Georg Ignatius
Paradiesbuck 12
D-79429 Malsburg

# Der Rand der Welt

## l. Die 3-Sphäre der Poincaré-Vermutung

Die große erkenntnistheoretische Bedeutung mathematischer Vermutungen liegt darin, dass diese – und dies bereits lange bevor die Zeit eigentlich dafür reif ist - dem Forschenden allein über die reine logische Konsequenz die erfolgversprechende Richtung zu weisen vermögen.

Eine Vision dieser Kategorie ist die „Poincaré-Vermutung“ zur 3-Sphäre des topologischen Raumes aus dem Jahr 1904. Indem er mathematisch zuvor Bewiesenes systematisch auch für das höher Dimensionale prognostiziert, schließt Poincaré mit ihr analogisch auf die Existenz eines 4-dimensionalen Raumes, der von einer 3- Sphäre „umrandet“ sei.

Wenige Jahre bereits nachdem Poincaré seine Vermutung öffentlich gemacht hatte, wurde ihre erste Aussage durch Albert Einsteins Entdeckung des 4-dimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums bestätigt – was in der Folge sicherlich entscheidend zu ihrer ungewöhnlichen Sogwirkung beitrug, die über nahezu 100 Jahre hinweg Generationen der besten Mathematiker in ihren Bann gezogen hat.

Nun endlich scheint dem Russen Grigori Perelman der Beweis der Poincaré-Vermutung tatsächlich gelungen zu sein – wobei dieser Beweis naturgemäß dann auch die Existenz einer das Raum-Zeit-Kontinuum wie auch immer „umrandenden“ 3-Sphäre bestätigt.

Da eine 3-Sphäre bislang der Definition nach ausschließlich als etwas für das empirische Forschen im 4-dimensionalen Raum (Raum-Zeit-Kontinuum) unmöglich Erreichbares gedacht werden musste, wurde damit erstmals eine abstrakte Brücke hin zu einer geheimnisvollen Welt geschlagen, die von unserer Vorstellungskraft rational weder in Bilder noch in Sprache je zu fassen war.

In ihrer Bedeutung ist die Leistung Perelmans also sehr viel mehr als nur eine fachspezifische Großtat. Da nämlich die 3-Sphäre der Poincaré-Vermutung nach als homöomorph, d.h. gestaltgleich oder besser: „gestaltanalog“ zu unserer 4-dimensionalen Erfahrungswelt definiert ist, darf nun als mathematisch bewiesen angesehen werden, dass es prinzipiell möglich sein muss, **analog** auf die 3-sphärische jenseitige „Metawelt“ zu schließen - die einem unendlich gewaltigen „Schwarzes Loch“ gleichend selber keinerlei Informationen zu uns gelangen lässt.

Wie aber ist diese 3-Sphäre beschaffen, worin besteht ihr prinzipieller Bezug zur Naturgesetzlichkeit unserer Welt, den das topologische Prinzip ja verspricht?

Wenn ich nun im Nachfolgenden versuchen werde, mich der 3-Sphäre mit Hilfe makrophysikalischer Analogien logisch anzunähern, geht es in der Sache um konkret überprüfbare, „naturgesetzliche“ Physik. Dabei gelange ich wie selbstverständlich zu einer fundamental erweiterten, gewissermaßen in den metaphysikalischen „3-Sphären-Rand“ ragenden Raumdefinition, von der ich sehr stark vermute, dass mit ihrer Hilfe das zu vollenden möglich werden wird, was Newton und Einstein auf den Stufe hin zu einer alles vereinheitlichenden Theorie exemplarisch gelungen ist: **das abstrakte Fassen der unendlichen Komplexität dieser Welt in einfachste Formeln**.

Dafür dass diese Hoffnung realistisch ist, spricht der Umstand, dass die Poincaré-Vermutung selber auf einem systematisch bezwingend einfachen Analogieschluss beruht (dass nämlich die 2-Sphäre des topologischen Raumes sich zur 3-Sphäre so verhält, wie die 1-Sphäre zur 2-Sphäre).

Richtungsweisend bei allem war für mich über dies hinaus die tiefe Überzeugung Albert Einsteins, dass *„die Natur die Realisierung des mathematisch denkbar Einfachsten sei“*[1].

# ll. Das Raum-Kraft-Kontinuum

## A. Definitionen

1. *Der abstrakte leere Raum, wie in der euklidischen Geometrie definiert, ist grundsätzlich wirkungsneutral. Eine natürliche, das meint wirkungsneutrale Strecke im leeren Raum wird demzufolge hier als grundsätzlich nicht-gekrümmt, d.h. vollkommen geradlinig, d.h. anisotrop definiert.*
   *Dementsprechend ist auch die natürliche Ebene im leeren Raum nichtgekrümmt geradlinig, d.h. anisotrop.*
   *Weiterhin ist auch ein natürlicher Körper im 3-dimensionalen Raum nicht-gekrümmt, also vollkommen geradlinig, d.h. anisotrop.*
2. *Der topologische Raum, das meint in diesem Zusammenhang den offen- bis sphärisch-umrandeten Raum, ist demgegenüber niemals wirkungsneutral.*
   *Eine Strecke im topologischen Raum ist dementsprechend immer gekrümmt, d.h. in jeder Hinsicht eine prinzipielle* ***Abwandlung*** *des leeren, wirkungsneutralen räumlichen Urzustandes.*
3. *Diese Abwandlung ist Folge eines Kraftwirkens. Die gekrümmte Linie steht damit* ***prinzipiell*** *für einen „Kraftzustand“ im Raum.* ***Der Kraftzustand wird hier grundsätzlich als „elastisch gespannt“ definiert.*** *Er ist analog zum Zustand der (inhomogenen) elastischen Deformation unserer Erfahrungswelt im Sinne der Doppelnatur zu verstehen, nämlich als Einheit aus Druck- und Zugspannung. Dabei ist der Druckzustand Folge der Kraft und der Zugzustand Folge der Gegenkraft.*
   a. *Der Kreis, d.h. die 1-Sphäre, ist im topologischen Raum der Grenzfall der „geschlossenen“ zentriert gekrümmten „Kraftstrecke“. Ich definiere die Kreisstrecke als Rand einer* ***nicht-in-sich-geschlossenen 2-dimensionalen Mannigfaltigkeit****.*
4. *Eine Ebene ist im topologischen Raum dementsprechend grundsätzlich gewölbt, d.h. eine Abwandlung des 2-dimensionalen Urzustandes. Diese Abwandlung ist Folge eines Kraftwirkens. Die gewölbte Ebene ist also ein Kraftzustand.*
   a. *Die Kugelebene, damit meine ich die 2-Sphäre, ist im topologischen Raum der Grenzfall der geschlossenen zentriert gewölbten Ebene. Ich definiere die Kugelebene als Rand einer* ***nicht-in-sich-geschlossenen 3-dimensionalen Mannigfaltigkeit****.*
5. *Ein Körper ist im geschlossenen topologischen Raum dementsprechend „gerundet“, d.h. eine Abwandlung des 3-dimensionalen Urzustandes.*
   *Diese Abwandlung ist Folge eines Kraftwirkens. Der gerundete Körper ist also ein Kraftzustand.*

---

[1] Vollständiges Zitat: *„Nach unserer bisherigen Erfahrung sind wir nämlich zum Vertrauen berechtigt, dass die Natur die Realisierung des mathematisch denkbar Einfachsten ist. Durch rein mathematische Konstruktionen vermögen wir nach meiner Überzeugung, diejenigen Begriffe und diejenigen gesetzlichen Verknüpfung zwischen ihnen zu finden, die den Schlüssel für das Verstehen der Naturerscheinungen liefern“* / Albert Einstein, Mein Weltbild, S. 116/117, „Zur Methodik der Theoretischen Physik“, Ullstein Materialien, Herausgeber Carl Seelig,1983, Frankfurt a. M., Berlin, Wien

a. *Der Kugelkörper, d.h. die 3-Sphäre ist im topologischen Raum der Grenzfall des „in-sich-geschlossenen Körpers“. Ich definiere diesen „metaphysikalisch“ als Rand einer* ***nicht-in-sich-geschlossenen 4-dimensionalen Mannigfaltigkeit.***

## B. Die Poincaré-Vermutung

Zunächst der Wortlaut: **„Jede einfach zusammenhängende kompakte unberandete 3-dimensionale Mannigfaltigkeit ist homöomorph zur 3-Sphäre.“**

Die Grundsituation kann man vereinfacht topologisch etwa so beschreiben:

1. *Eine* ***1-Sphäre*** *ist eine 1-dimensionale Mannigfaltigkeit, die als zentriert „****in-sich-geschlossen****“ definiert wird, weil sie weder Anfang noch Ende aufweist. Sie ist dabei der Rand (nämlich der Umfang) einer 2-dimensionalen Kreisfläche, die, weil sie einen durchtrennbaren Rand hat (nämlich die 1-Sphäre), also Anfang und Ende aufweist, als eine „****nicht-in-sich-geschlossene****“ 2-dimensionale Mannigfaltigkeit zu verstehen ist.*
2. *Eine* ***2-Sphäre*** *ist eine 2-dimensionale Mannigfaltigkeit, die als zentriert „****in-sich-geschlossen****“ definiert wird, weil sie weder Anfang noch Ende aufweist. Sie ist dabei der Rand, nämlich die Oberfläche eines 3-dimensionalen Kugelkörpers, der, weil er einen durchtrennbaren Rand hat (nämlich die 2-Sphäre), also Anfang und Ende aufweist, als eine „****nicht-in -sich-geschlossene****“ 3-dimensionale Mannigfaltigkeit zu verstehen ist.*

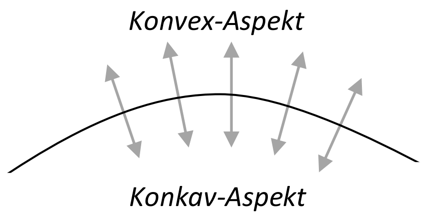
Diese beiden Sätze lassen jene Systematik ins Auge stechen, die den oben zitierten Poincaréschen Logikschluss nahegelegt hat und den ich der Systematik von Satz 1 und 2 entsprechend nun wie folgt formuliere:

3. *Eine* ***3-Sphäre*** *ist eine 3-dimensionale Mannigfaltigkeit, die als zentriert „****in-sich-geschlossen****“ definiert wird, weil sie weder Anfang noch Ende aufweist. Sie ist dabei der Rand (nämlich der „Überkörper“) eines 4-dimensionalen Kugelkörpers, der weil er einen Rand hat (nämlich die 3-Sphäre), also Anfang und Ende aufweist, als eine „****nicht-in-sich-geschlossenen****“ 4-dimensionale Mannigfaltigkeit zu verstehen ist.*

## C. Die Doppelnatur des Aspektes

Jede Kraftlinie im elastischen Raum verstehe ich hier als Symmetrieachse. Im elastischen Raum erwächst daraus ein doppelter Aspekt. Bei der Geraden sind beide Aspekte vollkommen spiegelsymmetrisch, d.h. bis auf die Seitenverkehrtheit vollkommen identisch. Bei der gekrümmten Linie ist die Symmetrie „verzerrt“. Ich nenne die beiden Aspekte hier *Konkav-Aspekt* und *Konvex-Aspekt*. Bei ersterem besteht die Verzerrung wie bei der Linse in einer Verkleinerung und bei letzterer in einer Vergrößerung. Das heißt: auf der Innenseite der Krümmung findet eine Verdichtung statt und auf der Außenseite eine Dehnung.

*Abb. 1*



## D. Symmetrie als Homöomorphismus

Definitionen:

1. Die Doppelnatur des Aspektes ist ein Homöomorphismus. Die Symmetrieachse zwischen 2-dimensionalen Flächenteilen bezeichne ich hier als ***1-Symmetriebruch***. Dementsprechend nenne ich die Symmetrieebene zwischen 3-dimensionalen Raumteilen einen ***2-Symmetriebruch*** und den „Symmetriekörper“ zwischen 4-dimensionalen Raumteilen einen ***3-Symmetriebruch.***
2. Befinden sich die Dimensionen des 1-, 2- und 3-Symmetriebruches im abstrakten leeren Raum, d.h. sind sie gerade, eben oder kubisch, dann verhalten sich die beiden Aspekte ***spiegel-symmetrisch***, befinden sie sich im gekrümmten bzw. verzerrten topologischen Raum, dann verhalten sie sich ***konvex-konkav-symmetrisch***.
3. Sind die Symmetribrüche sphärisch, d.h. eine 1-, 2- oder 3-Sphäre, dann bezeichne ich den Homöomorphismus der beiden Aspekte als ***innen-außen-symmetrisch***.
   Der Homöomorphismus einer Sphäre ist im Sinne von Innen und Außen eine Wechselbeziehung zwischen *„in-sich-geschlossen“* (innen) und *„in-sich-offen“* (außen).

## E. 2-dimensionale Linien, 3-dimensionaler Ebenen, 4-dimensionale Körper

Definitionen:

1. Unter einer *„**2-dimensionalen Linie**“* verstehe ich eine linienförmig langgestreckte Fläche, d. h. eine Fläche, deren Breite minimal und damit relativ vernachlässigbar ist.
2. Eine *„**2-dimensionale 1-Sphäre**“* ist der Grenzfall der hermetisch *in-sich-geschlossenen* 2-dimensionalen Linie, d.h. ein Kreis, dessen Linienbreite minimal und damit relativ vernachlässigbar ist.
3. Unter einer *„**3-dimensionalen Ebene**“* verstehe ich dementsprechend einen Flachkörper, dessen Höhe minimal und damit relativ vernachlässigbar ist.
4. Eine *„**3-dimensionale 2-Sphäre**“* ist der Grenzfall des *in-sich-geschlossenen* Flachkörpers, d.h. eine 3-Kugelfläche deren Stärke minimal und damit relativ vernachlässigbar ist
5. Unter einem *„**4-dimensionalen Körper**“* verstehe ich konsequenterweise damit einen *Raum-Zeit-Körper*, dessen Zeit minimal und damit relativ vernachlässigbar ist, der also als zeitlos behandelbar ist.
6. Eine *„**4-dimensionale 3-Sphäre**“*ist der Grenzfall einer *in-sich-geschlossenen Raum-Zeit-Kugel* deren Zeit minimal und damit relativ vernachlässigbar ist, die also als zeitlos behandelbar ist.

Werden *2-Linien*, *3-Ebenen* und *4-Körper* deformiert, dann definieren sie Kraftzustände, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie auf der konvexen Seite zuggespannt und auf der konkaven Seite druckgespannt sind. Druckspannung und Zugspannung fließen sich dabei jeweils vom Rand (Pol) zur Mitte hin kontinuierlich aufhebend ineinander. Der Übergang von einem Zustand in den anderen findet bei der 2-Linie in einer quasi-abstrakten spannungsneutralen Linie (1-Linie), bei der 3-Ebene in einer quasi-abstrakten spannungsneutralen Fläche (2-Fläche) und beim 4-Körper in einer quasi-abstrakten neutralen Zeitebene (Zeit-Fläche) statt.

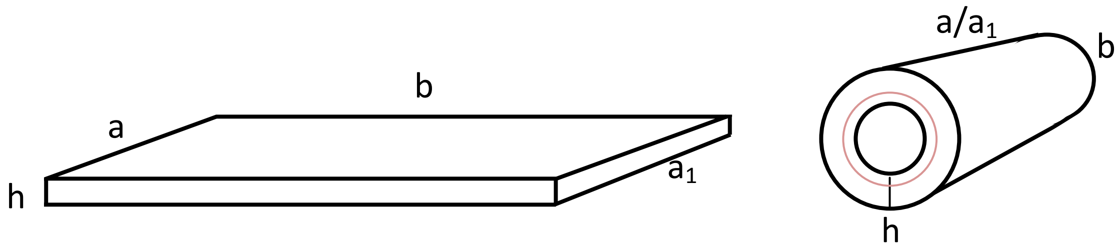
Die spannungsneutrale Linie, Fläche und die zeitneutrale Zeit-Fläche verstehe ich dabei als *1-, 2- und 3-Symmetriebrüche des Zustandes*, die der äußeren Ränder (Pole) als *1-, 2- und 3- Symmetriebrüche der Wirkung*.
Durch ein *in-sich-Schließen* von *Flachlinie*, *Flachkörper* und *Zeitkörper* werden beide Aspekte in einer polarisierten Form dauerhaft manifest. Dies bedeutet, dass der durch die *in-sich-geschlossene* Flachlinie, den *in-sich-geschlossene* Flachkörper und den *in-sich-geschlossenen* Zeitkörper definierte Rand von der Konvex-Seite aus Eingrenzung und von der Konkav-Seite aus Ausgrenzung beinhaltet. Die verzerrte Symmetrie der gegensätzlichen Aspekte ist zu einer *„**Innen- Außen-Symmetrie**“* transformiert.

## lll. Der deformierte elastische Raum

Die Strecke, die eine gekrümmte Masselinie zwischen *Konvex*- und *Konkav-Aspekt* durchquert nenne ich hier *K-Dimension*. Da die *K-Dimension* den überlagernden Kraftzustand beschreibt, ist es angebracht, physikalische Analogien, d.h. Ebenen mit physikalischen Krafteigenschaften zu untersuchen. Ich verwende zu diesem Zweck hier nun einen ideal elastischen wirkungsneutralen Plattenkörper, den ich als „*Flachkörper*“ mit der Stärke (h) definiere.

Diese wird auf der Längsachse durch Verkleben der Kanten *a* und $a_1$zu einem hohlzylinderförmigen Körper eindimensional *„in-sich-geschlossen“*. Dieser Vorgang beinhaltet eine elastische Deformation, deren Zustand nun dargestellt und analysiert werden kann:

*Abb. 2*




*Durch das Verschweißen der Kantenflächen entsteht ein Zylinder (hier abstrahiert zur Fläche als 2-dimensionale 1-Sphäre definiert), in dem die Verformungsenergie als elastisches Potential gespeichert verbleibt. Dieses elastische Potential kann den Gesetzen der elastischen Deformation entsprechend als Spannungsfeld zwischen einer maximalen Dehnung (äußere Zylinderoberfläche) und einer maximalen Kompression (innere Zylinderfläche) beschrieben werden.*
*Mit der Zunahme des Dehnungszustandes - d.h. in Richtung auf die äußere Zylinderoberfläche - nehmen auch die Abstände zwischen den Molekülen der Platte stetig zu.*
*Mit der Zunahme des Druckzustandes - in Richtung also auf die innere Zylinderoberfläche - werden diese auf adäquate Weise dagegen stetig geringer.*
*Die Dehnung scheint deswegen gegenüber der Verdichtung schneller zuzunehmen. Dies wird umso augenfälliger, je größer die Plattenstärke (h) ist. Für das stabile Gleichgewicht des elastischen Potentials insgesamt gilt trotz diese Anscheins allerdings:*

***Dehnungskraft ≡ Kompressionskraft***

*Die optische Asymmetrie ist entstanden, weil die Plattenstärke (h) auf Grund der Verformung von einer ursprünglich homogenen in eine auf systematische Weise inhomogene “qualitativen Distanz“ transformierte. (Siehe Abb. 2).*

*Die Strecke zwischen innerer und äußerer Zylinderoberfläche bezeichne ich - wie gesagt - hier als “K-Dimension“, d.h. als 3. Dimension des elastisch deformierten Plattenraumes.*

Abb. 3

(← →) Zugspannung (-)
(→ ←) Druckspannung (+)

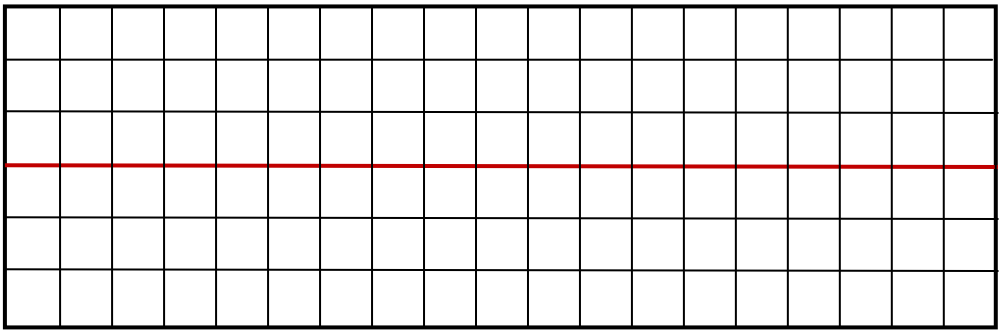


*Abb. 2 zeigt einen Abschnitt der Platte im euklidischen Urzustand, d.h. den Plattenquerschnitt mit äquidistanter Metrik, im elastisch nicht-deformierten Urzustand.*

Abb. 4

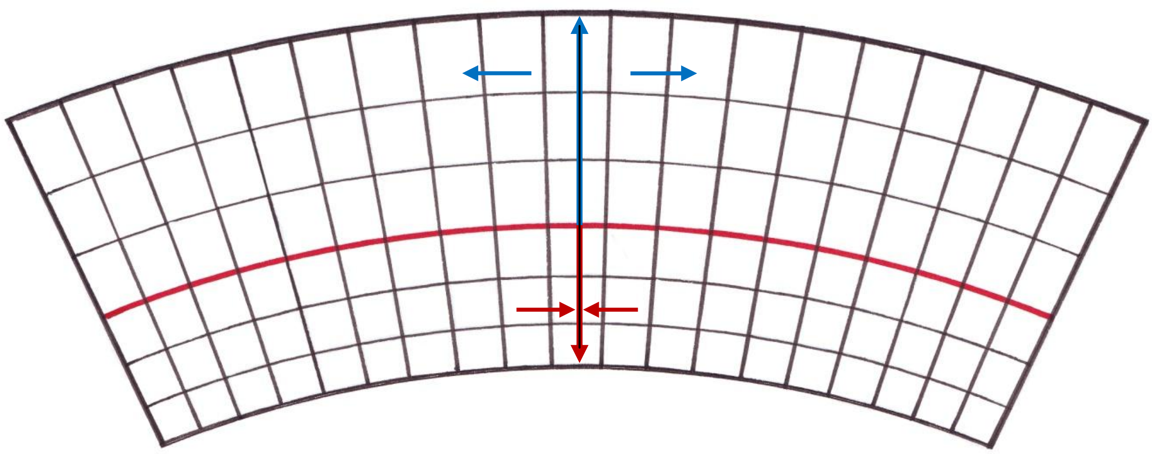


*Abb. 3 symbolisiert den gleichen Abschnitt nach der elastischen Deformation.*

*Komprimiert man ein elastisches Volumen, dann wird es kleiner, dehnt man es, dann wird es größer. In* ***beiden*** *Fällen wird Energie investiert, die, wenn sie (wie z.B. in Abb. 2 durch Verschweißen, d.h. durch Schließen des elastisch deformierten Raumes) an der Rückstellung gehindert ist, im elastischen Volumen als Potential verbleibt.*

Die Strecke von der außengewölbten Oberfläche hin zur innengewölbten Unterfläche der gebogenen Platte ist die *K-Dimension* des elastisch deformierten Zustandes.

Während die „qualitativ homogenen“ Abstände bei der nicht verformten, also im Ruhezustand befindlichen Platte sozusagen von „Atom zu Atom“ metrisch stets gleich sind, nehmen sie auf Grund der konstanten umgekehrten Dichte-Ausdehnungs-Proportionalität von der „außengewölbten“ Oberfläche hin zur „innengewölbten“ Unterfläche (exakt im Sinne der Keplerschen Definition, d.h. bei umgekehrter Proportionalität von Dichte und Ausdehnung, oder anders ausgedrückt: bei Konstanz des Produktes aus Dichte (D) und Ausdehnung (A) bzw. D * A = konstant) von Atom zu Atom kontinuierlich ab.

Betrachtet man es von der **spannungsneutralen** “qualitativen Mitte“ aus (Abb. 2 und Abb. 3 / rote Linie), dann kann man auch sagen: Die Ausdehnungen der K-Distanzen nehmen euklidisch, d.h. unrealistisch systematisch zur Oberfläche hin zu und zur Unterfläche hin ab.

## lll. Die 3–Sphäre als 3-dimensional geschlossenes Raum-Kraft-Kontinuum

Vorab ein Zitat aus „Ad Vitellionem paralipomena“ von Johannes Kepler:

> *„In erster Linie mußte die Natur jeglichen Dinges Gott, ihren Schöpfer, darstellen. Als er daher die Körperwelt conzipierte, wählte er für sie eine Form, die ihm selbst so ähnlich als möglich war. So entstand die ganze Existenzform der Quantitäten und in ihr die Unterschiede des Geraden und Krummen und auch die herrlichste Form von allen, die Kugeloberfläche. Indem er nämlich diese formte, schuf der weise Schöpfer spielerisch das Abbild seiner verehrungswürdigen Trinität. Demnach ist der Mittelpunkt gleichsam der Ursprungsquell des sphärischen Körpers, die Oberfläche das Abbild des innersten Punktes, und der Weg denselben aufzufinden, und ferner das, was fassbar entsteht durch das unendliche Heraustreten des Punktes aus sich selbst bis zu einem gewissen Gleichmaß aller Einzelakte des Heraustretens, wobei sich der Punkt in solcher Ausdehnung mitteilt, dass* ***Punkt und Oberfläche durch umgekehrte Proportion der Dichte mit der Ausdehnung gleich sein sollen****. Demnach besteht allseitig zwischen Punkt und Oberfläche absoluteste Gleichheit, engstes Einssein, schönste Harmonie, Verbindung, Beziehung, Proportion und Maßgleichheit;* ***und obschon es offensichtlich Drei sind: Zentrum, Oberfläche und Zwischenraum, so sind sie doch Eines, so dass keines nicht einmal als Gedachtes fehlen könnte, ohne dass das Ganze zerstört würde.“*** (Hervorhebungen von mir)

Diese „Keplersche Kugel“ ist für mich eine wunderbare visionäre mathematische Darstellung der 3-Sphäre, so wie sie mit der Poincaré-Vermutung vorausgesagt worden ist. Sie erscheint mir im Zusammenhang dieser Arbeit überdies auch deswegen von besonderer Bedeutung, weil hier ein unmittelbarer Bezug zu einem physikalischen Phänomen aus unserem Erlebensraum erkennbar wird.

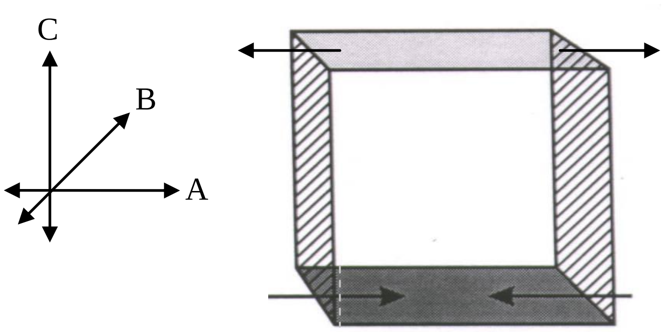
Wenn Kepler ausführt, dass *„der Mittelpunkt gleichsam der Ursprungsquell des sphärischen Körpers, die Oberfläche das Abbild des innersten Punktes“* sei, wenn er „*vom Heraustreten des Punktes aus sich selbst“* spricht und wenn er vor allem die Gleichheit zwischen *„Punkt und Oberfläche durch umgekehrte Proportionalität“* feststellt, dann beschreibt er exakt das „geometrische Erscheinungsbild“ eines von einer Schallwelle frequenzmäßig durchzogenen Raumteiles.

Gedankenexperiment:

Ich lasse gedanklich zunächst die K-Dimension einer deformierten geschlossenen Plattenebene (z.B. Seifenblase) nach 0 streben (K→ lim.0) und erkenne, dass sie sich dabei immer mehr der 2-Dimensionalität im abstrakten Sinn annähert.

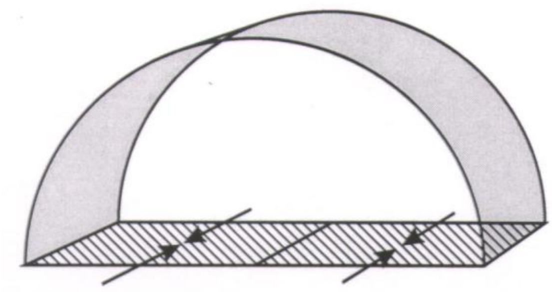
In einem nächsten Schritt will ich nun den entgegengesetzten Vorgang durchspielen, lasse nun also die K-Dimension nach Unendlich streben (K → lim.∞). Hierzu denke ich mir einen ideal elastischen Würfel, den ich in drei Schritten über seine 3 euklidischen Dimensionen hinweg →∞ (inhomogen) elastisch deformiere.

*Abb. 5*



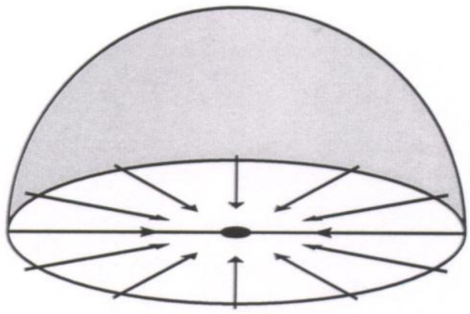

Teilschritt a)
Die Bodenfläche (dunkelgrau) wird auf der A-Achse zur Massefläche komprimiert und die hellgraue Ebene im Gegenzug zur Mantelfläche eines Halbzylinders gedehnt.

*Abb. 6*



Teilschritt b)
Die schraffierte Ebene wird auf der B-Achse zur Masselinie komprimiert und die hellgraue Mantelfläche im Gegenzug zur Oberfläche einer Halbkugel gedehnt.

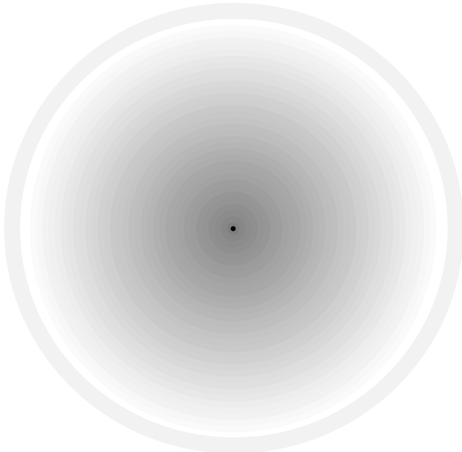
*Abb. 7*



..

Teilschritt c)
Die weiße Ebene wird auf der C-Achse radial zum Massepunkt komprimiert und die hellgraue Mantelfläche die hellgraue halbkugelförmige Fläche im Gegenzug zur **3-Sphäre** gedehnt. Alle anderen Flächen des ursprünglichen Würfels verschwinden → ∞ komprimiert im Zentrum der Kugel.

*Abb. 7*



## V. Der Polarismus der 3-Sphäre

Ich richte zunächst meinen Blick auf die Kugelebene als solche. Dabei erkenne ich, dass sich diese stets von zwei grundsätzlich entgegengesetzten Standorten aus betrachten lässt, nämlich von einem Standort innerhalb und von einem Standort außerhalb der (geschlossenen) Kugelebene. Den ersten Betrachtungsaspekt nenne ich **„*intern*“**, den zweiten **„*extern*“.** Beide Standorte ergeben, wie bereits dargestellt, jeweils ein gegensätzliches Bild. Vom internen Standort aus ist die Kugeloberfläche *konkav-*, vom externen Standort aus *konvex-gekrümmt.*

**In dieser Doppeldeutigkeit der Kugelfläche vermute ich den Schlüssel zur Lösung des hier behandelten Problems.**

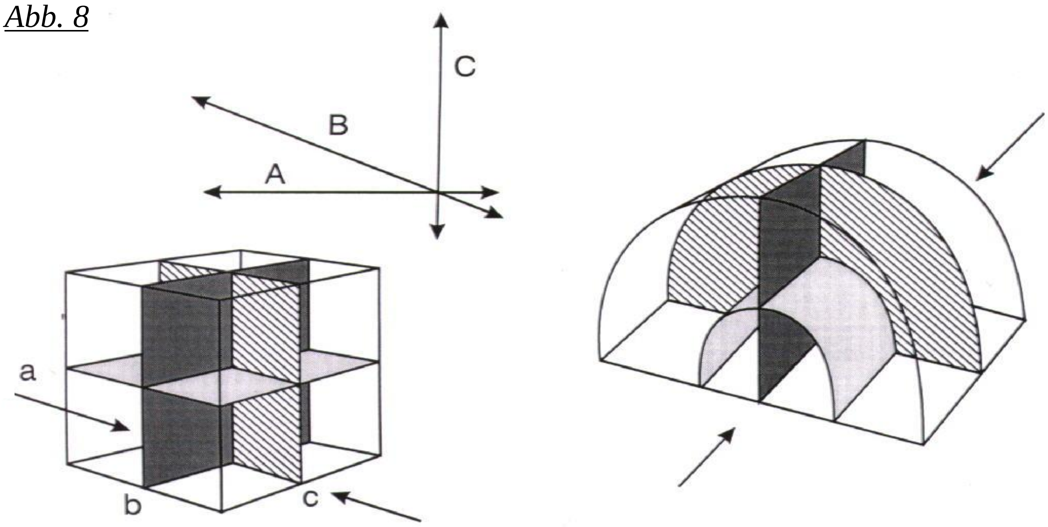
Da die 3-Sphäre den Gesetzen der elastischen Deformation entsprechend als im polaristischen Sinne in zwei gegensätzliche Spannungszonen aufgeteilt verstanden werden muss, ergibt sich -analog z.B. zum Magneten[2] - in der qualitativen Mitte der 3-Sphäre die Existenz einer 1-Sphäre aus spannungsmäßiger Neutralität.

Es ergibt sich damit, wie das nachfolgende Gedankenexperiment (vergl. Abb. 8, 9, 10) beweist, eine innere Kugelebene mit dem Wert 0 für die herrschende Spannungskraft, deren externer Aspekt (E-Aspekt) Zugspannungs-Zone aus konvex- und deren interner Aspekt (I-Aspekt) von der Druckspannungszone aus konkav-gekrümmt wäre:

[2] Der Mittelpunkt der 3-Sphäre wäre - dem Minuspol des Magneten analog - als Maximum des Druckspannungs-Zustandes und die Peripherie - dem Pluspol des Magneten analog - als Maximum des Zugspannungs-Zustandes anzusehen (oder auch umgekehrt).

*Zunächst wird die Bodenebene (a * b) des Körpers durch einen auf der Elastizitätsachse A wirkenden Druck und einen gleichstarken Gegendruck zu einer Masselinie komprimiert.*
*Hierbei werden die Symmetrieebene der "Höhe" (a / hellgrau) zu einer halbzylindrischen Fläche, die Symmetrieebene der "Breite" (b / dunkelgrau) zu einer qualitativen "horizontal" verdichteten und gedehnten und die Symmetrieebene der "Länge" (c / schraffiert) zu einer qualitativen "vertikal" verdichteten und gedehnten Masseebene deformiert.*

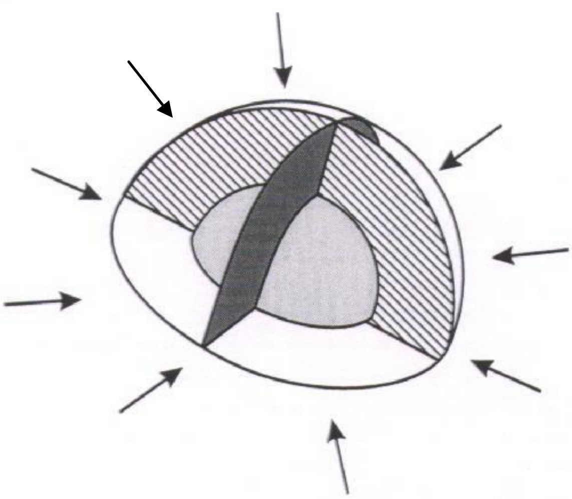
*<u>Abb. 8</u>*




*Wird nun die Bodenebene dieses halbzylindrischen " symmetrischen" Körpers durch Druck und entsprechenden Gegendruck auf der Elastizitätsachse B zu einer Masselinie komprimiert, so entsteht ein "qualitativ-symmetrischer", halbkugelförmiger Körper.*

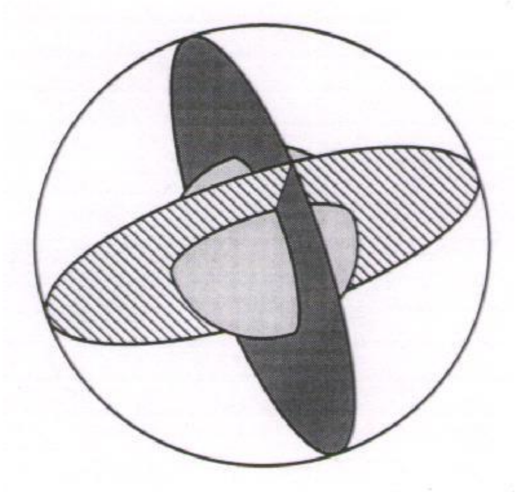
*Die Symmetrieebene der Höhe (a / hellgrau) wird dabei zu einer homogenen (nichtqualitativen) inneren halbkugelförmigen Masseebene und die Symmetrieebenen der Breite (b / dunkelgrau) und der Länge (c / schraffiert) werden zu halbkreisartigen, jeweils senkrecht zueinander stehenden qualitativ-symmetrischen Masseebenen verformt.*

*<u>Abb. 9</u>*



*Wird die Bodenebene dieser Halbkugel durch einen allseitig horizontalen Druck zu einem Massepunkt komprimiert, so werden im Zusammenwirken mit den elastischen Kräften des Körpers die Symmetrieebene der Höhe (hellgrau) zu einer "geschlossenen", d.h. hier kugelförmigen homogenen Masseebene und die Symmetrieebenen der Breite (dunkelgrau) und der Länge (schraffiert) zu jeweils senkrecht zueinander stehenden, kreisartigen zentrisch-qualitativen Masseebenen verformt.*

*Abb. 10*



Ich stelle fest:

*Bei der dreidimensionalen Verformung eines homogenen, elastischen, würfelförmigen euklidischen Körpers wird die Symmetrieebene des Raumes (Höhe) zu einer kugelflächenartigen, inneren Ebene verformt.*
*Die Symmetrieebenen der Breite und der Länge werden je zu einer horizontalen und einer relativ dazu vertikalen, zentrisch-inhomogenen, also an der Peripherie maximal gedehnten und im Zentrum maximal verdichteten, kreisförmigen Ebene verformt.*

Die bildhafte, geometrische Darstellung ist hier im Übrigen ebenso wie bei (Abb. 5, 6, 7, 8) mathematisch natürlich nur symbolisiert. In Wirklichkeit ginge der Wert für die Ausdehnung des ursprünglichen Körpers bei einem so extremen Vorgang nach unendlich.

Da die so beschriebene Dimension, wie bei der *Kepler-Kugel* aus „Ad Vitellionem Paralipomena", für die Gleichgewichtigkeit des energetischen Zustandes im qualitativen Sinn steht (D * A = konstant), verstehe ich die Strecke zwischen Mittelpunkt und Oberfläche des elastisch 3-dimensional verformten Zustandes als „qualitative Dimension".

Dabei nenne ich sie nach ihrem Entdecker hier *„Keplerdimension" bzw. K-Dimension*. Als Bezeichnung für die Einheit, die die *K-Dimension* in (qualitativ) jeweils gleiche Teile teilt, schlage den Namen *„Kepler"* vor.