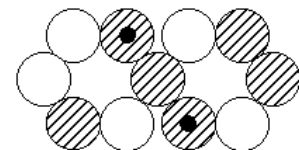
3/2-, -0,964 MK, $88,5^\circ$, $86,5^\circ$

C-9



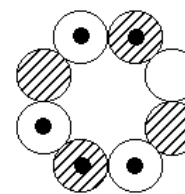
3/2-, 1,3914 (1,5757) MK

O-13



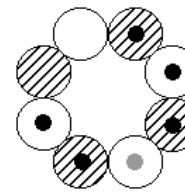
3/2-, 1,3891 (1,6945) MK

C-13



1/2-, 0,70241 MK

N-13, 14



1/2-, 0,3222 MK, 1+, 0,4038 MK

Es scheint völlig klar, nur eine von beiden Theorien kann stimmen: Die *Kernmechanik* fordert die Existenz von Atomkernen, welche unmittelbar aus (zu Kernringen) zusammengefügt Nukleonen bestehen sollen und die bis heute allgemein akzeptierte *Quantenmechanik* schließt dies auf Grund der *Heisenbergschen Unschärferelation* offenbar aus!?

Dabei ist die in atomaren Dimensionen allen Teilchen eigene Unschärfe eine für *beide* Theorien fundamentale Eigenschaft; nur die Herleitung ist jeweils eine andere. In der *Kernmechanik* hat der Spin der elementaren Protonen, Neutronen und Elektronen usw. nämlich eine ganz konkrete mechanische Bedeutung. "Angetrieben" etwa durch den von allen Seiten auf diese einwirkenden "Neutrino-Wind" (oder auch isotropen Subneutrino-Teilchenstrom von noch leichteren, u. U. spinlosen Partikeln) rotieren die Elementarteilchen - ihrem *spezifischen Spin* gemäß - nicht nur um sich selbst, sondern befinden sich darüber hinaus noch auf einer mehr oder weniger großen Kreisbahn - *Orbital* - um den eigenen, eigentlich leeren Schwerpunkt.

Das *Kernmechanische Modell* erlaubt die direkte Ableitung der jeweiligen magnetischen Dipolmomente und anderer Teilcheneigenschaften, - und vermeidet auch nicht beherrschbare Singularitäten wie unendliche große Punktenergien ohne Zuhilfenahme stringtheoretischer Hilfskonstrukte mit zusätzlichen Raumdimensionen.

In der *Quantenmechanik* wird dagegen die in der Tat bei allen Teilchen zu beobachtende Unschärfe mittels der *Heisenbergschen Unschärferelation* absolut gesetzt und folglich die unmittelbare Bindung von Elektronen und Protonen, als auch Nukleonen untereinander verboten - auf Grund der zu kleinen Impulsunschärfe. Daraus ergeben sich rechnerisch dann unerhört hohe kinetische Energien (von 125 MeV und mehr), die nach Werner Heisenberg bei einer Bindung aufzubringen wären. Hinzu kommt, daß der Spin bei einer Proton-Elektron-Bindung sich mit $1/2 + 1/2$ insgesamt zu 1 addieren müßte, tatsächlich beim Neutron wie beim Proton aber $1/2$ ist. Mögliches Gegenargument: Ein Elektron könnte, ähnlich einem geflügelten Ahornsamen-Propeller am Apfel, quasi am Proton "kleben" bleiben und *ohne eigenen Spin* nur die Bewegung des größeren Partners mitmachen.

Doch ungleich wichtiger, als die Frage, ob ein auf diese Weise fixiertes Elektron überhaupt noch als solches bezeichnet werden kann, erscheint die Überprüfung, in wieweit nun Heisenbergs Unschärfebeziehung den direkten Zusammenschluß von Nukleonen nach dem *Kernmechanischen Modell* zu Recht verbietet, - oder eben nicht!

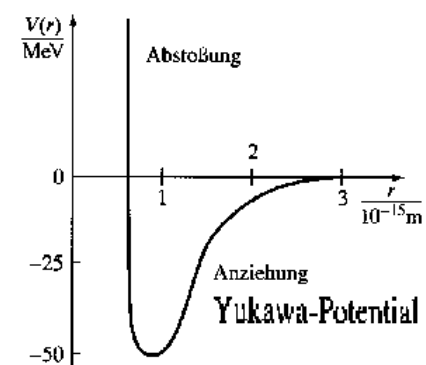
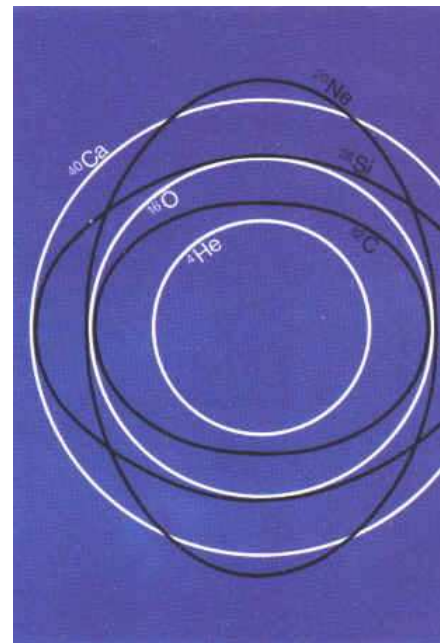
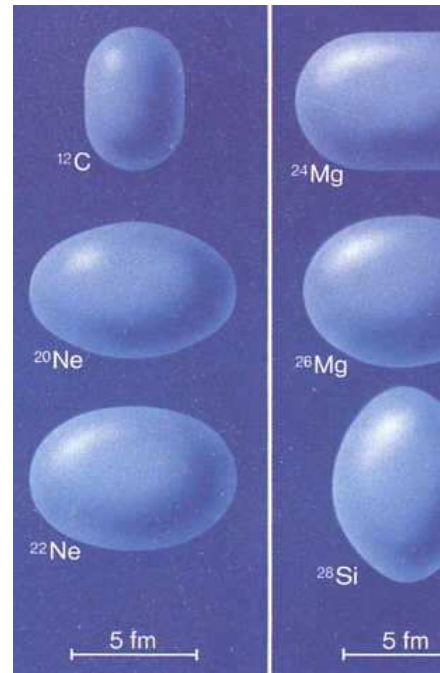
Wenn etwa der Kernradius r gleich dem Einheitsradius r_0 multipliziert mit der Kubikwurzel der Nukleonenzahl A ist, dann ergibt sich **bei** $r_0 = 1,3$ fm für den Durchmesser von **He-4** - übereinstimmend mit der Messung - ein Wert von ca. 4,13 fm. Daraus errechnet sich beim *Kernmechanischen Modell* mit vier "planaren" Nukleonen in einer Ebene aus den genannten 4,13 fm geteilt durch die dritte Wurzel von 4 nunmehr ein Durchmesser von jeweils ca. **2,6 fm pro Nukleonen-Orbital**. D. h., das ist der Raum, welcher dem einzelnen *Nukleonen-Orbital* im Mittel zur Verfügung steht.

Daß dies viel mehr ist, als der nominale Nukleonendurchmesser (< 1 fm), ergibt sich wiederum aus der obigen vertiefenden Begründung für den *Kernmechanischen Teilchenspin*, gemäß welcher auch das eigentlich punktförmige Elektron weitgehend erst seine meßbaren Eigenschaften als *reales* Elementarteilchen erhält.

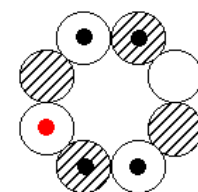
Soweit nun das hier dargelegte realistische *Kernmechanische Modell* dennoch im Widerspruch zur *Heisenbergschen Unschärferelation* steht, ist das nach alledem dann weniger ein Problem des weiter *Optimierten Kernmechanischen Modells*, welches mit allen Messungen - auch der Reichweite der starken Kernkraft (*Yukawa-Potential*) - übereinstimmt, als vielmehr der **zu restriktiven Heisenbergschen Quantenmechanik**. Hinzu kommt, daß diese - offenbar systembedingt - *grundsätzlich nicht in der Lage* ist, geometrisch bedingte Parameter adäquat abzuleiten.

Wenn man entgegen erster obiger Annahme bei der Lokalisierbarkeit im Kern an Stelle der einzelnen **Nukleonen** jedoch die **Kernorbitale** in die Rechnung einsetzt, steht das *Kernmechanische Modell* tatsächlich **nicht mehr im Widerspruch** zur *Heisenbergschen Unschärferelation*!

Kernmechanik und Parität, am besten im Computermodell



C-13



1/2-, +0,70241 MK

