

Forschungsberichte des Bundesministeriums für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Bericht E 5001- 15

Marco Bischof  
Thorsten Ludwig  
Andreas Manthey

**Zukunftstechnologien für nachhaltige Entwicklung:  
Unkonventionelle Ansätze zur Energiegewinnung  
und Aktivierung biologischer Prozesse**

Eine Darstellung und Erläuterung  
von sechs Erfolg versprechenden Verfahren

Berlin 2005

Diese Studie wurde als Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung von Marco Bischof, Future Science& Medicine, Berlin, in Zusammenarbeit mit Dipl.-Phys. Thorsten Ludwig und Dipl.-Ing. Andreas Manthey erstellt.

Herausgeber:  
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
Friedrich-Ebert-Allee 40, D-53 1 13 Bonn

Verantwortlich:  
Jochen Böhmer

Die Meinungen, die in den Forschungsberichten des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung geäußert werden, geben die Auffassung der Autoren wieder.

Alle Rechte vorbehalten. Auch die fotomechanische (Fotokopie, Mikrokopie) Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen daraus bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers.

## Vorwort des Herausgebers

Angesichts des voraussichtlichen Wachstums der Weltbevölkerung von derzeit 6,1 Mrd. Menschen auf 9,3 Mrd. bis 2050 (mittlere Variante der Schätzungen der Vereinten Nationen) sowie entsprechend zu erwartender zunehmender Umwelt- und Klimaprobleme wird die Notwendigkeit einer Umstellung auf erneuerbare und emissionsfreie Energiequellen sowie auf neue Ansätze zur Ressourcenregeneration auch für Entwicklungsländer immer deutlicher. Neben den bekannten erneuerbaren und emissionsarmen Energien (Windkraft, Biomasse u.ä.) und Ansätzen zum Ressourcenschutz werden zur Bewältigung der anstehenden Probleme Innovationen in diesen Bereichen und auch neue Ansätze benötigt.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, vor diesem Hintergrund möglicherweise geeignete und bisher in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommene Ansätze und Verfahren

einer neuen Kategorie von erneuerbaren Energien und zur

Aktivierung biologischer Prozesse

zu identifizieren und zu erläutern, auch im Hinblick auf ihre Anwendung in Entwicklungsländern.

Seit den 1920er Jahren hat sich weltweit eine Forscher-Community entwickelt, die versucht, u.a. Ansätze des Erfinders Nicola Tesla (der zu Beginn des 20sten Jahrhunderts u.a. den Wechselstrom erfand), für eine emissionsarme Energieerzeugung umzusetzen. Diese Community und ihre Aktivitäten blieben bis in die 1980er Jahre eine völlige Außenseiterangelegenheit, von der die Öffentlichkeit, aber auch die Wissenschaft praktisch keine Notiz nahm, vor allem, weil bis dahin keine konkreten Ergebnisse in Form von funktionsfähigen Prototypen vorlagen. Seit einigen Jahren hat sich die Situation geändert, da sich zunehmend auch formal qualifizierte Wissenschaftler und Ingenieure mit der Entwicklung unkonventioneller Technologien befassen, deren Funktionsweise zum Teil mit den gängigen naturwissenschaftlichen Theorien nicht erklärt werden kann. Dies gilt auch für Forschungen zu den besonderen Eigenschaften des Wassers und ihrer Nutzung zur Aktivierung biologischer Prozesse.

Aus der Fülle vorhandener unkonventioneller Ansätze wurden für die Studie in einem umfassenden Auswahlprozess sechs Technologien identifiziert, die nach Einschätzung der Gutachter – sie zählen zu den wenigen Wissenschaftlern, die sich mit dem Gebiet unkonventioneller Ansätze in Wissenschaft und Technik seit mehreren Jahren intensiv beschäftigen – erfolgversprechend erscheinen, im Hinblick auf ihre Wirksamkeit. Diese Technologien und ihre Anwendungsmöglichkeiten werden in der Studie dargestellt und erläutert.

Das Gebiet unkonventioneller Ansätze in Wissenschaft und Technik ist sehr schwer

einzuschätzen; entsprechend fielen Stellungnahmen zu einer Entwurfsfassung des Manuskript der Studie zum Teil sehr kritisch aus. Die Verbreitung der Studie erfolgt vor diesem Hintergrund mit dem Ziel, die Ansätze bekannt zu machen und eine Grundlage für deren Diskussion auch im entwicklungspolitischen Kontext zu legen; sie stellt keine Bewertung dieser Ansätze und Technologien dar. Darüber hinaus möchte die Studie einen Beitrag leisten zu der auch entwicklungspolitisch relevanten, forschungspolitischen Grundsatzdiskussion über die Probleme und die Chancen unkonventioneller Ansätze in Wissenschaft und Technik, die in den USA und Großbritannien weiter fortgeschritten ist als in Deutschland.

An dieser Stelle sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erstellung der Studie keine Änderung der sektorpolitischen Grundsätze des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) im Umwelt- und Energiebereich impliziert. Insbesondere gilt, dass im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit nur solche Technologien angewendet werden, die in Industriestaaten 'hinreichend erprobt sind und sich als wirtschaftlich erwiesen haben. Ebenfalls gilt weiterhin, dass die Verbreitung von Technologien zur nachhaltigen Energieversorgung und Ressourcennutzung -neben der Lösung technischer Probleme vor allem der Schaffung geeigneter politisch-wirtschaftlicher Rahmenbedingungen bedarf.

Bonn im August 2005 Dr Jochen Bohmer

## Vorwort der Autoren

Jedem Leser diese Studie über innovative Energie sollte klar sein, dass hinter jeder der kurzen Darstellungen in dieser Studie eine Vielzahl von Menschen steht, die gute Arbeit geleistet haben und viele Untersuchungen und Experimente sauber durchgeführt und dokumentiert haben. Trotzdem widersprechen insbesondere die Möglichkeiten der Reduktion radioaktiver Strahlung als auch die Beeinflussung von Wasser und Lebewesen nur durch passive Spulen- und Material-(Stein und Metall)-Anordnungen, unserem gewohnten physikalischen Verständnis. Mancher würde sagen: „Das kann nicht sein“, meint aber eigentlich: „mit all meinem Wissen und mit all meiner Erfahrung kann ich mir nicht vorstellen, wie das gehen sollte“. Deshalb sollten wir offen sein für Neues, insbesondere dann, wenn es nicht in unser bisheriges Weltbild passt.

Wir würden uns für die Steigerung der Wirtschaftskraft auch in Deutschland, einem Land, das von Innovationen lebt, wünschen, dass die enormen Chancen und Herausforderungen erkannt werden, die in diesen und anderen innovativen Verfahren stecken können. Wir sehen es als notwendig an, dass diese Technologien mit einer angemessenen Anstrengung ehrlich, offen und professionell evaluiert und zu marktfähigen Produkten entwickelt werden. Denn dies ist das wissenschaftliche Prinzip: Reproduzieren und tiefgreifend untersuchen, so gelangen wir zu neuen Erkenntnissen.

Die Autoren haben verschiedene Effekte selbst gesehen, viele Berichte studiert und mit den Wissenschaftlern gesprochen. Insbesondere Thorsten Ludwig kann als Physiker nur sagen, dass es hier wichtigen Forschungsbedarf gibt, nicht um mal kurz zu zeigen, dass hier „Spinner am Werk sind“, sondern um mit sauberen Experimenten die neuen Prozesse zu studieren, die hier bei verschiedenen Technologien am Werk sein müssen.

Dies wirft die Physik nicht um, sondern erweitert nur unsere Tiefe des Verständnisses der Natur, denn, und das sollte hier auch klar gesagt werden, diese Effekte widersprechen der modernen Physik nicht. Insbesondere die Quantenfeldtheorie und die Erkenntnisse über nichtlineare komplexe Systeme lassen diese Effekte durchaus zu. Unklar ist oft nur, wie diese Technologien es im Detail schaffen, die in dieser Studie beschriebenen Effekte zu erzielen.

Marco Bischof Dipl -Phys

Thorsten Ludwig Dipl -Ing

Andreas Manthey

**Inhalt**

Vorworte	3
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>9</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>11</b>
<b>1.1 'Innovationen für nachhaltige Entwicklung: Rolle und Probleme unorthodoxer Ansätze in Wissenschaft und Technik</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Zur Auswahl der vorgestellten Technologien</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Zur Methodik der Studie</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Die Autoren</b>	<b>16</b>
<b>2 Innovative Ansätze im Energiebereich</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Einführung</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Brownsches Gas</b>	<b>20</b>
2.2.1 Beschreibung	20
2.2.2 Technische Merkmale	20
2.2.3 Forschungsstand	21
2.2.4 Physikalische Erklärungsansätze	21
2.2.5 Förderung	22
2.2.6 Haupteinsatzgebiet	22
2.2.7 Einsatz in EL/TL	23
<b>2.3 Die Pulsed Abnormal Glow Discharge (PAGD)-Technologie</b>	<b>23</b>
2.3.1 Beschreibung	23
2.3.2 Unabhängige Bestätigungen des Phänomens	25
2.3.3 Technische Merkmale	25
2.3.4 Forschungsstand	26
2.3.5 Haupteinsatzgebiet	27
2.3.6 Einsatz in EL/TL	27
<b>2.4 Charge Cluster-Technologie</b>	<b>28</b>
2.4.1 Beschreibung	28
2.4.2 Technische Merkmale	28
2.4.3 Forschungsstand	32
2.4.4 Förderung	32
2.4.5 Haupteinsatzgebiet	32
2.4.6 Einsatz in EL/TL	33
<b>2.5 BlackLight-Prozess</b>	<b>34</b>
2.5.1 Beschreibung	34
2.5.2 Technische Merkmale	34
2.5.3 Forschungsstand	35
2.5.4 Mills' neue Quantentheorie	35
2.5.5 Förderung	36
2.5.6 Haupteinsatzgebiet	36
2.5.7 Einsatz in EL/TL	37

3	Innovative Ansätze zur Aktivierung natürlicher Ressourcenregeneration und biologischer Prozesse:	
	Transmateriale Katalysatoren	38
3.1	Einführung	38
3.2	Plocher-Energie-System (Penac)	38
3.2.1	Beschreibung	38
3.2.2	Technische Merkmale	38
3.2.3	Forschungsstand	40
3.2.4	Förderung	42
3.2.5	Haupteinsatzgebiet	42
3.2.6	Einsatz in EL/TL	42
3.3	Graviton Bioenergie-Technologien	43
3.3.1	Beschreibung	43
3.3.2	Technische Merkmale	43
3.3.3	Forschungsstand	46
3.3.4	Förderung	49
3.3.5	Haupteinsatzgebiet	49
3.3.6	Einsatz in EL/TL	50
4	Dekontamination radioaktiver Abfälle	51
5	Literaturverzeichnis	53
5.1	Literatur zur Einleitung	
5.2	Literatur zu Kapitel 2.1	
5.3	Literatur zu Brownschem Gas	
5.4	Literatur zur PAGD-Technologie	
5.5	Literatur zur Charge Cluster-Technologie	
5.6	Literatur zum BlackLight-Prozess	
5.7	Literatur zu den Transmaterialen Katalysatoren	
5.8	Literatur zum Plocher-Energie-System (Penac)	
5.9	Literatur zu Graviton-Bio-Energie-Technologien 1	
5.9.1	Literatur zur Graviton-Technologie 2	
5.10	Literatur zur Dekontamination radioaktiver Abfälle	
6	Anhang	
6.	Gesprächspartner und Informationsquellen	

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 4-1: Deaktivierung von Kobalt-60 durch Behandlung mit BG-Flamme von weniger als 10 Minuten im Baotou Nuklear Institut Nr 220 Volksrepublik China 1991  
(nach Bearden et al 1996)

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 2-1: Strom-Spannungs-Charakteristik von Niederdruck Gasentladungs-Röhren  
(Quelle: US-Patent 5,416,391)

Abbildung 2-2: Aufbau der PAGD-Gasentladungs-Röhre nach Correa (Quelle: Patent 5,416,391)

Abbildung 2-3: (Fig. 2 aus US-Patent 5,123,039)

Abbildung 2-4: Ringförmiger Aufbau der Charge Cluster

Abbildung 2-5: Einschlaglöcher von Charge Clustern (Quelle: JNE)

Abbildung 2-6: EV-Ring (Quelle: Fig 61 aus Patent 5,123,039).

Abbildung 2-7: Aufbau zur Energieerzeugung aus Charge Clustern (Fig. 50 aus Patent 5,123,039)

Abbildung 2-8: Wirbelringförmige Fortbewegung der Charge Cluster mit mitgerissenen Ionen (+) durch den Raum (Quelle: Fig.8 JNE Vo13, 2/3, S. 56)

Abbildung 3-1: Power-Djed

Abbildung 3-2: Verlauf der Entwicklung organischer Substanz



## Zusammenfassung

In der Einleitung der Studie wird dargelegt, dass angesichts des wachsenden globalen Problemdrucks die hohe Bedeutung von Innovationen von Außenseitern und unkonventionellen Technologien für die Erreichung des Nachhaltigkeitszieles gerade auch in Entwicklungs- und Transformationsländern (EL/TL) in der Regel übersehen oder nicht genügend hoch eingeschätzt wird. Zur Nutzung dieser Innovationsressource werden bestimmte Maßnahmen wie z.B. die Einrichtung von speziellen Anlaufstellen, Innovationsbeiständen und Evaluationsstellen für die unkonventionelle Erfinderszene vorgeschlagen.

Kern der Studie ist die Darstellung von sechs aus der grossen Zahl bestehender unorthodoxer Ansätze ausgewählter Technologien und Verfahren, die erfolgversprechend erscheinen und bisher in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen werden. Zunächst wird eine Reihe von innovativen Verfahren aus dem Energiebereich erläutert:

- Brownsches Gas ist ein effizientes Verfahren zur Erzeugung einer Wasserstoff-Sauerstoff-Mischung, die als alternatives Verfahren zum üblichen Azetylschweißen dienen kann. Vorteil ist, dass beim Schweißen kein CO<sub>2</sub> entsteht und das Schweißgas unmittelbar am Einsatzort aus Wasser und Strom gewonnen werden kann. Außerdem
- lassen sich mit diesem Verfahren Stoffe verbinden, die auf herkömmliche Art nicht verschweisbar sind (z.B. Stein und Stahl, Gußeisen und Aluminium).
- Die Pulsed Abnormal Glow Discharge (PAGD)-Technologie erzeugt in einer Vakuum-Plasmaröhre mit einer gepulsten, anomalen Glühentladung elektrische Energie und in Kombination mit einem speziellen Generator mechanische Energie. Sie ist als Antrieb für stationäre Aggregate, Fahrzeuge oder Kraftwerke gedacht. Die Energieproduktion geschieht ohne schädliche Emissionen und ohne Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen.
- Die Charge Cluster-Technologie ist ein technisch einfaches Verfahren, das einen Strahl von anomalen Elektronenclustern mit hoher Ladungsdichte erzeugt, der in Geräten zur Energieproduktion oder z.B. auch als low-cost Ionenbeschleuniger eingesetzt werden kann.
- Im BlackLight-Prozess wird elektrolytisch erzeugter Wasserstoff katalytisch in einen vom Erfinder entdeckten neuartigen Zustand gebracht, wobei Energie, Wärme und Licht freigesetzt sowie neuartige und wertvolle Wasserstoffverbindungen erzeugt werden sollen. Die Energie- und Wärmeproduktion ist emissionsfrei und erfolgt mit hoher Effizienz und niedrigeren Kosten als in herkömmlichen Wasserstoff-

Außerdem erläutert die Studie die folgenden Ansätze zur Aktivierung biologischer Prozesse:

- Das Plocher-Energie-System und die Graviton-Bioenergie-Systeme sind Verfahren, in denen mit Hilfe „transmaterialer Katalysatoren“, - d.h. mit in besonderen Verfahren aktivierten Mineralien - Wasser, Jauche und andere Flüssigkeiten,

Mikroorganismen sowie Böden und Pflanzen behandelt und eine Stimulierung von Selbstreinigungs-, Abwehr- und Wachstumskräften sowie eine Verbesserung von Boden- und Wasserqualität u.a. erreicht werden kann.

Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass die Charge Cluster-Technik und insbesondere das Brownsche Gas in Experimenten Effekte gezeigt haben, die vermuten lassen, dass diese Verfahren später zur effizienten Reduktion der Radioaktivität von kontaminierten Böden und nuklearen Abfällen eingesetzt werden könnten.

Die hier vorgestellten Verfahren stellen interessante Ansätze dar, die auch für den Einsatz in Entwicklungs- und Transformationsländern neue Möglichkeiten eröffnen.

## 1 Einleitung

### 1.1 Innovationen für nachhaltige Entwicklung Rolle und Probleme unorthodoxer Ansätze in Wissenschaft und Technik

Die globale Situation ist sowohl in ökologischer Hinsicht wie auch in sozialer und politischer Hinsicht in den letzten Jahrzehnten deutlich kritischer geworden und für die Industrieländer wird die Notwendigkeit von grundlegenden Umstellungen in Wirtschaft, Produktionsweise, Lebensstil, sozialen Systemen sowie in ihren Beziehungen zu den Entwicklungs- und Transformationsländern immer deutlicher. Diese Einsicht dürfte nach den Ereignissen vom 11. September 2001 noch an Eindringlichkeit gewonnen haben. In diesem Rahmen stellt die Umstellung von Wirtschaft und Technologie auf Nachhaltigkeit eine der vordringlichsten Aufgaben dar. Wie die Berufung eines Nachhaltigkeitsrates durch den Bundeskanzler (Peters, 2000; Dehmer, 2002) zeigt, wird diese Dringlichkeit von der Bundesregierung erkannt und soll zügig umgesetzt werden. In einem Antrag von Sozialdemokraten und Bündnisgrünen im Bundestag wurde darauf hingewiesen, dass dies auch die Entwicklung neuer Technologien erfordert.

Aufgrund der hohen Dringlichkeit ist die Nutzung aller verfügbaren Innovationsressourcen erforderlich. Insbesondere sollte in dieser Situation das bisher kaum beachtete Innovationspotential unkonventioneller Ansätze zu neuen Technologien genutzt werden. Aufgrund der aktuellen Situation können und sollten wir es uns heute nicht mehr leisten, diese Ressource brachliegen zu lassen. Dafür sprechen neben der Ausschöpfung des Wissens- und Innovationspotentials eine Reihe von weiteren Gründen. So wächst die Erkenntnis, dass die konventionelle Wissenschaft und Technologie in Bezug auf die anstehenden Aufgaben einerseits zu deren Lösung beitragen kann, aber andererseits auch Teil des Problems ist. Deshalb ist Skepsis angebracht, wenn sie sich eifertig zur Lösung der Probleme anbietet, ohne ihre eigene Beteiligung an den Problemen zu reflektieren. Obwohl gewiss die Mehrheit der Wissenschaftler ihr Angebot im guten Glauben macht, einen wirksamen Beitrag zur Lösung leisten zu können, verhindert u.a. das Bestreben, im Geschäft zu bleiben, oft eine solche Reflektion. Gerade im Bereich der Ökologie hat sich deutlich gezeigt, dass so genannte Lösungen technischer Natur oft die Probleme nur verschärft oder verlagert haben. Nachhaltigkeit bedarf technischer Lösungen, die Prinzipien der Ökologie und Nachhaltigkeit auf grundsätzlicher Ebene verwirklichen, und solche Lösungen sind oft nur auf der Basis fundamental neuer wissenschaftlicher Prinzipien zu erhalten, die sich aus einer grundsätzlich ökologischen und ganzheitlichen Sicht der Natur ergeben.

Die Bedeutung von unkonventionellen Technologien und Außenseitern für die Erreichung des Nachhaltigkeitszieles kann mit Hilfe einiger Überlegungen zum Wesen der Innovation noch deutlicher gemacht werden. Was heute mit dem Begriff „Innovation“ bezeichnet wird, beinhaltet häufig die bloße Optimierung bestehender Prinzipien, Verfahren und Technologien. Der grundlegende Unterschied zwischen fundamentaler Innovation und bloßer Modifikation bekannter Prinzipien scheint wenig reflektiert zu werden. Natürlich besteht ein großer Teil des technologischen Fortschritts in der Verbesserung von

Anwendungen bereits bekannter Prinzipien. Das zu tun kann in Zeiten der Konsolidierung eines neu errungenen Paradigmas ein erfolgreiches Rezept für gesellschaftlichen Fortschritt und wirtschaftlichen Erfolg sein. Sich darauf zu beschränken in einer Zeit, in der diese Konsolidierung bereits ihren Höhepunkt überschritten hat und die Notwendigkeit einer, nächsten wissenschaftlichen Revolution zu 'entstehen beginnt, birgt die Gefahr eines technologischen Rückschritts, eines Verlusts von Wettbewerbsvorteilen und wirtschaftlicher Stagnation. In einer solchen Situation befinden wir uns heute. Das hat z.B. die japanische Regierung vor einigen Jahren schon erkannt, und deshalb über das MITI ein Forschungsprogramm für unkonventionelle Technologien und wissenschaftliche Grenzgebiete, einschließlich der in diesem Bericht behandelten, aufgelegt (siehe z B Inomata, 1999) Offensichtlich reicht es nicht mehr aus, ausschließlich oder schwerpunktmäßig die Optimierung des Bestehenden zu betreiben und zu fördern; die Situation erfordert einen Paradigmenwechsel und fundamental neue Lösungen auf vielen Gebieten.

In dieser Situation kommt der Szene der unkonventionellen Wissenschaftler und Erfinder und den von ihnen entwickelten Technologien eine Schlüsselrolle zu.

Die Wissenschaftsgeschichte zeigt, dass Außenseiter immer einen beträchtlichen Anteil an der wissenschaftlichen und technologischen Innovation gehabt haben. Zu den bekanntesten Beispielen gehören der Buchbinder und Laborgehilfe Michael Faraday, der zu einer Größe der Chemie und Physik wurde, der Mathematiker Evariste Galois, der als gescheiterter Student mit 18 die allgemeinen Bedingungen für die Lösbarkeit von Gleichungen formulierte, der Telegraphist Oliver Heaviside, der einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung des Elektromagnetismus leistete und der Arzt Robert Mayer, heute als einer der wichtigsten Pioniere der Thermodynamik anerkannt. „Wir Wissenschaftsidioten schaffen es nicht; das muss von Außenseitern kommen“, war schon der Kommentar des Nobelpreisträgers Werner Heisenberg zum Problem der Nutzung des Magnetismus als Energiequelle. Trotzdem wird der Beitrag der Außenseiter im gegenwärtigen Wissenschaftsbetrieb kaum berücksichtigt, was einer Verschwendung volkswirtschaftlicher Ressourcen gleichkommt (Hilscher, 1975, Eisen, 1994, Di Trocchio, 1998) Natürlich hat dieser Umstand seine Gründe, denn einer Ausschöpfung dieses Potentials stellen sich bestimmte Schwierigkeiten entgegen. Sie können aber mit geeigneten Maßnahmen überwunden werden. So bekommt z.B. eine Erfindung, wenn sie geltenden Doktrinen zu widersprechen scheint, oft nicht einmal die Chance einer Überprüfung, da wissenschaftliche Experten und Verantwortliche von Behörden und Industrie sich weigern, sich damit zu befassen. Man glaubt zu wissen, was möglich und was unmöglich ist, und vergisst, dass diese Annahme auf dem Wissensstand zur Zeit der eigenen Ausbildung oder professionellen Konsolidierung beruht. Dieser Wissensstand erscheint den Betreffenden als ein konsistentes Wissensgebäude, kann aber keine Vollständigkeit und Endgültigkeit beanspruchen.

In Wirklichkeit gibt es jedoch in allen wissenschaftlichen Disziplinen unzählige „Anomalien“, d.h. Phänomene, die nicht in bestehende Theorien eingeordnet werden können (Humphreys, 1968; Kuhn, 1979; Tennenbaum, 1992; Truzzi, 1999). Sie werden deshalb in der Regel in Lehre und Ausbildung nicht erwähnt und fallen auch sonst weitgehend der Vergessenheit anheim, bis man sich bei dem (in der Regel periodisch wiederkehrenden) wachsenden Ungenügen der bestehenden Theorien wieder auf sie besinnt. Diese Anomalien sind ein wichtiges Element für den Fortschritt der Wissenschaft.

In der Regel sind es Außenseiter, die die Erinnerung an sie am Leben erhalten; sie sind Anlass und Ausgangspunkt auch für die Entwicklung unkonventioneller Technologien.

Seit langem besteht in vielen Ländern, so auch in Deutschland, eine Kultur von Erfindern und Wissenschaftlern, die sich mit einer Vielzahl solcher unkonventioneller Ansätze zu neuen Technologien beschäftigen (Di Trocchio, 1998; Engeler et al., 1989; Heinzerling, 1996; Hifscher, 1996; Manning, 1996; Mielordt, 1984; Nieper, 1982; Witt, 1991; Tutt, 2001).

Unter unkonventionellen Technologien verstehen wir Verfahren und Geräte, deren Funktionsprinzipien und wissenschaftliche Grundlagen nur teilweise verstanden werden, mit den allgemein anerkannten wissenschaftlichen Theorien z.T. noch nicht erklärt werden können oder unbekannt sind. Viele dieser Technologien sind rein empirisch entwickelt worden, auf der Basis von anomalen physikalischen oder chemischen Effekten, die entweder schon lange bekannt sind, aber auf Grund ihrer Nichteinordenbarkeit nicht weiter verfolgt worden sind, oder auf der Basis von anomalen Effekten, die von den Erfindern selbst entdeckt worden sind. Andere wiederum wurden entwickelt als Folgerungen aus unkonventionellen wissenschaftlichen Theorien der Erfinder selbst oder anderer Autoren.

Sicherlich beruht auch manches in diesem Bereich auf Selbsttäuschung oder gar Betrug. Es gehört heute zu den wichtigsten Aufgaben der Wissenschaftspolitik, Verfahren zu entwickeln, mit denen diese Fälle von den jenen genuiner und entwicklungssträchtiger Entdeckungen unterschieden werden können, um letzteren eine Chance zu eröffnen. Das unzureichende theoretische Verständnis ihrer Funktionsprinzipien ist aber nicht das wichtigste Hindernis für die Akzeptanz und die Umsetzung der unkonventionellen Verfahren. Neben der allgemeinen Risikoscheu ist sicher das übermäßige Vertrauen auf Experten aus dem wissenschaftlichen Establishment ein zentrales Problem. Experten sind in der Regel naturgemäß vor allem Experten für das Bisherige und Herkömmliche und daher nicht unbedingt in der Lage, davon Abweichendes und Innovatives unvoreingenommen zu beurteilen. Sie haben zum Teil auch ein handfestes Interesse daran, Neues gar nicht aufkommen zu lassen. Auch der in Deutschland, z.B. im Vergleich mit den USA, schwierigere Zugang zu Risikokapital spielt natürlich eine Rolle.

Zu den Maßnahmen, mit denen die Erschließung des Innovationspotentials dieser Technologien und Wissenschaftler gefördert werden könnte, gehören u.a. folgende:

- Für die Identifizierung der erfolgversprechenden Erfindungen bedarf es neuartiger Einrichtungen, deren Zweckes wäre, „die Spreu vom Weizen zu trennen“. Diese Einrichtungen sollten entsprechende förderungswürdige Erfindungen nicht nur finden, sondern auch evaluieren. Solche speziellen Institute würden zur Dokumentation, Evaluation und Grundlagenforschung auf dem Gebiet unkonventioneller Technologien dienen; An ihnen sollten wissenschaftlich kompetente, aber vor allem für unkonventionelle Ansätze offene und in ihrer Beurteilung geschulte Personen tätig sein. Die üblichen für wissenschaftlich-technische Evaluationen herangezogenen Experten sind nicht immer die geeigneten Personen für die Beurteilung solcher Phänomene an den Grenzen des Wissens. Diese Evaluationseinrichtungen sollten den Erfindern als Anlaufpunkt dienen, als Innovationsbeistände für die

technischen, die wissenschaftlichen und die kaufmännisch-finanziellen Aspekte dienen und als Transmissionsstelle zu Wissenschaft und Industrie operieren. Es wäre sinnvoll, wenn diese Einrichtungen auch die Funktion von Vermittlern zwischen Erfindern und der Wissenschaft (Universitäten und Forschungsinstitute) sowie: der Wirtschaft erfüllen könnten.

- Insbesondere wäre eine technische Unterstützung für die Entwicklung von funktionsfähigen Prototypen - heute üblicherweise als Voraussetzung für eine Förderung betrachtet - sehr hilfreich, da viele der unkonventionellen Technologien aus verschiedenen Gründen bereits vor diesem Stadium der Entwicklung scheitern.
- Außerdem müssten auch spezielle Fachgesellschaften und Publikationsmöglichkeiten geschaffen werden.
- Um nach der Prototypenphase eine hinreichende Finanzierung der Weiterentwicklung sicher zu stellen, drängen sich Lösungen wie z.B. die Einrichtung einer Innovationsbörse auf, an der die positiv evaluierten Erfinder mit potentiellen Investoren zusammen gebracht werden.

## ***1.2 Zur Auswahl der vorgestellten Technologien***

Für diese Studie Wurden Beispiele unkonventioneller Technologien ausgewählt, die möglichst viele der folgenden Kriterien erfüllen sollen

- die Wirksamkeit und Funktionsfähigkeit wurde von unabhängigen Prüfern bestätigt bzw. gemessen,
- die Wirkungen sind reproduzierbar,
- es gibt einen funktionierenden experimentellen Prototyp,
- die Technologie ist als patentwürdig erachtet. worden
- die Funktion wurde zumindest in kleinerem Maßstab in der Praxis bewiesen ~

Einige, aber nicht alle der hier. erläuterten Verfahren, sind über das experimentelle Stadium hinaus entwickelt worden und entsprechende Geräte sind z.T. bereits in kleineren Serien auf dem Markt.

### 1.3 Zur Methodik der Studie

Die vorliegende Studie basiert in erster Linie auf einer umfangreichen Literaturrecherche; in einigen wenigen Fällen wurden auch unpublizierte Informationen von Erfindern bzw. Firmen herangezogen.

Für den Einsatz in EL/TL sind die Verfahren nach folgenden technischen Gesichtspunkten ausgewählt worden:

- Eignung in Bezug auf Energiegewinnung, Aktivierung von biologischen Prozessen (Bodenrehabilitation, Wasser- und Abwasserreinigung, u.a.)
- Tauglichkeit für Entwicklungs- und Transformationsländer (low-tech, dezentral)
- Seriosität und Entwicklungsstand.

Bei der Beurteilung der Eignung und Einsatzreife der behandelten Verfahren für Entwicklungs- und Transformationsländer (EL/TL) wurden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Kommt die Technologie einem Mangel oder Bedürfnis in EL/TL entgegen (z.B. dezentrale Energieversorgung)?
- Kann die Technologie im Land hergestellt werden? Sind in EL/TL die dazu notwendigen Materialien verfügbar, werden die nötigen Herstellungsverfahren, Bearbeitungsmethoden usw. beherrscht, reicht das Ausbildungsniveau aus für ein Verständnis der Technologie?
- Sind Unterhalt, Bedienung und Reparatur möglich in EL/TL? Sind die notwendigen Betriebsstoffe und Ersatzteile dort erhältlich bzw. herstellbar? Ist der nötige Ausbildungsstand von Technikern im Land, die Kenntnis von Fertigungsverfahren, die nötige Energieversorgung. vorhanden?

Es werden Ansätze berücksichtigt, die bereits so weit entwickelt sind, dass sie zumindest versprechen, innerhalb einer überschaubaren Frist (5-10 Jahre) und mit vertretbarem Aufwand zur Anwendungs- und Serienreife gebracht werden zu können. Die in folgender Aufstellung verwendeten Kategorien überschneiden sich teilweise, da manche Ansätze in mehreren Kategorien Aufnahme finden könnten.

Viele Publikationen auf den Gebieten dieser Studie sind nicht in den üblichen „peer-reviewed“ Fachzeitschriften und Fachbüchern der bekannten Wissenschaftsverlage zu finden, sondern sind dem Bereich der „Grauen Literatur“ zuzuordnen, die in der Regel nicht in Universitätsbibliotheken zu finden, und nicht in den Current Contents und anderen Verzeichnissen aufgeführt sind. Viele der betreffenden Publikationsorgane wurden von der Insiderszene selbst geschaffen, weil die üblichen Fachzeitschriften gerade aufgrund des

„Peer-Review“-Systems entsprechende Arbeiten in der Regel nicht zur Veröffentlichung annehmen. Das ist teils auf die Nichterfüllung der üblichen wissenschaftlichen Veröffentlichungsstandards, aber auf keinen Fall immer auf die mangelnde wissenschaftliche Qualität der betreffenden Forschungsarbeiten zurückzuführen. Eine Rolle spielt auch, dass gewisse Themen des Bereichs dieser Studie von den führenden Zeitschriften prinzipiell nicht behandelt werden.

Trotzdem gibt es bei den betreffenden Zeitschriften in Bezug auf das wissenschaftliche Niveau große Unterschiede. Das Spektrum reicht von journalistischen, für ein breiteres Publikum bestimmten Zeitschriften bis zu Publikationen, die sich mehr an ein technisch-wissenschaftlich vorgebildetes Publikum richten und schließlich den wenigen wissenschaftlichen Maßstäben genügenden Periodika, von denen das *Journal of Scientific Exploration* und *Speculations in Science and Technology* auch peer-reviewed sind.

## 1.4 Die Autoren

Das gesamte Gebiet ist grundsätzlich sehr schwer einzuschätzen und zu beurteilen, und die Autoren der Studie gehören zu den wenigen, die dazu in der Lage sind.

Marco Bischof ist freischaffender Wissenschaftler, Wissenschaftsautor und Berater im Bereich wissenschaftlicher Grenzgebiete und hat diese seit 30 Jahren breit dokumentiert und durch viele Forschungen und Publikationen erschlossen. Er hat aufgrund seiner langjährigen Beschäftigung mit diesen Gebieten, die auch die unkonventionellen Technologien im Bereich dieser Studie umfasste, die hier vorgestellten Verfahren aus der Fülle unorthodoxer Ansätze ausgewählt; sie sind nach Auffassung des Autors erfolgversprechend.

Thorsten Ludwig ist promovierter Physiker und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin, wo er im Februar 2005 am Institut für atomare Physik und Fachdidaktik mit einer Arbeit über Atomstöße promovierte. Zu seinen Spezialgebieten gehören die Atom- und Quantenphysik, insbesondere die Quantenfeldtheorie. Außerdem verfügt er als Experimentalphysiker über profunde Kenntnisse der Mess-, Vakuum- und Beschleunigertechnik. Er beschäftigt sich seit vielen Jahren mit den hier vorgestellten Technologien.

Andreas Manthey ist Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik. Er beschäftigt sich seit über 15 Jahren sowohl theoretisch wie auch praktisch mit Erneuerbaren Energien und nachhaltigen Fahrzeugantrieben. 1994 war er einer der ersten Träger des Europäischen Solarpreises der Europäischen Kommission. 1998 begann er im Rahmen seiner Tätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Elektronik der T.U Berlin mit der Evaluation innovativer Energietechnologien. Diese Arbeiten führt er zurzeit zusammen mit Marco Bischof und Thorsten Ludwig im Rahmen des Berliner Instituts für innovative Energie- und Antriebstechnologien und mit dem Verein Binnotec e.V. fort, dessen 1. Vorsitzender er ist.



## 2 Innovative Ansätze im Energiebereich

### 2.1 Einführung

Das sichere Ende der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen ist absehbar und rückt unaufhaltsam näher. Es ist daher notwendig, intensiv nach Alternativen zu suchen. Dass die Vorräte fossiler Brennstoffe in absehbarer Zeit zur Neige gehen, ist schon länger bekannt, auch wenn noch offen ist, ob dies, je nach Energieträger, in 50, 100 oder vielleicht erst in 200 Jahren der Fall sein wird. Dies wäre selbst bei gleich bleibendem Verbrauch der Fall, doch da die Zahl der Länder steigt, die im Begriff sind, sich zu industrialisieren und die energieverbrauchenden Segnungen der modernen Zivilisation in Anspruch nehmen zu wollen — vor allem China, das bevölkerungsreichste und an wirtschaftlichem Potential reichste Land der Welt, fällt hier ins Gewicht — muss man mit einem stark steigenden Energiebedarf rechnen. In welchem Ausmaß dies geschehen könnte, kann man ermessen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass der weltweite Energieverbrauch zu Beginn des 21. Jahrhunderts zehn mal höher ist als er zu Beginn des 20. Jahrhunderts war.

Es zeichnet sich zunehmend ab, dass nicht nur die schwindenden Vorräte einen wesentlichen limitierenden Faktor für die Verwendung fossiler Brennstoffe darstellen, sondern auch die negativen ökologischen Konsequenzen ihrer Nutzung (Lohbeck & Hubmann, 2000) und die politischen Risiken der Abhängigkeit von den ölfördernden Ländern. Klimawissenschaftler haben plausibel dargelegt, dass nur noch ein Viertel der vorhandenen fossilen Ressourcen genutzt werden darf, wenn die maximal tolerierbare globale Erhöhung der Temperatur (ca.  $1^{\circ}\text{C}$ ) nicht überschritten werden soll. Was die Abhängigkeit von den Erdölländern betrifft, so haben die Ereignisse am und seit dem 11. September 2001 und der Irak-Krieg 2003 die Notwendigkeit von Bemühungen um eine Unabhängigkeit von importiertem Öl und um alternative Energiequellen drastisch verdeutlicht und noch dringender gemacht. Zu den vielen unkalkulierbaren Risiken des gegenwärtigen Kampfes gegen den Terrorismus gehört auch die Gefährdung der Ölversorgung aus den islamischen Staaten, vor allem aus Saudi-Arabien, das über ~ 12% des Weltmarktbedarfs deckt und wo über 50 % der bekannten Ölreserven lagern.

Doch die bisherigen Alternativen zum Öl bzw. zu den fossilen Brennstoffen insgesamt sind nicht sehr überzeugend. Kohleverflüssigung ist zu teuer, zu energieintensiv und klimaschädlich, da sie zu viel  $\text{CO}_2$  freisetzt. Bei einer massiven Verlagerung auf Erdgas wären auch bei dieser Energiequelle bald Engpässe in Sicht. Ein verstärkter Einsatz von Erdgas macht dann Sinn, wenn man ihn als Vorbereitung auf dem Weg zur Wasserstoff-Wirtschaft betrachtet, da die Nutzung von Erdgas Parallelen zum Einsatz von Wasserstoffgas aufweist, das noch dazu einen höheren Energiegehalt hat. Was Nuklearenergie betrifft, so haben viele Länder entschieden, dass sie trotz ihrer relativen  $\text{CO}_2$ -Emissionsfreiheit zu teuer und zu gefährlich ist, vor allem angesichts des ungelösten Problems der radioaktiven Abfälle und der immensen Kosten des Betriebs und der Außerbetriebnahme der radioaktiv verseuchten Reaktoren.

Die Energieerzeugung aus sauberen, erneuerbaren Quellen im üblichen Sinne, wie Solar-,

Wind-, geothermale und Gezeitenenergie sowie Biomasse, beläuft sich z.Zt. scheinbar nur auf einen geringen Teil der Gesamtenergieproduktion, hat aber auch noch ein riesiges Potential Außerdem sollten wir nicht vergessen, dass wir ohne Sonne und Geothermie minus 273 Grad Celsius auf der Erde hätten, d.h. dass Sonne und Erdwärme unsere Hauptwärmequellen sind.

Die im Folgenden vorgestellten unkonventionellen innovativen Energieerzeugungsverfahren könnten zur Grundlage einer neuen dezentralen Energieversorgung werden.

Zu den vielversprechendsten der unkonventionellen Energieerzeugungsverfahren gehören mit Sicherheit die Wasserstoff erzeugenden oder verwendenden Verfahren. Heute gilt die Wasserstoffnutzung als geeignetster Kandidat zur Ablösung der fossilen Energieträger. Was in den aktuellen Diskussionen oft vergessen wird, ist die Tatsache, dass Wasserstoff lediglich ein Energieträger, nicht eine Energiequelle ist. D.h. dass das Wasserstoffgas zunächst mit Hilfe einer geeigneten Energiequelle erzeugt werden muss Dies geschieht heute überwiegend aus fossilen Rohstoffen. Aus diesem Grund erscheint es fragwürdig, wenn heute Wasserstoff und Brennstoffzelle pauschal bereits als „Technologie der Zukunft“ gehandelt werden ohne Betrachtung der gesamten Umweltbilanz. Die Brennstoffzelle ist zwar effizienter als die herkömmliche Verbrennung fossiler Energieträger, doch bei Berücksichtigung der heutigen Wasserstoffherstellung ist ihre Energiebilanz nicht so positiv und sie ist immer noch ein beträchtlicher Kohlendioxid-Verschmutzer. Vor diesem Hintergrund ist die Suche nach effizienterer Erzeugung von Wasserstoff mit geringem Aufwand an Elektrizität, oder noch besser direkter Energieerzeugung aus Wasserstoff ohne Verbrennung, zu verstehen, aus der die hier vorgestellten Verfahren hervorgegangen sind.

Die im Folgenden erläuterten unkonventionellen Wasserstoffverfahren erreichen die gleichen oder bessere Resultate mit viel einfacheren Mitteln, geringerem Aufwand, höherer Effizienz und weiteren Vorteilen. Besonders interessant ist das „Brownsche Gas“, eine nicht explosive Mischung von Wasserstoff und Sauerstoff, die in mancher Wasserstoffanwendung eingesetzt werden könnte.

## **Nullpunktenergie**

Bei der folgenden Beschreibung neuer Energietechnologien wird als Erklärungsansatz verschiedentlich der Begriff Nullpunktenergie verwendet, der hier zuvor erklärt werden soll. Aus der Quantenmechanik und der Quantenfeldtheorie, insbesondere aus der Heisenbergschen Unschärferelation, ergibt sich eine Grundzustands-Energie des Raumes, die auch beim absoluten Nullpunkt der Temperatur (-273 Grad Celsius) noch vorhanden ist. Dies bedeutet, dass sowohl Teilchen als auch elektromagnetische Raumzustände (Photonen) ständig entstehen und vergehen. In der Quantenmechanik kann kein System in vollständiger Ruhe sein. Die Grundgleichung hierfür ist die Heisenbergsche Unschärferelation. So können Photonen und Teilchen-/Antiteilchen-Paare entstehen und vergehen, solange das Produkt aus Lebensdauer und Energie kleiner als  $h/2$  ist.

Verschiedene Wissenschaftler, darunter auch Nobelpreisträger, haben versucht, die im Universum vorhandene Energiedichte zu ermitteln, um bestimmte beobachtete Phänomene zu erklären. Die dabei errechneten Ergebnisse sagen eine Energiedichte, selbst im leeren Raum (Vakuum), von ca.  $10^{-10}$  J/cm<sup>3</sup> voraus. Dies ist eine so unvorstellbar

große Energiemenge, dass bereits der Inhalt einer Kaffeetasse ausreichen würde, die gesamte Materie des bekannten Universums daraus zu erzeugen ( $E=mc^2$ ).

Wenn die hier beschriebenen Technologien tatsächlich mehr Energie abgeben als man zuvor als elektrische Energie z B in das Plasma eingekoppelt hat, so muss dies nicht unbedingt den anerkannten wissenschaftlichen Theorien der Physik widersprechen. So hat Harold Puthoff (Puthoff 1997) sehr schlüssig dargelegt, dass es möglich ist, Energie und Wärme aus dem Quantenfeld des Vakuums (Nullpunktenergie) auszukoppeln. Puthoff verweist in seiner Argumentation auf die Tatsache, dass die Nullpunktenergie des elektromagnetischen Strahlungsfeldes beim Casimir-Effekt zu makroskopisch messbaren Kräften führt. Dies ist experimentell wiederholt nachgewiesen worden. Hai Puthoff beschreibt in seinem Artikel, wie es theoretisch möglich ist, die Quantenfeldenergie in nutzbare Kräfte umzuwandeln. Die Nullpunktenergie würde dann als Energiequelle für die Technologien dienen können.

Moray B. King hat in seinen Büchern (King 1989, King 2002) erläutert, dass sich besonders Systeme mit schnell bewegten Ionen, insbesondere diejenigen der schweren Elemente, besonders gut dafür eignen würden, Energie aus dem Quantenfeld zu gewinnen. Diese Ansätze widersprechen keiner der heute anerkannten physikalischen Theorien, und bieten eine gute Grundlage für die Erklärung dieser Phänomene.

## 2.2 Brownsches Gas

### 2.2.1 Beschreibung

Brownsches Gas (BG) wird in einer speziellen Elektrolysezelle aus Strom und Wasser hergestellt, wobei der entstehende Wasserstoff zusammen mit dem Sauerstoff in einem Behälter gesammelt wird.

Konventioneller Weise wird Wasser durch elektrischem Strom in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Diese treten gasförmig an den beiden Elektroden auf und steigen an die Wasseroberfläche, wo sie in der Regel getrennt voneinander aufgefangen werden. Dieses als Elektrolyse bezeichnete Verfahren wurde gegen 1800 entdeckt und etwa gegen 1825 von Michael Faraday beschrieben. Inzwischen sind weitere Verfahren zur Spaltung von Wasser entwickelt worden.

Der in Belgrad geborene Prof. Yul.I Brown siedelte später nach Australien um, wo er Anfang 1977 das von ihm entwickelte Brownsche Gas vorstellte, auf das er 1977 ein australisches (590309) und 1977 und 1978 US-amerikanische Patente (4,010,777 (1977), 4,081,656 (1978)) erhielt. Zuvor hatte bereits William Rhodes 1966 ein US-Patent (3,262,872) für ein ähnliches Verfahren erhalten.

BG zeichnet sich besonders durch seine nützlichen Schweißseigenschaften aus. So lässt sich mit BG Stahl und Stein verschweißen. Weiterhin lassen sich z.B. folgende Materialien (auch untereinander) verschweißen, obwohl sie unterschiedliche Schmelzpunkte haben: Quarz, Glas, Kupfer, Aluminium, Gußeisen, Gold, Platin.

BG ist für viele Schweißanwendungen geeignet und deutlich billiger als Azetylschweißen, da der Kauf oder die Anmietung von Druckgasflaschen entfällt.

Die spektrale Verteilung der Flamme ergibt eine Temperatur von,  $138^{\circ} \text{O}$ , trotzdem lässt sich mit der Flamme Wolfram sublimieren (zur Erklärung siehe Abschnitt physikalische Erklärungsansätze).

Ausserdem wurden Transmutationen (Umwandlungen) von Elementen und damit der Abbau von radioaktiven Stoffen mit Hilfe von BG berichtet ( vgl. dazu auch Kapitel 4).

### 2.2.2 Technische Merkmale

Der im Brownschen Verfahren verwendete alkalische Hydrolyse-Prozess erfolgt durch Gleichstrom über ein System von mehreren in Reihe geschalteten Elektrodenpaaren; der Elektrolyt entsteht durch Zugabe von Natrium-Hydroxid zu dem zu spaltenden Wasser. Aus einem Liter Wasser können ca. 1.860 Liter Gas hergestellt werden (B.E.S.T. Korea, 2001). Die resultierende Mischung besteht zu 66,6 % aus Wasserstoff und zu 33,3 % aus Sauerstoff.

Bei in Korea hergestellten Geräten ergaben Wissenschaftlichkeitsberechnungen Einsparungen gegenüber Azetylschweissen zwischen 82,6 und 94,1% (B.E.S.T. Korea, 2001).

Zu den Eigenschaften des BG gehören:

- Hoher Energiegehalt: 153,5 MJ/kg (66'000 BTU pro Pfund, vgl. Wasserstoff: 116,3 MJ/kg, etwa Faktor 3 gegenüber Benzin, Diesel, Rohöl und Erdgas, ca. je 30 MJ/kg).
- Interessante Flammencharakteristiken: Die Flamme ist sehr lang (ca. 10-30 cm) und dünn (einige Millimeter). Sie leuchtet bläulich.
- Ungewöhnliche Schweisseigenschaften: Die Flamme bringt selbst Wolfram zum Sublimieren (5.90000), verletzt aber trotzdem eine menschliche Hand nicht, die zügig durch die Flamme geführt wird. Nach mehreren Minuten Schweißen kann die Düse mit der bloßen Hand berührt werden (Ludwig, 2004).

### 2.2.3 Forschungsstand

Die Schweißgeräte werden von verschiedenen Firmen in den USA, Italien, Korea und China (Fa. B.E.S.T Norinco) z T seit 40 Jahren hergestellt (Oja, 2004). Die Firma B.E.S.T. in Korea ([www.browngas.com](http://www.browngas.com)) bietet bereits seit einigen Jahren eine breite Palette an Geräten, auch für den stationären Einsatz, auf dem koreanischen Markt an. Die Geräte wurden laufend weiter entwickelt und die Firma Eagle-Research in Kanada bietet seit 2003 leichte und zuverlässige Geräte in einer Kleinserie an, (PACE 2003, S. 2) von denen zurzeit eines von den Autoren getestet wird.

Die Anwendung zur Abschwächung radioaktiver Strahlung (siehe dazu ausführlich mit Quellenangaben Kapitel 4) ist von Brown selbst und von seinen chinesischen und koreanischen Partnern seit vielen Jahren erprobt worden. Auch in Kanada sind verschiedene Versuche erfolgreich durchgeführt worden.

### 2.2.4 Physikalische Erklärungsansätze

Die Schweisseigenschaften ähneln den Eigenschaften des Wasserstoffschweissens nach Langmuir Dieses Verfahren war 1926 von Langmuir entwickelt worden und wurde in den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts auch in Deutschland vielfach eingesetzt. Es wurde später von anderen Schweissverfahren verdrängt

„Beim Wasserstoffschweissen nach Langmuir wird Wasserstoffgas durch rohrförmige Wolframelektroden in einen Lichtbogen geleitet. Dabei werden die Wasserstoffmoleküle zerlegt und es entsteht atomarer Wasserstoff. Der Schweissbrenner ist dann so aufgebaut, dass das Gas nach Durchlaufen des Lichtbogens auf die zu schweisende

Oberfläche trifft. Der atomare Wasserstoff ist chemisch sehr aktiv. Der Vorteil dieser Technik liegt in der hohen Geschwindigkeit, mit der Wärme an die Oberfläche gebracht werden kann, dies ist für das Schweißen sehr wichtig“ (Lateralscience, 2004)

Die Ähnlichkeit bei den Schweißeigenschaften von BG und WS nach Langmuir lassen vermuten, dass auch ähnliche physikalische Prozesse ablaufen. Insbesondere kommt es auf die Geschwindigkeit der Energieübertragung auf die Oberfläche an.

Um mit Sicherheit sagen zu können, ob BG auch atomare Wasserstoff- und Sauerstoffanteile enthält, wie zum Teil behauptet wird, und wie die physikalischen und chemischen Prozesse beim Schweißen wirklich ablaufen, wären weitere Untersuchungen, insbesondere spektroskopischer Art nötig. Da auch bei der Verbrennung von molekularem Wasserstoff mit molekularem Sauerstoff eine große Energiemenge frei wird, ist es denkbar, dass die Schweißeigenschaften des BG mit herkömmlichen physikalischen und chemischen Theorien erklärbar sind.

### **2.2.5 Förderung**

Eine Förderung durch öffentliche Mittel ist nicht bekannt und in Deutschland sicher nicht erfolgt. Die mit Brownscher Gas-Technologie arbeitende Firma B.E.S.T. Korea Ltd. erhielt für ihre Produktentwicklungen einen Preis vom koreanischen Premierminister anlässlich der Technologie-Patent-Messe im Jahr 2000.

### **2.2.6 Haupteinsatzgebiet**

Für Brownsches Gas gibt es ein breites Spektrum von Anwendungen (Brown, 1994; Wiseman, 1998):

- zum Schweißen, Hartlöten, Weichlöten und Brennschneiden als Kraftstoff für Verbrennungsmotoren zum Unterwasserschneiden und — brennschneiden zur Be- und Verarbeitung von Keramik und Ziegeln
- zur Extraktion wertvoller Mineralien aus Erz mit niedrigem Gehalt
- zur Erzeugung hochreinen Wassers
- zur Verringerung/Abschwächung radioaktiver Strahlung (siehe Kapitel 4)
- als Energieträger/-speicher, z.B. für Sonnenenergie und andere erneuerbare Energien .
- in Klimaanlage zur Kühlung und Heizung .
- zur Optimierung der Verbrennung in Abfalverbrennungsanlagen

## 2.2.7 Einsatz in EL/TL

Von den in dieser Studie vorgestellten Ansätzen eignet sich Brownsches Gas wohl am besten für den Einsatz in EL/TL. In seiner Anwendung (Überwachung, der Dichtigkeit der Gasleitung, Regelung, der Zusammensetzung des Elektrolyten und des Stromflusses, usw.) ist das Verfahren von relativ geringer Komplexität. Vor allem ist aber das Gas selbst relativ einfach vor Ort herstellbar und anwendbar, da nur Wasser und elektrischer Strom benötigt werden.

Die Brown's Gas International Corporation lässt ihre Aggregate in China und Korea herstellen, wo die Technologie auch seit Jahren breit eingesetzt wird, so z.B. zum Schweißen und Schneiden von der China State Shipbuilding Corporation sowie zur kostengünstigen Produktion von desaliniertem Wasser und zur Verbesserung der Verbrennung in Abfall-Verbrennungssystemen (Michrowski, 2000). Die Firma B.E.S.T. Korea Ltd. stellt inzwischen eine breite Palette von Produkten auf Basis der Brownsches Gas-Technologie her, u.a. Gasgeneratoren, Heizgeräte, Kocher (B.E.S.T. Korea, 2001).

Generell sprechen folgende Punkte für einen Einsatz in EL/TL:

- in seiner Anwendung ein Verfahren von relativ niedriger Komplexität. Vor allem ist aber das BG. selbst relativ einfach aus Leitungswasser und Strom vor Ort herstellbar und anwendbar. Mit diesen einfach aufgebauten und im Betrieb kostengünstigen Schweißgeräten können einfache Werkstätten in strukturschwachen Gegenden aufgebaut werden. Die Fertigung der Geräte könnte auch in EL/TL erfolgen (siehe China).
- BG bietet die Möglichkeit einer einfachen Energiespeicherung für eine dezentrale Energieversorgung auf der Basis erneuerbarer Energien zu geringen Kosten und mit geringen Emissionen und ohne Abhängigkeit von Gasnetzen.

Die bei der Verwendung von BG entstehenden „Abgase“ (Wasserdampf) sind völlig ungiftig, so dass sogar in geschlossenen Räumen gearbeitet werden kann.

## 2.3 Die Pulsed Abnormal Glow Discharge (PAGD)-Technologie

### 2.3.1 Beschreibung

Die von den Kanadiern Alexandra und Paulo N. Correa erfundene PAGD-Technologie wird von ihnen mit ihrer Firma Labofex unter der Markenbezeichnung XS N.RGTM-Verfahren (excess energy) vermarktet. Bei der PAGD-Technologie wird direkt elektrische Energie in einer gasgefüllten Vakuum-Plasma-Röhre mit einer gepulsten, anomalen Glühentladung erzeugt (Correa, 1996). Die Technologie nutzt in geschickter Weise den scharfen Wechsel von negativem und positivem differentiellen (dynamischen) Widerstand aus, der im Bereich der anomalen Glühentladung (in Abb. 2-1 mit AGD bezeichnet) auftritt (Punkt F).

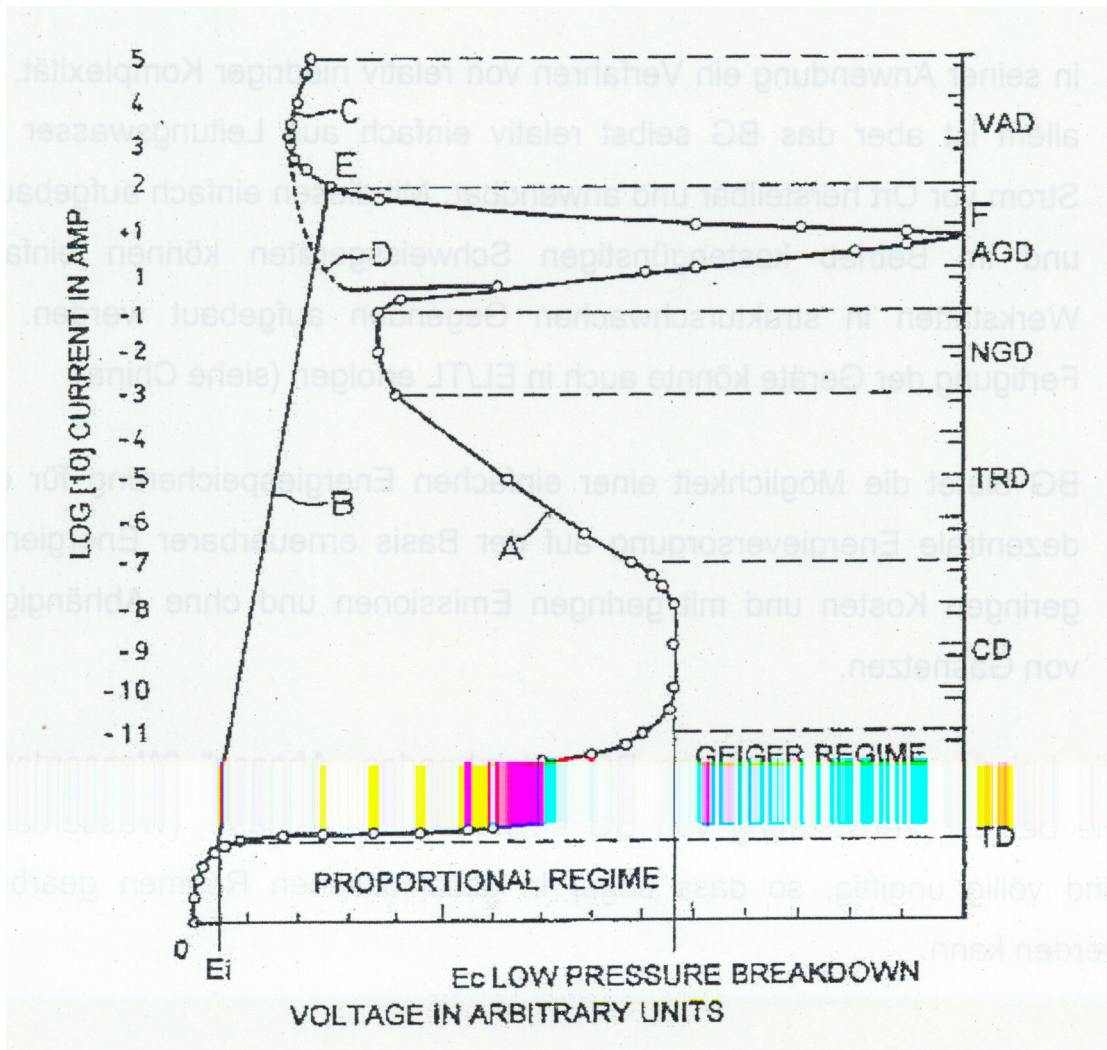


Abbildung 2-1: Strom-Spannungs-Charakteristik von Niederdruck-Gasentladungs-Röhren (Quelle: US-Patent 5,416,391)

Es verwendet zur Zündung Gleichstrom und erzeugt auch Gleichstrom, wobei der Output den Input um einen Faktor von mehr als 10 übertrifft.

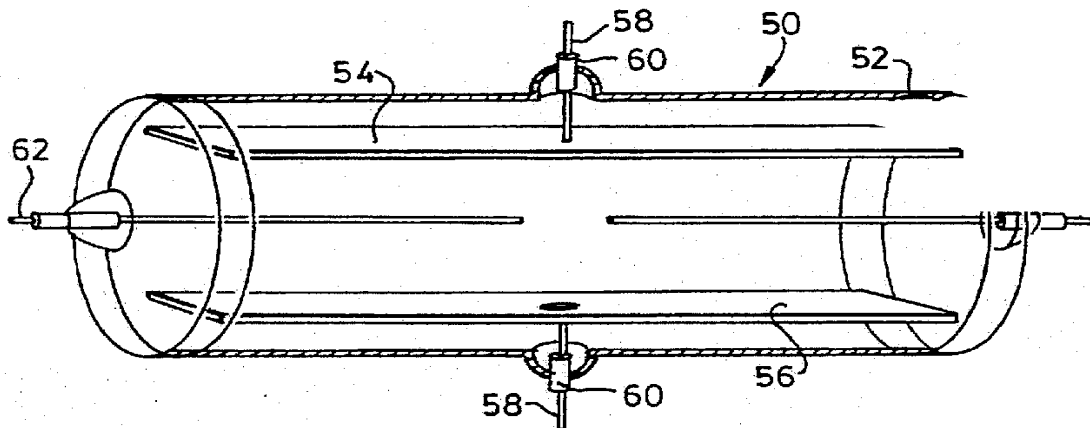


Abb: 2-2: Aufbau der PAGD-Gasentladungs-Röhre nach Correa (Quelle: Patent 5,416,391)



Durch die Kombination mit einem speziell auf die Entladungen abgestimmten Generator soll später direkt elektrische Leistung erzeugt werden für den Betrieb von stationären Aggregaten, Fahrzeugen oder Kraftwerken.

Die PAGD-Technologie zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Erzeugt Strom
- Hoher Energiegewinn
- Verbraucht keine fossilen Brennstoffe
- Produziert keine schädlichen Emissionen
- Alle verwendeten Materialien können fast vollständig recycelt werden
- Flexibilität des Systems durch Modularität
- Kompatibilität mit bestehenden Technologien

### **2.3.2 Unabhängige Bestätigungen des Phänomens**

Der Russe Prof. A. Chernetsky und der Deutsche Manfred von Ardenne konnten durch kalorimetrische Messungen zeigen, dass die durch eine Plasmaentladung erzeugte Wärme 1,5 bis zwei mal größer ist als die zugeführte Energie, ohne dass nukleare Reaktionen stattfinden (Ardenne 1997). Es liegt die Vermutung nahe, dass es sich hier um das gleiche Grundphänomen wie bei den von Ken Shoulders entdeckten Charge Clustern (siehe Kapitel 2.4 Charge Cluster) handelt. Nach Ken Shoulders nehmen Charge Cluster Energie aus der Quantenfeld-Nullpunktenergie auf. Auch die Arbeiten von Peter und Neu Graneau bestätigen, dass Entladungen in der Atmosphäre und im Wasser mehr Energie liefern als zu ihrer Erzeugung notwendig ist (Graneau & Graneau, 1985; Graneau, 1987).

### **2.3.3 Technische Merkmale**

Die PAGD-Technologie besteht aus der eigentlichen Entladungsröhre als Basisbaustein, und wird ergänzt durch eine Elektronik zur Erzeugung der Eingangspulse, einem Gleichrichtersystem für den Ausgangsstrom, z B zur Ladung von Batterien oder einem speziellen Wechselstrom-Motor, der direkt mit den Ausgangspulsen der Röhre betrieben werden kann.

In den kleinen experimentellen PAGD-Generatoren bei Labofex werden über die Vakuumstrecke pro Puls Spitzenströme von min. 150-200 A per Puls erzielt. Die angewandte Feldstärke der Feldemission ist sehr niedrig, etwa 10-100 V/cm sind üblich. Ein typisches experimentelles Laboraggregat hat, bei durchschnittlichen Pulsraten von 1-10 pps (Pulse pro Sekunde), eine Ausgangsleistung von 50-1 000 Watt. Eine mit einer 12 Volt-Batteriebank betriebene Zelle erreichte in Tests innerhalb von 20 Minuten eine Leistung von 0,988 kW bei einem Input von 0,258 kW. Mit stärkeren Feldern, größeren Reaktionsflächen und höheren Ladungsdichten sind höhere Leistungen möglich (Bahmann, 1998).

Normalerweise wird der Generator mit zwei Batteriesets betrieben — der eine dient als Energiequelle, der andere wird aufgeladen. Mit zwei gekoppelten Röhren und einer Batterieumschaltungseinrichtung soll ein selbstunterhaltender Betrieb ohne externen Input erreicht werden können.

Das XS NRG™-System ist modular aufgebaut und deshalb sehr flexibel. Es kann in Form eines einzelnen LGEN-Generators als kleine tragbare Energiequelle verwendet werden; die meisten Anwendungen werden jedoch die Verwendung mehrerer gekoppelter Generatoren erfordern, die sowohl parallel wie auch in Serie geschaltet werden können.

### 2.3.4 Forschungsstand

Die „gepulste anomale Glühentladung“ (PAGD) unterscheidet sich von allen bisherigen Lichtbogen-Emissions-Vorrichtungen durch die Methode der Auslösung der Entladung sowie deren Löschung. In der PAGD ist die Pulsation selbst-getriggert. Diese Entladung ist außerdem zyklisch getaktet., was durch einen Feedback-Mechanismus in der Röhre zu quasi-periodischen, selbstunterhaltenden Entladungsrythmen führt.

Die konventionelle quantenmechanische Erklärung von Lichtbogen-Emissionen von Elektronen stammt von Fowler & Nordheim (1928). Sie kann viele der in letzter Zeit beobachteten Phänomene, vor allem bei schwachen Feldern und Strömen, nicht erklären. Auch im LGEN-Generator ist die Strom-Spannungs-Charakteristik invers zu den Vorhersagen der Fowler-Nordheim-Formel (Fowler, 1928). Die im LGEN-Generator auftretenden ungewöhnlichen Kathodenreaktionskräfte liegen in jenem Bereich, der auch von der Gruppe von PeterGraneau bei Unterwasser-Lichtbogen-Explosionen gefunden wurde (Graneau & Graneau, 1985; Graneau, 1987; Johnson, 1992). Der neue Typ von Plasma-Entladung ist seit seiner Entdeckung durch die Correas (1987) von Aspden, Graneau und anderen (z.B. Pappas, 1991) intensiv erforscht worden. Die Entwicklung der Correas basiert u.a. auf theoretischen Arbeiten von Dr. Harald Aspden (ehem. Leiter der Patentabteilung von IBM-Europa) aus dem Jahre 1969, der seit 1966 solche selbsterzeugenden Plasma-Entladungen studiert hatte; ähnliche Studien wurden auch durch Prof Alexander V Chernetzky in Russland angestellt (Czysz, 1990; Sapogin, 1998; Samokhin, 1990).

Nach Aspden ist es möglich, dass die ungewöhnlichen Reaktionskräfte im PAGD-Plasma-Generator Resultat einer Interaktion des Geräts mit den lokalen Fluktuationen des Vakuumfeldes sein könnten (Aspden, 1983, 1987). Demnach könnte eine Feldpolarisierung des Vakuums kurzzeitige Entstehung von Resonanzzuständen des Quantenfeldes zur Folge haben. Dadurch würde sich ein geschlossenes System wie ein offenes System verhalten, und es würden sich systematisch Nichtgleichgewichtskräfte entwickeln (Aspden, 1980, 1983, 1987), die dann über Strukturbildungsmechanismen ungerichtete Quantenfeld(Vakuumfeld)fluktuationen in nutzbare makroskopische Kräfte umwandeln konnten Später entwickelte Aspden eine umfangreiche Theorie des PAGD-Prozesses (Aspden, 1996).

Eine theoretische Untermauerung des PAGD-Prozesses wurde auch von Prof. L. G. Sapogin (1998) auf der Basis seiner „Unitary Quantum Theory“ (Sapogin, 1980) entwickelt.

### **2.3.5 Haupteinsatzgebiet**

Diese leistungsfähige PAGD-Technologie kann wegen der Einfachheit des Systems zur modularen Entwicklung von folgenden Produkten genutzt werden:

- Mobile Stromaggregate
- Energieautarke Elektrofahrzeuge
- Energieversorgung von Inselanlagen

### **2.3.6 Einsatz in EL/TL**

Die Technologie befindet sich zurzeit im~ Laborstadium. Insbesondere die Prognose, dass die daraus entwickelten Stromaggregate klein und leicht seien, einfach aufgebaut sind und keine fossilen Brennstoffe verbrauchen, macht sie für EL/TL interessant.

Dadurch besteht die Möglichkeit einer dezentralen Strom- und Wärmeversorgung mit hoher Effizienz, ohne Emissionen und ohne Abhängigkeit von Strom- und Gasnetzen.

Wenn die Anlage einmal läuft, dürften Bedienung, Wartung und Reparatur relativ anspruchslos sein.

Auch wenn die Herstellung, der Technologie, insbesondere der Vakuumröhre in EL/TL z.Zt als schwierig erscheint, kann der Einsatz als dezentrale Energiequelle sinnvoll und machbar sein.

## 2.4 Charge Cluster-Technologie

### 2.4.1 Beschreibung

Die Charge-Cluster-Technologie produziert mit Hilfe des „High-Density Charge Cluster Device“ (HDCCD) - auch EV-Generator genannt – einen Strahl von Elektronenclustern mit hoher Ladungsdichte von ca.  $10^8$ - $10^{11}$  Elektronen, der vielfältige Anwendungsmöglichkeiten bietet, u.a. zur Energieproduktion, als Low-cost Ionenbeschleuniger, zur Reduzierung von Nuklearabfällen und als Elektronenquelle.

Als Energiegenerator zeigt das HDCCD eine stabile, reproduzierbare Überschussenergieproduktion mit mindestens 5 mal mehr Output als Input, die aber bis auf mehr als 30 gesteigert werden kann, bevor sie ihre Stabilität verliert. Bei Verwendung von Nanosekunden-Hochspannungs-Pulsen soll es relativ leicht sein, 10-fache Überschussenergie zu bekommen (Fox, 2000).

Diese Technologie wurde unabhängig entdeckt und vorangetrieben durch Shoulders und Gleeson in den USA, Alexander Ilyanok in Weißrussland und Mesyats und Baraboshkin in Jekaterinenburg, Russland (Mesyats, 1982, 1983, 1996)

Charge Cluster (CC) entwickeln sich unter bestimmten Bedingungen in Gasen mit niedrigem Druck, in der Atmosphäre und in Flüssigkeiten

### 2.4.2 Technische Merkmale

Im HDCCD werden durch eine Funkenentladung zwischen einer Kathode und einer Anode negative Ladungskondensationen (Charge Cluster) erzeugt (Nelson, 1998). Charge Cluster entstehen bei Entladungen zwischen einer spitzen und einer flachen Elektrode bei scharf gepulster Mittelspannung (0,5 bis 10 kV), wenn die Funkenstrecke durch ein Dielektrikum (Isoliermaterial) verlängert wird. Außerdem ist eine hohe Stromdichte für die Entstehung von CC wichtig. CC bestehen aus  $10^8$ - $10^{11}$  Elektronen.

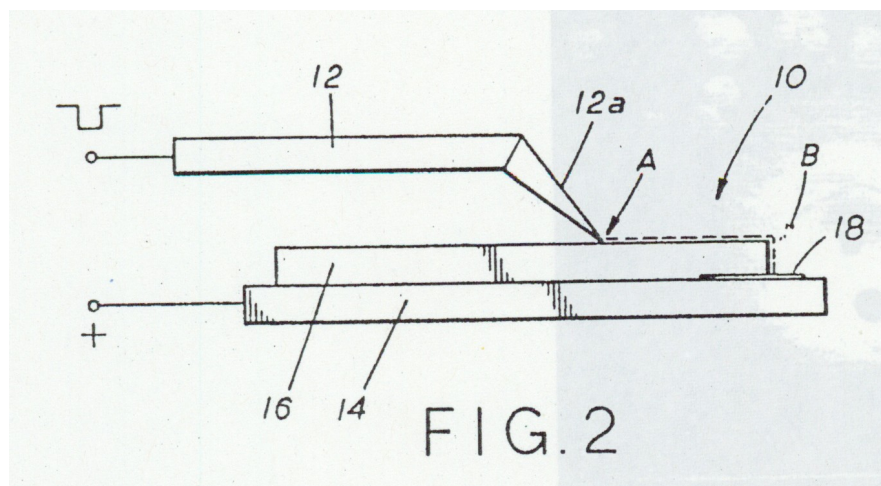


Abbildung 2-3: (Fig. 2 aus US-Patent 5,123,039)

Wie in Abb. 2-3 zu erkennen, läuft die Entladung von der spitzen Elektrode 12 am Dielektrikum 16 vorbei zur flachen Elektrode 18. Wichtig ist auch, dass die Plattenelektrode auf positiver Spannung liegt und die spitze Elektrode mit negativen Spannungspulsen~ versorgt wird. Die Pulse sollten möglichst scharf sein. CC haben eine Größe von etwa 0,5 Mikrometer.

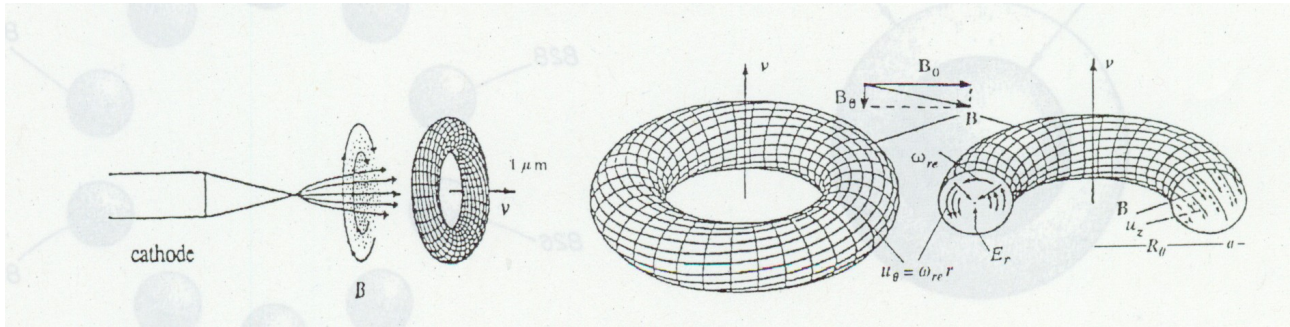


Abb. 2-4: Ringförmiger Aufbau der Charge Cluster

Diese Erkenntnisse erlangte Ken Shoulders vor allem durch eine genaue mikroskopische Analyse der Einschlaglöcher. Außerdem verwendete er eine selbst weiterentwickelte Streak-Kamera-Anordnung um die Prozesse der CC-Entstehung mit hoher Zeitauflösung zu untersuchen.

CC können sowohl einzeln als auch, bei höherer Stromdichte, als kreisförmige Formation auftreten.

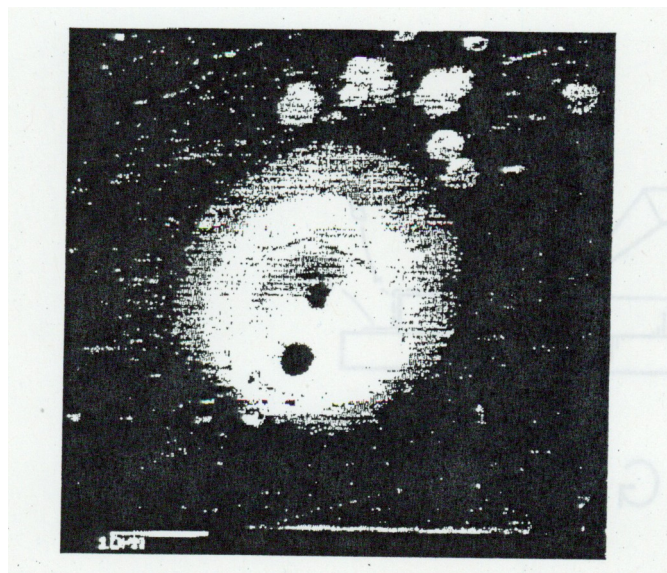


Abb. 2-5: Einschlaglöcher von Charge Clustern (Quelle: JNE)



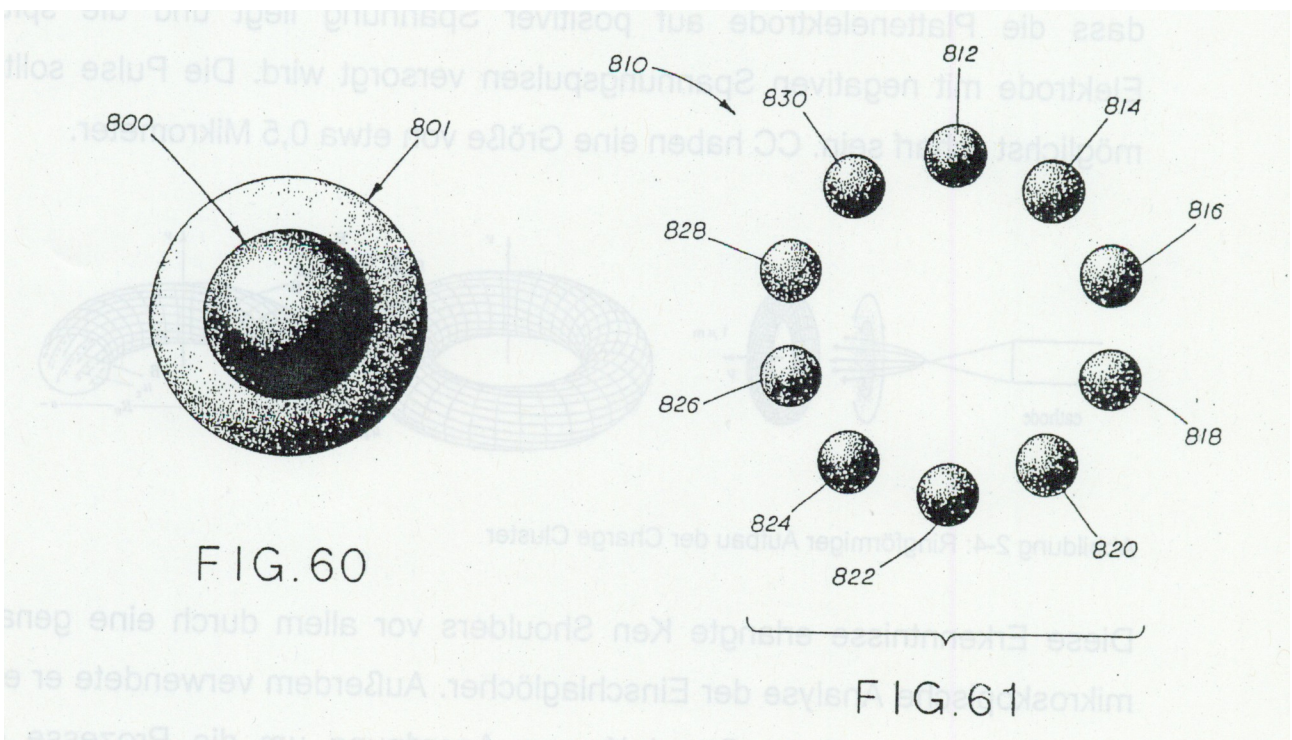


Abb. 2-6: EV-Ring( Quelle: Fig 61 aus Patent 5,123,039)

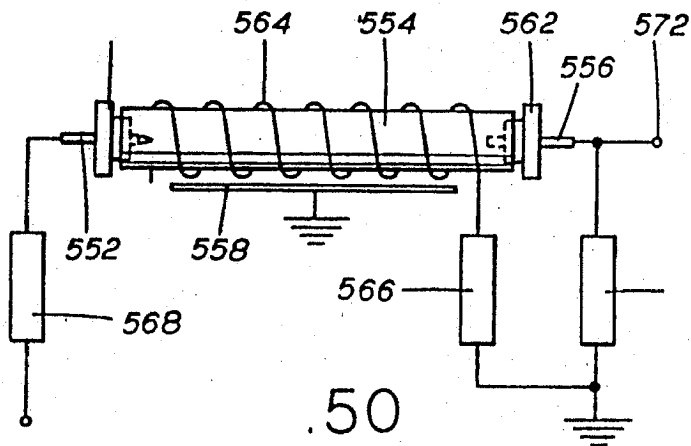


Abbildung 2-7: Aufbau zur Energieerzeugung aus Charge Clustern (Fig. 50 aus Patent 5,123,039)

In Abb. 2-7 ist die Grundanordnung zur Energieerzeugung mit CC zu erkennen. Die CC, die von Elektrode 560 (analog zur spitzen Elektrode) zu Elektrode 556 (flache Elektrode) fliegen, induzieren in der Spule 564 einen Strom.

Nach heutigem Wissen sind die CC im Wesentlichen r.und. Ken Shoulders schreibt in seinem Patent, dass in der Anordnung nach Abb. 2-7 durch die Induktion mehr Energie in der Spule erzeugt wird, als zur Herstellung des CC benötigt wird. Er gibt als

Erklärungsmodell an, dass die CC auf ihrem Weg Nullpunktenergie (NFE) einköppeln. Die NPE wird ausführlich in Kapitel 2.1 beschrieben. Der Mechanismus der Nutzung dieser enormen Energiedichte des Vakuums könnte bei der CC-Technologie ein ähnlicher sein wie beim bereits 1948 entdeckten Casimir-Effekt.

Eine weitere Besonderheit und besonders wichtig für das Verständnis der Reduktion der radioaktiven Strahlung und der damit einhergehenden Nuklearreaktionen der Charge Cluster-Technologie, ist die Tatsache, dass positive Ionen in den CC enthalten sein können. Diese Ionen stammen aus dem Medium oder der spitzen Elektrode. In den Charge Clustern können 1 bis 10 Mio. positive Ionen enthalten sein, was einem Verhältnis von 1:100.000 entspricht. Dies führt dazu, dass der Cluster eine Geschwindigkeit entsprechend der  $e/m$ -Verhältnisse der Elektronen erreicht. Die im Cluster eingebetteten Ionen haben die gleiche Geschwindigkeit wie die Elektronen. Betrachtet man jedoch die kinetische Energie der Ionen, die im CC mitgerissen werden, so ist sie entsprechend der Masse<sup>1</sup> 2.000-50.000mal größer als die eines Elektrons im Cluster. Bei typischen Bedingungen mit einer Betriebsspannung von 1.000V hat ein Elektron im CC eine kinetische Energie von 1.000eV. Ein mitgerissenes Ion (z.B. Ca<sup>32</sup>) hat dann die kinetische Energie von etwa 60MeV. Protonen (Wasserstoff-Ionen) erreichen bei diesen Bedingungen immerhin noch 1,8MeV (bei 5 kV Betriebsspannung entspricht dies 300MeV bei Kalzium und 10 MeV bei Protonen). Bei diesen Energien sind resonante Nuklearreaktionen durchaus möglich. Dieses in der Technik auch als „Embedded beams“ bekannte Beschleuniger-Verfahren macht es möglich, die CC-Technologie auch als kleine low-cost-Beschleuniger zu nutzen.

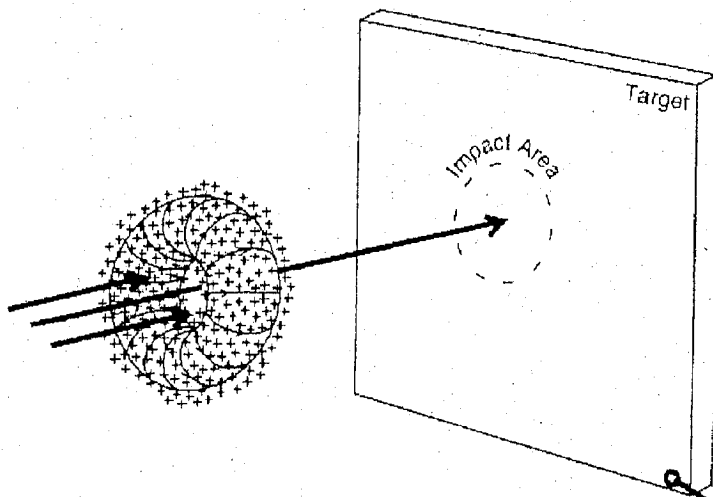


Abbildung 2-8: Wirbelringförmige Fortbewegung der Charge Cluster mit mitgerissenen Ionen (+) durch den Raum (Quelle: Fig.8 JNE Vo13, 2/3, S: 56)

<sup>1</sup> Die Masse des Ions ergibt sich aus der Anzahl der Nukleonen im Kern. Ein Nukleon wiegt 1800-mal mehr als ein Elektron. Das Massenverhältnis von Ion zu Elektron ist also Nukleonenzahl des Ionenkerns mal 1800.

Der Generator kann auch röhrenförmig sein oder für die Operation im Vakuum oder in einem gasförmigen Medium ausgelegt werden, wobei der Spalt zwischen den Elektroden entsprechend verändert werden muss. Die in der Konstruktion des HDCCD-Generators verwendeten Materialien müssen sehr stabil und widerstandsfähig sein, um den hohen Energien der CC standzuhalten.

Das Kathodenmaterial spielt eine Schlüsselrolle bei der Entstehung von Charge Clustern und den besonderen Effekten dieser Technologie. Eine Oxidschicht auf der Elektrode scheint nötig zu sein, damit die auf der Elektrode erzeugten Ladungskondensationen genügend Energie besitzen, um positive Ladungen (Ionen) mitzureißen und auf die erforderliche Geschwindigkeit zu beschleunigen (Fox, 1997). Die besten Resultate erhält man mit ultrakurzen negativen Pulsen im Sub-Nanosekunden-Bereich, was aber technisch schwierig zu realisieren ist (Fox, 1997).~ Die Pulse können aber bis zu kontinuierlichem Gleichstrom variiert werden, ohne die Produktion von CC signifikant zu beeinträchtigen.

### **2.4.3 Forschungsstand**

Charge Cluster wurden unabhängig voneinander von Ken Shoulders, von dem weissrussischen Wissenschaftler A. Ilyanok und dem Russen G. A. Mesyats (Institut für Elektrophysik, Akademie der Wissenschaften, Jekaterinburg) entdeckt (Mesyats, 1982, 1983). In der weiteren Erforschung des Phänomens und seiner Anwendungen waren neben diesen Forschern vor allem Hai Fox mit seiner Firma Trenergy, Inc. (Salt Lake City, USA) und Harold E. Puthoff (Firma Earthtech International, Inc., Austin, Texas) an der Forschung beteiligt.

Die Grundphänomene sind gut untersucht und dokumentiert. Forschungsbedarf besteht darin, in der Anwendung zur Energieerzeugung die kleinen Demonstationsexperimente zu marktfähigen Generatoren weiter zu entwickeln. Zur Anwendung in der Reduzierung radioaktiver Stoffe (Transmutation, siehe auch Kapitel 4) wäre es erforderlich, den strahlungsreduzierenden Effekt der CC auf viele weitere Elemente auszudehnen. Ist dies erfolgreich, besteht noch die Notwendigkeit, den kleinen Reaktionsbehälter zu vergrößern oder auf kontinuierlichen Betrieb/ Durchfluß umzustellen.

### **2.4.4 Förderung**

Öffentliche Mittel zur Förderung gab es bisher nicht.

### **2.4.5 Haupteinsatzgebiet**

Ausser zur bereits erwähnten Energieerzeugung kann der CO-Generator u.a. auch als table-top Ionenbeschleuniger zur Erzeugung von Ionen bis zu einigen 100 MeV, zur Umwandlung von Elementen, zur radioaktiven Dekontamination (siehe auch Kapitel 4), als Elektronenquelle und zur Produktion von Röntgenstrahlung und anderen elektromagnetischen Frequenzen von Mikrowellen bis zu sichtbarem Licht verwendet werden.



#### **2.4.6 Einsatz in EL/TL**

Über den tatsächlichen Einsatz in EL/TL ist nichts bekannt, angesichts des momentanen labormäßigen Forschungsstands aber unwahrscheinlich.

Generell sprechen folgende Punkte dafür:

Möglichkeit einer dezentralen Energieversorgung ohne Abhängigkeit von Gas- und Stromnetzen.

Als Low-tech-Ionenbeschleuniger könnte die EV-Technologie sowohl physikalische Forschung zu geringen Kosten auf verschiedenen einschlägigen Gebieten ermöglichen, wie auch die Grundlage für eine einfachere und kostengünstigere Herstellung der erwähnten Technologien ermöglichen.

Dagegen sprechen:

Der noch recht hohe Forschungs- und Entwicklungsaufwand bis zu marktfähigen oder serienreifen Produkten.

## 2.5 BlackLight-Prozess

### 2.5.1 Beschreibung

Bei der Black-Light-Power-Technologie (BLP) handelt es sich um eine Plasmatechnologie<sup>2</sup>, die kostengünstig Strom und Wärme produzieren soll. Bei dieser Technologie wird in einem Gasgemisch ein Plasma erzeugt, welches dann ultraviolettes Licht und Wärme abgibt. Dieses Gasgemisch besteht hauptsächlich aus Wasserstoff, dem Spuren anderer Gase (z.B. Helium) und Spuren schwererer Elemente, sogenannte Katalysatoren, beigemischt sind. Da dieses Licht ausserhalb des sichtbaren Bereichs liegt, wurde diese Technologie BlackLightPower genannt. Bei BLP sind bisher mehrere Mio. US \$ investiert worden, was dazu beigetragen hat, dass sich diese Technologie in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befindet. Über den Umfang der Arbeit, die dort geleistet worden ist, kann man sich auf der Webseite der Firma informieren ([www.blacklightpower.com](http://www.blacklightpower.com)). Dort wird eine Vielzahl von wissenschaftlichen Veröffentlichungen über diese Technologie zum Herunterladen angeboten.

Falls sich die Angaben des Erfinders Dr. Randall Mills als richtig herausstellen, hat diese Technologie ein hohes Entwicklungspotential und könnte in Zukunft zu einer wichtigen Energiequelle werden. Die Technologie wurde bereits in einigen externen Labors getestet, und einige Wissenschaftler dieser Institutionen werden auch positiv zitiert (Baard, 1999; Tutt, 2001). Jedoch liegen noch keine offiziellen Test- und Prüfberichte vor.

### 2.5.2 Technische Merkmale

Die Technologie besteht im Wesentlichen aus einer Plasmareaktorzelle, in die Wasserstoff und Spuren anderer Gase eingeleitet werden. In der Reaktorzelle wird dann entweder durch Hochspannungsentladung, induktive Heizung oder durch Einkopplung von Hochfrequenz ein Plasma erzeugt und durch ein torusartiges Magnetfeld verdichtet und zusammen gehalten. Die dabei entstehende UV- und Wärme-Strahlung wird zurzeit mittels Kraft-Wärme-Kopplung in Strom verwandelt. Hier wird genau wie in heutigen Kohle-, Gas- und Kernkraftwerken, die Wärme über Dampferzeugung und eine Turbine in Strom umgewandelt. Ein Gerät, welches die freiwerdende Energie direkt in Strom umwandelt, befindet sich zurzeit bei der Firma BLP in Entwicklung.

Für den Prozess wird in einer ersten Stufe durch Elektrolyse Wasserstoff erzeugt. In die Gaszelle werden durch verschiedenen Öffnungen gasförmiger Wasserstoff sowie z. B. Argon und Strontium, welches durch Verdampfen des Metalls gewonnen wurde, eingeleitet. In einem weiteren Schritt werden einige Wasserstoffmoleküle ( $H_2$ ) durch einen Wolframheizfaden in atomaren Wasserstoff aufgespalten. Mittels eines intensiven Hochfrequenzfeldes wird dann aus dem Gasgemisch ein Plasma erzeugt.

<sup>2</sup> Plasma ist neben fest, flüssig und gasförmig ein weiterer Aggregatzustand der Materie. Ein Plasma ist ein hochionisiertes Gas, oft heiss und leuchtend.

Dabei wird von außen in der Zelle ein schwaches elektrisches Feld (1V/cm) aufgebaut und die Temperatur wird auf relativ niedrigen 1000° K gehalten. Der Druck wird typischerweise auf 300 mbar eingestellt (Mills, 2002) In der Patentschrift zum US-Patent 6,024,935 werden eine Vielzahl von weiteren Elementkombinationen angegeben, die ähnliche Effekte produzieren sollen

Das Verfahren hat keine CO<sub>2</sub>-Emission, da auch keine kohlenstoffhaltigen Ausgangsprodukte verwendet werden. Es wird eine hohe Effizienz erwartet und die Kosten der Energieerzeugung sollen später relativ niedrig sein. Nach Firmenangaben sind die Zielkosten ca. 100 \$ pro kW für ein fertiges Gerät.

### 2.5.3 Forschungsstand

Der Erfinder gibt an, spektroskopische und kalorimetrische Untersuchungen gemacht zu haben. Der Effekt soll sicher reproduzierbar sein (Mills, 2002). Zu dem Verfahren liegen eine Reihe von unabhängigen Bestätigungen vor, da Mills bzw. die BlackLightPower Inc. von Anfang an viele Versuche und Tests an Universitätslaboratorien (z.B. Penn State University, Lehigh University) und andere externe Subunternehmer vergeben hat. So ist z.B. die über 100-mal höhere Energieausbeute des BlackLight-Prozesses gegenüber der H-Verbrennung durch kalorimetrische Messungen im Department for Chemical Engineering der Penn State University festgestellt worden (Mills, 2004).

### 2.5.4 Mills' neue Quantentheorie

In seinem Buch „*Grand Unified Theory of Classical Quantum Mechanics*“ versucht sich der Erfinder R. Mills mit einer theoretischen Erklärung des BlackLight-Prozesses (Mills, 1999) Darin begründet er aus den klassischen Maxwellgleichungen und der Relativitätstheorie eine neue Quantenmechanik, bei der es fraktionale Quantenzustände des H-Atoms gibt (Mills, 2002). Er leitet aus seinen experimentellen Beobachtungen die Bestätigung ab, dass das Wasserstoffatom weitere, bisher unentdeckte Energieniveaus unterhalb des Grundzustands besitzt H-Atome, die durch Schrumpfung ihrer Orbitale solche Energieniveaus einnehmen, nennt Mills „Hydrinos“. Dies steht im Widerspruch zur gängigen Quantenphysik, mit welcher sich der Grundzustand des Wasserstoffs sehr exakt berechnen lässt. Hiermit konnte sogar die Lamb-Verschiebung<sup>3</sup> beim Wasserstoff berechnet werden. Dass Elektronen in der Tat fraktionale Quantenenergieniveaus haben können, zeigen z.B. jüngste Analysen von Daten über Mobilität und Spektroskopie von individuellen Elektronen in flüssigem Helium, wie sie bei Prof. Conrads vom Institut für Niedertemperatur-Plasmaphysik e.V. in Greifswald gemacht wurden. Dort konnte auch die Bildung eines anomalen Plasmas aus Wasserstoff-Kalium-Mischungen beobachtet werden und die

<sup>3</sup> Lamb-Verschiebung: Von Lamb entdeckte Energieverschiebung von Wasserstoffniveaus, die bei hochgenauer Spektroskopie gemessen werden kann. Sie entsteht durch den Austausch von Energie mit dem Strahlungsfeld des leeren Raumes

dabei auftretende extreme UV-Emission, die Übergängen von atomarem Wasserstoff zu niedrigeren Energieniveaus zugeordnet werden (Conrads 2003).

Ob sich Mills' Theorien bewähren, wird sich entweder durch weitere unabhängige experimentelle Bestätigungen oder durch marktreife BlackLightPower-Geräte zeigen. So könnte man zur Verifikation Experimente mit einzelnen Wasserstoffatomen machen, welche sich in den vom Erfinder postulierten neuen Quantenzuständen befinden. Dabei ließe sich am leichtesten klären, ob es sich wirklich um geschrumpfte Wasserstoffatome handelt. So wäre es möglich, die Atome in einer Atomfalle zu sammeln und dann zu spektroskopieren. Auch sollte geprüft werden, ob es für die gemessenen Resonanzen in den optischen und NMR<sup>4</sup>-Spektren, die der Erfinder als Beweis anführt, nicht andere Erklärungen gibt. So sind auch andere Energiezustände im Plasmä denkbar, wie lockere Kopplungen von Ionen verschiedener Elemente zu leicht gebundenen Konglomeraten, die dann unter Umständen Resonanzen in den beobachteten Energiebereichen haben.

Bei dieser Technologie soll exemplarisch für alle in dieser Studie behandelten Verfahren betont werden, dass es nicht auf die Theorie des Erfinders, sondern auf das praktische Funktionieren der Technologie ankommt. Die bei dieser Technologie ausgekoppelte Prozesswärme lässt sich auch ohne Mills' neue Theorien erklären. Nach M. King (King, 2002) sind schnell bewegte Ionen, wie sie in den von Mills benutzten Mehrstoffgemisch-Plasmen auftreten, besonders gut geeignet, um Energie aus dem Nullpunktfeld zu gewinnen (siehe 2.1).

### **2.5.5 Förderung**

Finanziert wurde die Entwicklung bisher hauptsächlich von privaten Investoren und Energieversorgern. Über, eine Förderung mit öffentlichen Mitteln ist nichts bekannt.

### **2.5.6 Haupteinsatzgebiet**

Das Verfahren umfasst folgende Anwendungsbereiche:

- Energieerzeugung (Wärme, Strom)
- wiederaufladbare Batterien als Stromquelle
- Treibstoffproduktion
- als Lichtquelle
- Herstellung neuartiger Wasserstoff-Verbindungen (Hydrino-Hydride).

<sup>4</sup> NMR-Nukleare Magnetresonanz

### 2.5.7 Einsatz in EL/TL

Die Technologie‘ ist noch nicht im Einsatz. Über Forschungsaktivitäten an dieser Technologie in EL/TL ist nichts bekannt. ‘

Generell sprechen folgende Punkte dafür:

- Möglichkeit einer dezentralen, effizienten und kostengünstigen Strom-und Wärmeversorgung ohne Abhängigkeit von Gas- und anderen
- Verteilungsnetzen.
- Relativ geringer Verbrauch von Primärenergie und niedrige Betriebskosten
- Geringe Anschaffungskosten

Dagegen sprechen:

- Weiterer hoher Entwicklungsaufwand, bis Endgeräte verkauft werden können.

### **3 Innovative Ansätze zur Aktivierung natürlicher Ressourcenregeneration und biologischer Prozesse: Transmateriale Katalysatoren**

#### **3.1 Einführung**

Transmateriale Katalysatoren können durch auf Trägermaterialien übertragene Impulse und Informationen gezielt auf natürliche Prozesse einwirken. Die Trägermaterialien übertragen die Impulse, um Informationen dort, wo sie eingebracht werden — üblicherweise im Boden, im Gewässer oder in der Gülle - wirken zu lassen. Die wissenschaftlich überprüfbaren Effekte der z.T. seit fast 10 Jahren in Anwendung befindlichen transmaterialen Katalysatoren reichen von der Revitalisierung verschmutzter und algenüberzogener Gewässer bis zur Beschleunigung des Pflanzen- und Baumwachstums. Die in transmaterialen Katalysatoren verwendeten Verfahren stellen möglicherweise einen Schlüssel zur Aktivierung natürlicher Selbstregenerationskräfte und zur Unterstützung von Lebensprozessen in der Natur dar. Im derzeitigen naturwissenschaftlichen Weltbild ist weder die physikalische Natur des Energiefeldes noch der Prozess der Informationsübertragung erfasst. Im Folgenden werden zwei Verfahren aus diesem Bereich erläutert.

#### **3.2 Plocher-Energie-System (Penac)**

##### **3.2.1 Beschreibung**

Das Plocher-Energie-System ist ein Verfahren zur Aktivierung der natürlichen Selbstregeneration und Unterstützung von Lebensprozessen in belasteten Oberflächengewässern und Böden, zur Stärkung von Pflanzenvitalität und Pflanzenwachstum und zur Aufbereitung organischer Dünger mit Hilfe von transmaterialen Katalysatoren (TK). Auf Trägermaterialien wie Quarzsand werden Informationen übertragen, die dann gezielt auf natürliche Prozesse einwirken. Das Verfahren zeichnet sich durch äußerst geringen materiellen Aufwand und einfachste Handhabbarkeit aus.

##### **3.2.2 Technische Merkmale**

Das in den 80er Jahren von Roland Plocher entwickelte Verfahren gliedert sich in zwei Teile (1) Informationsübertragung auf ein Trägermaterial, (2) Informationsverbreitung durch das „informierte“ Trägermaterial. Die Informationsübertragung von einem Ausgangsmaterial (z.B. Sauerstoff) auf ein Trägermaterial, das im Prinzip flüssig, gasförmig oder fest, organisch oder anorganisch sein kann, erfolgt nach Plocher durch eine „Energie, die im Äther oder

im Kosmos ihren Ursprung hat“ und durch das Plocher-Verfahren gebündelt und verstärkt wird. Die „informierten“ Trägermaterialien — Plocher verwendet vor allem Kaolin- und Kristall-Quarzsand aus dem bayrischen Hirsau - werden als „Penac“-Produkte bezeichnet (vgl. auch im folgenden: Penergetic, 2004).

Das Herzstück der Anlage ist eine Kollektorrückführung, die die Energie einfangen und fokussieren soll. Dieser Trichter ist eine senkrechte Röhre nach dem Orgonprinzip, deren Wände durch ihre wechselseitige organische und metallische Beschaffenheit nach dem Prinzip des von Wilhelm Reich entwickelten „Orgonakkumulators“ aufgebaut sind. Als metallische Schicht wird Aluminiumfolie verwendet. Diese Trichter-Röhre soll durch ihren Aufbau die Energie aus der Umgebung in ihrer Mitte konzentrieren. Die unten aus dem Trichter austretende Energie durchquert zwei Glasplatten, zwischen denen Sauerstoff durch geleitet wird, und nimmt dort dessen „Information“ auf. Der Energiestrahle wird dann auf das darunter befindliche Trägermaterial gerichtet, auf das er die aufgenommene Information überträgt. Auf diese Weise können ‘nach Plocher beliebige Trägermaterialien gezielt, mit Informationen ‘versehen werden. Im Penac-Produktionsprozess geschieht dies durch eine 20-minütige Bestrahlung der Trägermaterialien. Die so behandelten transmaterialen Katalysatoren sollen dann zeitlich nahezu unbegrenzt die Sauerstoff-Information an die Umwelt abgeben können. ‘Nach Plocher besitzt jede Substanz (und jedes Lebewesen) eine „energetische Matrix“ mit einer sie kennzeichnenden, einzigartigen Schwingungssignatur, die vom Energiestrahle aufgenommen und übertragen werden kann.

In der zweiten Phase des Verfahrens werden die informierten Trägermaterialien an ihren intendierten Wirkungsort (z.B. See; Gülle) gebracht und sollen dort, „ähnlich wie ein Sender, durch feine energetische Schwingungen“, katalytisch gezielte, der Wirkungsweise der ursprünglichen Wirksubstanz entsprechende positive Wirkungen auslösen, obwohl von dem primären Wirkstoff (hier z.B. Sauerstoff), chemisch und physikalisch betrachtet, in ihnen ‘kein einziges Atom vorhanden ist. (Penergetic 2004). Deshalb vergleicht Plocher diesen Vorgang mit dem „Überspielen eines Tonbandes“ und nennt sein Verfahren eine „technische Homöopathie“. Die Wirkungen breiten sich nach Plocher von der unmittelbaren Umgebung der Präparate durch einen bisher nicht erklärten‘ Mechanismus weiter aus. Zu diesen Wirkungen gehört z.B. die Anreicherung von Sauerstoff im Wasser.

Für die Behandlung von eutrophierten und „toten“ Gewässern werden besondere „Energieröhren“ aus Kunststoff verwendet, in die informierte Trägerfolie so eingelegt ist, dass sie die Wände bedeckt. Die Zylinder werden dann mit Baumwolle gefüllt und verschweißt, so dass durch die wechselnden Schichten von Metall und organischer Baumwolle zwei Orgon-Akkumulatoren entstehen. Diese Behälter werden in den notleidenden Gewässern versenkt. Bei Gülle wird in wöchentlicher Gabe informiertes, in Wasser gelöstes Quarzmehl im Verhältnis von 1 kg Quarzmehl auf 100 m<sup>3</sup> Gülle verwendet.

Die Palette der Penac-Produkte umfasst Präparate für Gülle und Jauche, für Pflanzen, für Teiche und als Waschzusatz, für Süßwasser-Aquarien, für Kompost und Mist sowie einen mineralischen Futterzusatz für Tiere.

### 3.2.3 Forschungsstand

Über die Wirkungen der Penac-Produkte liegen Ergebnisse aus einer Reihe von wissenschaftlich begleiteten Erprobungsversuchen vor. So stellte in den frühen 90er Jahren Prof.~ K. E. Latz (Fachhochschule Biberach) eine

auffallende Veränderung der Luftionisierung über Wiesenarealen fest, die mit Penac-behandelter Gülle gedüngt waren. Neben einer starken Vermehrung

beider Ionenarten konnte er eine deutliche Verschiebung zugunsten der negativen Ionen messen. (Prade, 1993)

1993 an der Fachhochschule Nordostniedersachsen (Prof. Dr.-Ing. Mayer) im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführte Versuche an drei biologischen Teichkläranlagen ergaben bei zwei der Anlagen eine positive Wirkung des Präparates; es wurde eine Erhöhung des Sauerstoffgehalts bzw. Reduktion der Belüftung um 2/3 und ein deutliches Absinken des Stickstoffgehalts festgestellt. Reihenversuche mit Getreide in Dänemark zeigten, dass das Präparat sich als Ersatz für Kunstdünger und Fungizide eignet und führten zur Freigabe der Penac-Produkte durch das dänische Landwirtschaftsministerium.

Ein 1994-95 durchgeführter Praxistest mit 16 Plocher-„Energieröhren“ durch die baden-württembergische Wasserwirtschaftsverwaltung ergab hingegen ein negatives Resultat. Das mit den Versuchen beauftragte Institut für Seenforschung in Langenargen (Bodensee) stellte in seinem Abschlussbericht fest, dass eine Verbesserung der Parameter Sichttiefe, Chlorophyllgehalt, Sauerstoffgehalt sowie Schlammmächtigkeit und —dichte durch den Einsatz der Röhren nicht beobachtet werden konnte (N.N., 1995).

Positive Resultate erbrachte wiederum ein dreijähriges Gülle-Versuchsprojekt mit Penac-G, das im Rahmen des EU-Programms „5B“ 1998-99 in Belgien durchgeführt wurde. Die Ergebnisse der beauftragten Landwirtschaftlichen Hochschule Wageningen waren nach dem EU-Bericht *„Het effect van het Plocher-Energie-Systeem op de homogeniteit/de geur hinder van varkensmest“* von Veerie Ryckaert vom November 1999 (nach Plocher-Vetriebs GmbH, 2000) die folgenden:

- Hygienisierung der Gülle durch deutliche Reduktion der Gesamtkeimzahl (nach 1 Jahr Anwendung Salmonellen um 100%, coliforme Keime um bis zu 99,4%, Enterokokken um 86,3% und Clostridien um 72% reduziert)



- Reduktion anaerober und anoxischer Prozesse durch Förderung des aeroben Milieus (innerhalb eines Jahres Verschiebung von einem Verhältnis von 42% aerob zu 58% anaerob zu einem Verhältnis von 11 % zu 89%)
- Verbesserung der Düngeleistung durch Erhöhung des Gesamtstickstoffes (als Folge der Verschiebung ins aerobe Milieu)
- Homogenisierung und verbesserte Fließfähigkeit der Gülle.

Ausführliche Labor- und Feldversuche mit Penac-Präparaten hat schließlich Prof. Dr. Arnim Bechmann vom Institut für ökologische Zukunftsperspektiven/ Zukunftsinstitut Barsinghausen (ehemals TU Berlin) in den 80er und 90er Jahren im Rahmen von vergleichenden Untersuchungen zur biologischen Wirkung verschiedener „Transmaterialer Katalysatoren“ durchgeführt (Bechmann, 1997a,b, 1998, 1999). Seine Untersuchungen umfassten:

(1) Die Ergebnisse der Freilandversuche zur Revitalisierung von Waldbäumen, bei denen 1987-1996 insgesamt 120 Bäume im Deistergebirge bei Hannover mit 12 verschiedenen Mitteln bzw. Verfahren, u.a. mit transmaterialen Katalysatoren, behandelt wurden, ergaben laut vorläufiger Auswertung (Bechmann, 1999) kein einheitliches Bild Experimente zur Revitalisierung stark anoxisch gefährdeter Bereiche („schwarze Flecken“) im Nordseewatt, durchgeführt im Zeitraum von 1996-97

mit 3 Typen von transmaterialen Katalysatoren (TK), zeigten, dass der Wattboden tatsächlich durch TK positiv beeinflusst werden kann.

(2) In den Laborexperimenten mit Grünalgen im Zeitraum von 1995-1996 wurden diese durch zunehmenden Lichtentzug gestresst und anschließend die unmittelbare Wirkung der Zugabe eines TK beobachtet. Diese zeigte sich im Anstieg des Sauerstoffgehaltes im Beckenwasser. Ein klares Fazit aus diesen Versuchen zu ziehen wurde allerdings erschwert durch das Phänomen, dass sich die Wirkung mit Verzögerung auch auf das unbehandelte Becken zu übertragen schien. Sogar ohne jegliches Licht und Nährstoffe überlebten die Kulturen monatelang. Aus diesem Grund ist es auch hier nicht klar, welche Bedeutung den Resultaten zukommt.

Die Gülleexperimente umfassten Keimungsversuche mit Weizen- und Bohnenkeimlingen unter Stressbedingungen, die mit TK-behandelter bzw. -unbehandelter Gülle gedüngt wurden. Hier stellte Bechmann deutliche Unterschiede in der Wirkung verschiedener TK fest, was vor allem an den Indikatoren Trieblänge und Wurzellänge und am Vitalzustand der Pflanzen gut sichtbar war.

Die Gärungsversuche mit Äpfeln und Karotten zeigten, dass die Gärung durch

Zugabe von TK positiv beeinflusst wird, z.B. in Bezug auf Verpilzung und Vitalität. ‘

Bechmann kommt aufgrund dieser Versuche zu dem Schluss, dass verschiedene Lebensprozesse sich durch TK naturgemäss unterstützen und fördern lassen, dass durch TK stoffliche, d.h. chemische und elektromagnetische Eingriffe ersetzt werden können, und dass das Wirken von TK besser auf den Bedarf von lebenden Systemen abstimmbare sei als auf dasjenige stofflicher Mittel.

Von Interesse sind die Ausführungen des Russen Prof.Dr.Wjatscheslaw Suminow, einem Spezialisten für Laseranwendungen in der Landwirtschaft. Er hat beobachtet, dass es nicht notwendig war, bei der Laserbehandlung großer landwirtschaftlicher Flächen die gesamte Fläche mit kohärentem Licht zu bestrahlen. Es genüge, einen kleinen Ausschnitt eines Feldes zu bestrahlen; die behandelten Pflanzen würden die Energie dann selbst an die nicht bestrahlten Pflanzen weiterreichen. Suminow gab seiner Überzeugung Ausdruck, eine neue Art von „Transmissionsenergie“ entdeckt und bewiesen zu haben, dass Prozesse im pflanzlichen, tierischen und menschlichen Bereich auf einer Kommunikationsbasis nichtstofflicher Art ablaufen würden. (Schneider, 1996; Plocher-Vertriebs-GmbH., 1997)

### **3.2.4 Förderung**

Eine Förderung mit öffentlichen Mitteln ist nicht bekannt.

### **3.2.5 Haupteinsatzgebiet**

Zur Aktivierung der natürlichen Selbstregeneration und Unterstützung von Lebensprozessen in belasteten Oberflächengewässern und Böden, zur Stärkung von Pflanzenvitalität und Pflanzenwachstum und zur Aufbereitung organischer Dünger in Landwirtschaft und Gartenbau.

### **3.2.6 Einsatz in EL/TL**

Die Plocher-Produkte werden in 19 Ländern vertrieben und von Tausenden von Landwirten angewendet und wurden auch bereits in Entwicklungsländern erprobt.

Generell sprechen folgende Punkte für einen Einsatz in EL/TL:

- Niedrige Komplexität der Technologie-Anwendung, niedrige Kosten, keine Wartung. Eine Serienfertigung erscheint auch unter EL/TL-Bedingungen denkbar.
- Lokale Herstellung der Produkte erscheint technisch durchführbar. Ein Einsatz in EL/TL ist aber nicht von der Herstellung im Land abhängig.

### **3.3 Graviton Bioenergie-Technologien**

#### **3.3.1 Beschreibung**

Die „Graviton Bioenergie-Technologien“ dienen der Stimulierung biologischer Wachstums- und Stoffwechselprozesse mittels auf dem Resonanzprinzip beruhender biophysikalischer Verfahren mit elektromagnetischen und nichtelektromagnetischen - d.h. durch aktivierte Mineralien - felderzeugenden Geräten (Graviton, 2000). Vom Plocher-Energie-System unterscheidet sich das Verfahren hauptsächlich durch die zusätzliche Verwendung eines elektromagnetischen Gerätesystems zur Wasserbehandlung.

Die Graviton Bioenergie-Technologien werden zur Sanierung von belasteten bzw. gefährdeten Gewässern, zur Lösung von Gülleproblemen sowie in Gartenbau und Landwirtschaft eingesetzt, wo sie eine Stimulierung des Pflanzenwachstums und einen verringerten Bedarf an chemischen Insektiziden, Fungiziden und Pestiziden bewirken sollen. Wie das Plocher-Energie-System besitzt das Verfahren den Vorteil großer Einfachheit und Kostengünstigkeit sowohl im Verfahren wie auch in der Anwendung der Produkte.

#### **3.3.2 Technische Merkmale**

Die Grundlagen der biokatalytischen Funktion und Wirkungsweise der Graviton-Produkte und Verfahren sind im Grundpatent „Verfahren und Vorrichtung zur computergesteuerten elektromagnetischen Beeinflussung der Kinetik von organischen und anorganischen Prozessen in Flüssigkeiten“ beschrieben (Graviton, 2000).

Das Verfahren verwendet mehrere verschiedene Geräte und Technologien, die auf zwei verschiedenen Prinzipien beruhen, deren Gemeinsamkeit die Feldschwebungsresonanzwirkung auf Zellen ist (Graviton, 2000).

Die eine, auf nichtelektromagnetischen Prinzipien ähnlich der Plocher-Technologie beruhende Gruppe bilden die „Power Djed“- und „Tower Djed“-Geräte, die aufgrund ihrer spezifischen Struktur und der verwendeten Materialien in der Lage sind, „Bioenergie-Mineralien“ zu aktivieren.

Eine zweite Kategorie bildet das „G-Tec-Gerätesystem“, das mit elektromagnetischen Feldern arbeitet und zur Beeinflussung der Wasserstruktur eingesetzt wird (Graviton, 2000).

## Djed-Geräte (PD und TD)

Die so genannten „Djeds“ (siehe Abb. 3-1) üben nach Angaben der Herstellerfirma über elektromagnetisch erzeugte resonante biophysikalische Mikropotentialfelder (Malter-Effekt, siehe v.Ardenne et al, 1997) gezielte Steuerungsfunktionen auf Mikroorganismen aus und bewirken so auch eine selektive Stimulierung aerober Mikroorganismen.

Sie sind wie folgt konstruiert: Auf einem etwa 1 m hohen Metallrohr ist ein Aufsatz aus zwei (gelegentlich vier) runden Scheiben aus Granit mit dazwischenliegenden konischen Verbindungsstücken aus anderen Materialien befestigt. Die Form dieser Struktur entspricht der des alt ägyptischen „Djed“-Hieroglyphensymbols; daher der Name. Die Djeds wirken im Umkreis von etwa 3 ha (Power-Djed) bzw. 10 ha (Tower-Djed). Sie arbeiten kontinuierlich ohne elektrischen Anschluss oder andere zusätzliche Mittel und müssen nur einmal jährlich durch die Herstellerfirma gewartet werden. Die zwei verschiedenen Größen von Djeds, der kleinere „PowerDjed“ und der größere „Tower-Djed“, sind in Grundaufbau und Wirkungsprinzip gleich. Gemeinsames Wirkprinzip bei der Bodenverbesserung und Kompostier-Beschleunigung durch Graviton PD-und TD-Einwirkungen ist die Wachstumsanregung bestimmter aufbauender (fermentierender) bzw. aerobischer (rottefördernder) Mikroorganismen wie Bakterien, Pilzbakterien, Pilze und Einzeller. Durch deren gesteigerte Aktivitäten erfolgt ein zunehmender Abbau organischen Materials bzw. schnellere Verrottung.

Infolge der symbiotischen Verkopplung zwischen Pilzen / Pilzbakterien und Pflanzen, mcl. Bäumen, ist damit eine direkte Einflussnahme auf Pflanzenstoffwechsel und —vitalität gegeben.

### WIRKUNGSWEISE

Der Aufbau der mit resonanten biophysikalischen Technologien arbeitenden Geräte und die geometrische Form ist entscheidend für die Wirkungsweise. Der Tower Djed (Graviton GmbH) ist aus elektrisch leitenden und isolierenden Materialien zusammengesetzt. Die Wirkungsweise des Tower Djeds ist mit dem Orgon-Prinzip nach Wilhelm Reich (1897 bis 1957) Orgonakkumulator, der aus mehreren Schichten Stahl- und Glaswolle besteht, vergleichbar. Durch die Anordnung bestimmter Schichten wird ein Mikropotentialfeld erzeugt, welches auf biologische Systeme einerseits stimulierend und andererseits hemmend wirkt. Die Steuerung der Wirkungsweise erfolgt mithilfe von Resonanzen – kleinen Flaschen mit Flüssigkeiten als Informationsträger, ähnlich der Homöopathie. Es gibt Grundresonanzen, die verschieden belebend wirken. In den Grundresonanzen kommen lebenswichtige Elemente und Vitalstoffe vor. Das von den Geräten erzeugte Feld ist sehr schwach und lässt sich mit konventionellen Messgeräten noch nicht bestimmen.

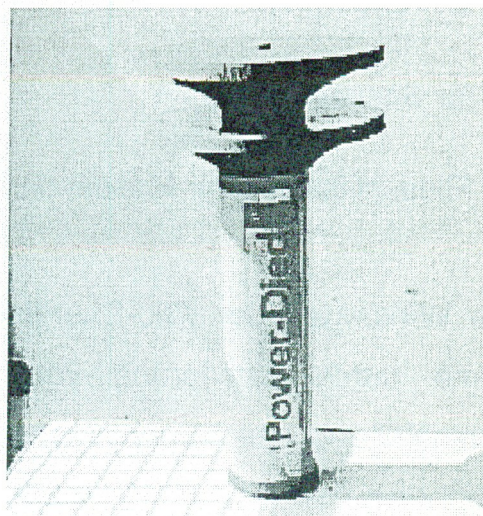


Abbildung 3-1: Power-Djed

Die Djeds können auch zur „Aktivierung“ der „Bio-Energie-Mineralien“ (BEM) eingesetzt werden, was der Plocherschen „Informierung“ entspricht. Die so aktivierten Mineralmischungen dienen als „transmateriale Katalysatoren“, „wirken wie ein Akkumulator und speichern übertragene Feldeigenschaften“ (nach den Angaben der Graviton GmbH), und üben dann vor Ort ihre Wirkungen aus. Sie werden je nach Anwendungsbereich auf unterschiedliche Weise aktiviert. Es gibt „Bio-Energie-Mineralien“-Präparate zur:

- Pflanzenbehandlung
- Abwasser- und Fäkalienbehandlung
- Kompostherstellung
- Behandlung von Oberflächengewässern —Seen, Teiche, Fischzuchtbecken
- für Rindergülle
- für Schweinegülle
- Fließhilfsstoffe für Massentierhaltung

Die Wirkungen der „Bio-Energie-Mineralien“ entstehen nach Angaben der Firma durch Aktivierung von Mikroorganismen, vor allem durch die Verschiebung des Verhältnisses von anaeroben zu aeroben Mikroben, die Erhöhung des Sauerstoffgehaltes durch Aktivierung von Sauerstoffbildung durch Bakterien und Wasserpflanzen, durch Verhinderung von Fäulnis, Förderung der Rotte und Stärkung des Organismus von Pflanzen und Tieren.

### **G-Tec-Geräte**

Auf einem anderen Wirkungsprinzip beruht das „G-Tec“-Gerätesystem. Es ist ein System mit zwei ringförmigen Magnetfeldspulen, die an Wasserleitungen angebracht werden, und einem Steuergerät, das an der Wand befestigt wird und mit dem Stromnetz verbunden ist. Die Spulen besitzen drei Anschlüsse, da sie neben einem gepulsten Magnetfeld (im Bereich von 5-6 Millitesla und mit 4 kHz gepulst) auch ein elektrostatisches Hochspannungsfeld (6 kV) erzeugen. Diese Kombination „resonanter biophysikalischer Felder“ soll selektiv hemmend auf verschiedene Mikroorganismen wirken — wobei Fäulniserreger stärker gehemmt werden als die Mikroflora, die zur Selbstreinigung der Gewässer beiträgt — und außerdem die Struktur des Wassers beeinflussen. Außerdem soll sie Kalkablagerungen verhindern, indem der Kalk in eine Form umgewandelt wird, in der er nicht mehr an den Oberflächen haftet. Die G-Tec-Technologie ist für einen Einsatz in Haushalten, in der Lebensmittelindustrie, in Großküchen, Hotels, medizinischen Einrichtungen usw., und, in Kombination mit dem Power-Djed, für den Großeinsatz in Gartenbau, Landwirtschaft und Industrie zur Behandlung belasteter Wasser- und Abwasserkreisläufe gedacht.

### 3.3.3 Forschungsstand

Die noch junge Entwickler-Firma (1999 gegründet) hat noch keine großangelegten systematischen Forschungen und Tests vorzuweisen, unternimmt jedoch große Anstrengungen in dieser Richtung. So liegen bereits eine Reihe von Testberichten von Unternehmen, Behörden und Privatpersonen vor. Die größten Praxiserfahrungen liegen im Güllebereich der Landwirtschaft. vor, Dabei geht es um Homogenisierung zur verbesserten Fließ- und Pumpfähigkeit, Aktivierung der aeroben Verstoffwechslung und Geruchsminderung (Landwirtschaft, 2002; Bauernzeitung, 2003a)<sup>5</sup>.

Die Methanbakterien-stimulierende Wirkung des PD-Feldes wurde durch Zufall entdeckt, als in einem Thüringer Agrarbetrieb eine unterirdische Gülleleitung explodierte und ein beauftragtes unabhängiges Labor ein im Vergleich zu unbehandelter Gülle 2-fach erhöhtes Biogasbildungspotential (DIN-Test) feststellte. Insgesamt 5 verschiedene Testreihen in 2 Labors bestätigen eine Steigerung der Biogasausbeute auf mmd. 200 % und eine Erhöhung des CH<sub>4</sub>-Anteiles um 28-39 % (Bauernzeitung, 2003b; BiogasJournal, 2003; Graviton, 2003; AUA, 2002; eco, 2003).

In 2003 begannen die ersten Praxisversuche zur Bestätigung der Laborbefunde und Erarbeitung der Einsatzkriterien.

Der PD konnte im Rahmen einer einjährigen Versuchsreihe in der Komposta-Umweltdienst GmbH in Merkers (Thüringen) die Zeit bis zur vollständigen Verrottung von Klärschlamm-Grünschnitt-Gemischen von 3 Monaten auf 6 Wochen halbieren (laut Komposta GF Berthold Krug). Dabei wurde auf die Rottecontainer für den Gemischansatz verzichtet und stattdessen eine alte Lagerhalle genutzt. Die Kompostmieten mussten bisher 3-4 mal umgesetzt werden, mit Graviton-PD-Verfahren nur noch 2 mal (Böhme, 2004; Müller, 2004).

Z.Zt. findet ein Praxisversuch bei einer Großkompostieranlage in Begleitung der FHS Erfurt, Profi S. Müller, statt.

Die Diplomarbeit von Mario Eberhard an der Fachhochschule Erfurt (Prof. S. Müller) bestätigt in einer 2-jährigen Untersuchung in einer Apfelplantage eine wesentliche Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit im Umkreis von 80 m um den TD, obwohl keine Düngung vorgenommen wurde (Eberhardt, 2003). Die Zunahme betrug im Mittel 43 %, bezogen auf die mittleren Ausgangswerte (siehe Abb. 3-2).

In der Grafik sind neben den Diplomarbeit-Ergebnissen weitere Untersuchungsergebnisse der LVG-Erfurt vom eigenen Institut sowie 2 betreuten Privatbetrieben zusammengefasst (Müller, 2004, Eberhardt, 2003).



Es ist ersichtlich, dass bei allen TD-Anwendern über den 2-Jahreszeitraum eine deutliche Humuszunahme erfolgt ist. Diese ist offensichtlich umso starker ausgeprägt, je niedriger die Ausgangsbodenqualität liegt:

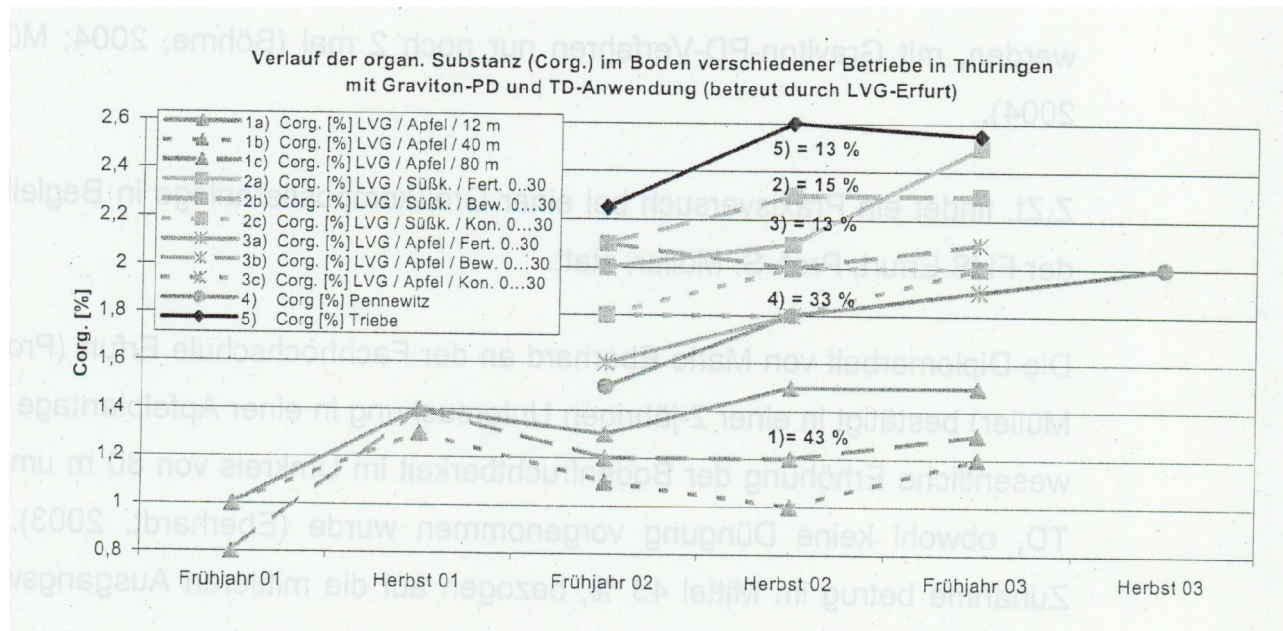


Abb. 3-2: Verlauf der Entwicklung organischer Substanzen

<sup>5</sup>Bzgl. der Abwasserbehandlung wurde in der Zuckerfabrik Anklam (Danisco, MecklenburgVorpommern) eine 5 ha große, stark eutrophierte, mit Zuckerrübenabwasser belastete Teichkläranlage ohne Selbstreinigungsfähigkeit, während 36 Tagen mit Power-Djeds auf Schwimmpontons behandelt. Durch den Einsatz von 4 Geräten konnte nach 2 jähriger Nutzung eine dauerhafte Reduktion der CSB-Werte (ein Maß für Schlammgehalt bzw.oxidierbare Verbindungen) von Werten zwischen 6000 und 12.000 mg/l (1998-99) auf um bzw. unter 200 mg/l erreicht werden (Hoffmann, 2000; Graviton, 2004). In der Firma Gartenbaubetrieb Gisela Busch (Lehmin, Brandenburg) wurde der „Power-Djed“ in Kombination mit dem G-Tec-Gerät in den Gewächshäusern eingesetzt, in denen auf einer Fläche von 2.500 m<sup>2</sup> Kulturen von Tomaten, Gurken, Erdbeeren, Himbeeren und Brombeeren mit Tröpfchenbewässerung und zentraler Nährstoffversorgung gezogen werden (Busch, 2001). In einem Brief an die Graviton GmbH vom 4. April 2001 bestätigt die Gartenbaufirma die ausgezeichnete Wirkung der Geräte auf Wachstum, Pflanzengesundheit, Fruchtstand und Fruchtqualität sowie Fruchtquantität von Tomaten- und Gurkenpflanzen (Graviton, 2004). In Berlin wurde die Kombination von Power-Djed und „Bio-Energie-Mineralien“ im Juni und Juli 2001 vom Bezirksamt Mitte im Einsatz auf dem 2.500 m<sup>2</sup> großen Teich „Engelbecken“ am Michaelkirchplatz getestet (Graviton GmbH, 2001b). 3 Wochen nach Einbringung von jeweils 41,5 kg BEM (25.6. und 23.7.), Einsatz eines Power-Djed auf Schwimmponton und flächiger Ausbringung von Mikroorganismen (2.7.) war die Gesamtmenge der Algen deutlich zurückgegangen und wurde auf ~1/10 des Ausgangsbestandes geschätzt (Graviton, 2004). Vorteile für die Fischzucht versprechen die Versuche einer Privatperson mit sechs 40-52 cm großen japanischen Koi-Karpfen, die vom 16. Februar bis Ende März 2001 in einem 1.500 Liter-Becken in der Rekonvaleszenzperiode nach Auftreten der „Lochkrankheit“ mit dem „Aqua Zellaktivator“ (GTec) behandelt wurden, der dem Biofilter des Beckens vorgeschaltet wurde. Damit liess sich eine Stabilisierung der Wasserwerte, eine Reduktion der Wasserwechselfrequenz von 1x wöchentlich auf 4-wöchentlich, eine Reduktion und Stabilisierung der Nitritwerte von 0,3 mg/l auf < 0,1 mg/l, eine Reduktion der Ammonium-Werte von 0,5 mg/l auf < 0,1 mg/l, sowie eine Erhöhung des gelösten Sauerstoffs von ca. 9 mg/l auf ca. 12mg/l erreichen (Graviton, 2004; Schwarz, 2001). Über Versuche mit G-Tec-Geräten in verschiedenen öffentlichen Bädern und bei Fischzüchtern berichtet ein Facharzt für Mikrobiologie, Infektionsepidemiologie und Umweltmedizin, in einem Brief an die Graviton GmbH vom 6. Juni 2001 (Graviton, 2004). In den Bädern konnte mit einem entsprechend dimensionierten Gerät trotz großen Besucherandrangs die zugesetzte Chlormenge im Kinderplanschbecken ohne Qualitätsverlust bei der Wassermikrobiologie um 50% reduziert werden (Axmann, 2000) ; ebenso blieben im Whirlpool einer Bade- und Wellnesseinrichtung die Keimzahlen ohne Chlorzusatz im Bereich, den die Hygienebestimmungen vorschreiben. Bei privaten Schwimmbecken konnte bei Dauerbetrieb des Gerätes die Wasserqualität längere Zeit gänzlich ohne Chlorzusatz gehalten werden. In Fischzuchtbecken wurde ein besserer Gesundheitszustand im behandelten Wasser festgestellt. Versuche mit einem G-Tec-Gerät im Kreislauf des Warmwasserbeckens (390 C), die vom 1. Dezember 1999 bis zum 30. Januar 2000 in den Thermen am Pichelsee (Berlin-Spandau) durchgeführt wurden, ergaben eine dauerhafte Reduktion des Chlorverbrauchs; der reduzierte chlörgeruch und die deutlich erhöhte Klarheit des Wassers führten zu einer erhöhten Beliebtheit des Beckens (Graviton, 2004).

## G-Tec-Geräte

Basis der biokatalytischen Funktion und Wirkungsweise der Graviton-Produkte und Verfahren ist das Grundpatent „Verfahren und Vorrichtung zur computergesteuerten elektromagnetischen Beeinflussung der Kinetik von organischen und anorganischen Prozessen in Flüssigkeiten“ (Graviton, 2000), das zur Produktüberführung vom Land Brandenburg 2002 gefördert wurde.

Die allgemeine Funktionsweise der G-Tec Geräte ist durch Feld- bzw. genauer Magnetschwebungsresonanz (BMSR)-Einwirkung auf 'mikrobiologische Ziele, wie z.B. Bakterien (aerobische Bakterien, Actinomyceten, E-coli, Pseudomonas, Milchsäurebakterien, methanogene Bakterien, usw.), Pilze, Hefen oder Algen bzw. deren Zellbestandteile über sog. "Biologische Fenster" erklärbar.

Physikalisch liegt das Prinzip der Resonanzkopplung zugrunde, das als Zyklotron-Resonanz, geometrische Resonanz oder Gantmacher-Größeneffekt bekannt ist. Die Resonanzziele sind insbesondere Zellbestandteile wie Zellkerne, Mitochondrien, Ionenkanäle, z.B. der Ca-Ionenkanal.

Neu ist, dass die Resonanzbereiche berechnet, optimiert und eingestellt werden können<sup>6</sup>, was bedeutet, dass sie nicht mehr mit großem Aufwand empirisch gesucht werden müssen (siehe [www.raum-energie-forschung.d.e](http://www.raum-energie-forschung.d.e), [www.aw-verlag.ch](http://www.aw-verlag.ch)). Damit kann nach Angaben der Herstellerfirma biologisches Wachstum gezielt gesteuert werden. Das heißt, sowohl Wachstumsbeschleunigungen und Vitalisierungen als auch Wachstumshemmungen lassen sich wahlweise durchentsprechende „Biologische Fenster“ realisieren.

Neueren Forschungsergebnissen zufolge besitzt das natürliche gravitative und elektromagnetische Hintergrundfeld ein logarithmisch skaleninvariantes (fraktales) Frequenzspektrum, dessen Ursache eine globale stehende Dichtewelle ist (Müller, 2001). In komprimierbaren Medien offenbart sich diese Dichtewelle als Kompressionswelle (Druckwelle), die in ihren Kompressions- bzw. Dekompressionsphasen attraktive bzw. repulsive physikalische Kräfte initiiert. So werden über das fraktale Spektrum gravitativer und elektromagnetischer Fluktuationen des natürlichen Hintergrundfeldes auch zellbiologische Prozesse (Eiweißsynthese, Mitose etc.) global gesteuert.

Deshalb ist es nach Angaben der Herstellerfirma möglich, durch Manipulation des elektromagnetischen Hintergrundfeldes bzw. Generierung elektromagnetischer Felder zellbiologische Prozesse zu beeinflussen. Dies ist allerdings nur dann gezielt möglich, wenn die Parameterwerte der künstlich erzeugten Felder mit den Parameterwerten des natürlichen Hintergrundfeldes korrespondieren.

<sup>6</sup> mit Hilfe der „Global Scaling Theorie“ von Dr. Hartmut Müller



## **Ergebnisse mit GS-optimierten Magnetschwebungen**

Im Rahmen der o.a. Zukunftsagentur Brandenburg ZAB-Landesförderung wurden im Labor an 5 verschiedenen Mikroorganismenarten nach dem GSModell berechnete Schwebungsfenster geprüft (ZAB, 2002). Das zusammengefasste Ergebnis bestätigt das GS-Modell u.a. damit, dass signifikante 2-stellige Zellwachstumssteigerungen möglich sind. Insbesondere sind diese Stimulierungswirkungen mittels wenigen universell bzw. breitbandig auf alle untersuchten Zellarten wirkenden Frequenzen möglich. Die Ergebnisse des Förderprojektes wurden durch das Hygieneinstitut Cottbus und ein Gutachten von Herrn Prof. Dr. R. Frey, BTU Cottbus 2002 positiv begutachtet (Bertl, 2002, Frey, 2002) Außer im Labor wurden diese Ergebnisse im Sept. 02 erfolgreich am Algenreaktor PBR 30 des 'IGV-Fotsdam-Rehbrücke. geprüft. Es konnte eine 30 % Steigerung der Trockenmasse bei *Chlorella vulgaris* im Vergleich zu unbehandelter Kontrolle erreicht werden. Über positive Wachstumseffekte an humanen in vitro Zellen wurde in einem Zwischenbericht vom 25.04.03 der Uniklinik Lübeck mitgeteilt (Uni-Klinik, 2003). Das ist der Ansatz, diese Universalfenster mit guten Erfolgsaussichten für weitere neue spezialisierte Anwendungen und Aufgabenstellungen zu prüfen, z.B., ob durch eine optimierte Graviton-BMSR Behandlung schwer abbaubarer Abwässer eine deutliche Beschleunigung der Abbauleistungen möglich ist. Die Hypothese ist, dass durch BMSR-Einwirkungen Stoffwechsel- bzw. Enzymleistungen/-effizienzen erhöht werden können.

### **3.3.4 Förderung**

2002 Förderung durch die Zukunftsagentur Brandenburg (ZAB) (Graviton-Patentüberleitung in Praxis); Teilnahme an der Hannovermesse 2003 im Rahmen der Landesförderung.

2003 und 2004/05 Förderung durch die ZAB (Entwicklung. Einer Biobrennstoffzelle/Bioreaktor-Brennstoffzelle als Weiterentwicklung des Grundpatentes).

### **3.3.5 Haupteinsatzgebiet**

Zur Sanierung und Qualitätsverbesserung von belasteten und gefährdeten Gewässern, zur Verbesserung der Effizienz von Abwasseraufbereitungsanlagen, in Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau zur Stimulierung von Wachstum und Abwehrkräften bei Pflanzen, zur Unterstützung positiver Prozesse in Kompost, Gülle und Boden (Humusanreicherung) und zur Qualitätsverbesserung von Trink- und Brauchwasser.

In Überleitung befindlich, sind BMSR-Anwendungen im Biotechnologiebereich wie Biogasanlagen, Bioreaktoren (z.B. Algen) und im medizinischen Bereich (Wundheilung).

### 3.3.6 Einsatz in EL/TL

Das PD-Verfahren bzgl. Abwasserbehandlung/CSB-Abbau wurde in Ägypten an einer Abwasserlagune unter Begleitung einheimischer Stellen und Behörden erfolgreich getestet.

Weitere Einsätze im Landwirtschaftsbereich, über die noch keine Ergebnisse vorliegen, finden z.Zt. in Indien und Kambodscha statt.

Generell sprechen folgende Punkte für einen Einsatz in EL/TL:

- niedrige Komplexität der Technologie, sehr einfache Anwendbarkeit, generelle Anwendbarkeit in vielen Situationen und unter verschiedenen Bedingungen
- niedrige Kosten

## 4 Dekontamination radioaktiver Abfälle

Zwei der in dieser Studie behandelten Verfahren sind auch zur Dekontamination von radioaktiven Abfällen geeignet. Über die Charge Cluster-Technologie sowie das Brownsche Gas wird berichtet, dass sie zur nuklearen Umwandlung von Elementen (Transmutation) fähig sind.<sup>7</sup>

### 4.1 Charge Cluster-Technologie

In Bezug auf die Fähigkeit der Charge Cluster (**CC**) zur Transmutation von Elementen, die von Neal und Gleason entdeckt wurde, haben erste Experimente von Hal Fox, Rod Neal, Stan Gleason und Robert Bass gezeigt, dass die Radioaktivität von Thoriumchlorid, gemessen an der Gamma-Strahlung, um 11% reduziert werden konnte (Bass et al., 1996). Da die Entladung zu diesem Zweck in einem flüssigen Medium erfolgte, spielen hier die Elektrolyt-Parameter eine wichtige Rolle, z.B. seine Molarität und die daraus resultierende Leitfähigkeit. Davon hängt es ab, ob die CCs lange genug bestehen bleiben, um Kerne im Elektrolyten zu treffen und dort nukleare Reaktionen auszulösen (Fox, 1997). Ein Patent für die Anwendung zur Neutralisierung von radioaktiven Abfällen. ist beantragt..

### 4.2 Brownsches Gas

Browsches Gas (BG) wird seit 1991 in seiner Eignung zur Reduktion radioaktiver Strahlung untersucht, insbesondere wegen der Möglichkeit einer on-site-Behandlung des strahlenden Materials (Bearden et al., 1996; Michrowski, 2000; Hathaway & Poringa, 2001).

Eine große Zahl von Versuchen haben den Effekt der Strahlungsreduktion durch BG reproduzierbar gezeigt, sie ergaben eine Verringerung der Strahlung in einer BG-Flamme von bis zu 96%. So wurden z.B. mit dem Geigerzähler gemessene Strahlungswerte von 1 .000 rad auf den Wert von 40 rad reduziert; bei Verwendung verflüssigten BGs lässt sich die Reduktion sogar noch steigern. Bereits 1991 reduzierte Brown erstmals mit Erfolg in seinem Labor in Sydney (Australien) die Radioaktivität von Kobalt-60 Radionukliden um 50%. Er hatte speziell für diesen Zweck einen BGGenerator mit einer Kapazität von 10.000 Liter pro Stunde gebaut. Am 24. August 1991 veröffentlichte das staatliche Nuklear-Institut Nr. 202 in Baotou, Volksrepublik China, den Bericht „*The Results of Experiments to Dispose of Radiation Materials by Brown's Gas*“, in dem versichert wird, dass eine BG-Behandlung von weniger als 10 Minuten zu einer Reduktion der Strahlung einer Kobalt-60-Quelle um 50% geführt habe. Manchmal betrage die Reduktion auch mehr als 50% (Bearden et al., 1996)

	<b>1. Experiment</b>	<b>2. Experiment</b>
<b>Ursprünglicher Wert</b>	<b>580 mR / h</b>	<b>115-120 mR / h</b>
<b>nach Behandlung</b>	<b>220-240mR/h</b>	<b>42mR/h</b>

Tabelle 4-1: Deaktivierung von Kobalt-60 durch Behandlung mit BG-Flamme von weniger als 10 Minuten im Baotou Nuklear-institut Nr. 220, Volksrepublik China, 1991 (nach Bearden et al., 1996)

Im gleichen Jahr verschmolz Prof Yull Brown in einer öffentlichen Demonstration in den USA eine Probe von radioaktivem Americium auf einem Ziegel mit Stahl- und Aluminium-Blechen. Dabei wurde die Strahlung in weniger als 5 Minuten, von 16.000 Curie/min auf weniger als 100 Curie/min reduziert, d.h. auf 0,625% des Ausgangswertes. 1992 führte Brown in Kalifornien eine Demonstration vor einer Gruppe von Vertretern des US-Department of Energy durch. Die Behandlung von Kobalt-60 mit einer BG-Flamme bewirkte eine Reduktion der Zählrate des Geigerzählers von 1.000 cps auf 40 cps, d.h. die Reststrahlung betrug noch 4% der ursprünglichen Radioaktivität. In einer anschließenden Untersuchung des California Department of Health Services konnte keine Strahlung in der Luft festgestellt werden.

Eine andere Demonstration mit strengem Protokoll und genaueren Messungen wurde vor Nuklearexperten der japanischen Industrie, u.a. von Toshiba und Mitsui, durchgeführt. Sie ergaben eine Reduktion der Strahlung von Kobalt-60 von 24.000 mR/h auf 12.000 mR/h durch eine einzige Behandlung. Dies erschien den Japanern so überzeugend, dass sie auf der Stelle einen Generator erwarben und nach Japan verschifften.

1999 wurde schließlich von Mark Porringa (Zeropoint Research, Chalk River, Ontario, Kanada) ein erfolgreicher Machbarkeits-Test der Transmutationsfähigkeit von BG im größten Nuklearreaktor der Welt im kanadischen Chalk River durchgeführt (Hathaway & Porringa, 2001). Porringa konnte eine Reduktion der Gamma-Strahlungsaktivität von Americium-241-Pulverproben durch Behandlung mit einer BG-Flamme auf 4-6% der ursprünglichen Werte innerhalb von 10 Sekunden demonstrieren. Das Verhalten dieses Isotops gilt im Allgemeinen als Hinweis auf das Verhalten von Plutonium-Abfall. Die Proben wurden vor und nach der Behandlung durch die Hathaway Consulting Services (Toronto) mit Röntgen-Fluoreszenz-Analyse untersucht.<sup>7</sup> Eine weitere Optimierung der Dekontaminations-Prozedur führte zu einer Reduktion auf nur 4% der ursprünglichen Radioaktivität innerhalb von Sekunden, unter Berücksichtigung aller möglichen Rückstände (Michrowski, 2000).

<sup>7</sup>Die geltende Doktrin, dass nukleare Prozesse und radioaktiver Zerfall nur hochenergetischen Einwirkungen, wie sie in Nuklearreaktoren ablaufen, nicht aber gewöhnlichen physikalischen oder chemischen Einflüssen unterliegen, ist in den letzten Jahrzehnten experimentell und theoretisch in Frage gestellt worden (Harada & Rauscher, 1968; Dudley, 1975; Rauscher, 1993; Noninski, 1995, 1996; Noninski et al., 1995; Bearden, Bockris et al., 1996; Bockris & Bush, 1996). Beobachtungen über unerklärliche Umwandlungen von Elementen (Transmutationen) durch Pflanzen oder in Experimenten bei gewöhnlichen Temperaturen wurden bereits um 1880 vom deutschen Botaniker Albrecht von Herzele und dann wieder in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts vom französischen Chemiker Louis Kervran gemacht und von seinem Landsmann Pierre Baranger, von Hisatoki Komaki in Japan und vom Schweizer J. E. Zündel bestätigt.

## 5 Literaturverzeichnis

### 5.1 Literatur zur Einleitung

**Dehmer, D.:** Politik für die Ewigkeit, in: Tagesspiegel, Nr.17689, 26.2.2002, S. 4.

**Di Trocchio, F.:** Newtons Koffer – Geniale Außenseiter, die die Wissenschaft blamierten. Campus Verlag, Frankfurt/New York 1998.

**Eisen, J. (ed.):** Suppressed Inventions and Other Discoveries. Auckland Institute of Technology, Auckland, Neuseeland 1994, Neuausgabe Perigee Books/Pengui Putnam, New York 2001.  
Engeler, P. / Müller, E. / Rusterholz, W. (Hrsg.): Tagungsband Internationaler Kongress für Freie Energie, Einsiedeln. SAFE, Einsiedeln (Schweiz) 1989.

**Heinzerling, J.:** Energie aus dem Nichts. Bettendorf Verlag, München 1996.

**Hilscher, G.:** Geniale Außenseiter. Unbekannte Erfinder von heute und ihre erstaunlichen Projekte. Econ Verlag, Wien/Düsseldorf 1975.

–: Energie für das 3. Jahrtausend. Innovation statt strukturelle Ignoranz. Mit einem Vorwort von Prof. E. Häusser, Präsident des Deutschen Patentamtes a.D. VAP Verlag, Wiesbaden 1996.

**Humphreys, W.C.:** Anomalies and Scientific Theories. Freeman, Cooper & Co., San Francisco 1968.

**Inomata, S.:** Committee for New Energy Applications (CNEA), in: New Energy News, 6 (13), (December 1999). Im Internet unter [http://www.padrak.com/ine/NEN\\_6\\_13\\_4.html](http://www.padrak.com/ine/NEN_6_13_4.html).

**King, M. B.:** Tapping the Zero-Point Energy. Paraclete Publishing, Provo, UT 1989.

**King, M. B.:** Quest for Zero-Point Energy, Adventures Unlimited Press, 2002

**Kuhn, T.S.:** Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1979.

**Manning, J.:** The Coming Energy Revolution. The Search for Free Energy. Avery Publishing, Garden City Park, N.Y. 1996. Deutsche Ausgabe: Freie Energie – die Revolution des 21. Jahrhunderts. Omega-Verlag, Düsseldorf 1997.

**Mielordt, S.:** Tachyonenenergie, Hyperenergie, Antigravitation – Kompendium Hypertechnik. 4. Aufl. Raum & Zeit Verlag, Gehrden 1984.

**Nieper, H.A.:** Revolution in Technik, Medizin und Gesellschaft. Konversion von Schwerkraft-Feld-Energie. Ilmer Verlag, Hannover 1982.

**Peters, C.:** Die Posten sind vergeben – fehlt nur noch der Arbeitsauftrag. Nachhaltigkeitsrat der Bundesregierung tritt bald zusammen, in: Frankfurter Rundschau, Nr. 271, 21.11.2000, S. 6.

**Tennenbaum, J.:** Anomalien sind die Speise der Wissenschaft, in: Fusion, 13(2) (1992), S. 12-16.

**Tutt, K.:** The Search for Free Energy. Simon & Schuster UK, London 2001.

**Truzzi, M.:** Was ist Anomalistik?, in: Forum Perspektiven, 4 (1999), S. 3-6.

**Witt, A.:** Das Galilei-Syndrom. Unterdrückte Entdeckungen und Erfindungen. Universitäts-Verlag, München 1991.

## 5.2 Literatur zu Kapitel 2.1

**Cole, D.C. / Puthoff, H.E.:** Extracting energy and heat from the vacuum, in: Physical Review E, 48 (2) (1993), pp. 1562-1 565.

**King, M. B.:** Tapping the Zero-Point Energy. Paraclete Publishing, Provo, UT 1989.

**Lohbeck, W., und Hubmann, G.:** Die Brennstoffzelle aus der Sicht von Greenpeace, in: Steger, U. (Hrsg.): Die Brennstoffzelle – Ende des Verbrennungsmotors? Automobilhersteller und Stakeholder im Dialog. Verlag Paul Haupt, Bern/Stuttgart/Wien 2000.

## 5.3 Literatur zu Brownschem Gas

**B.E.S.T. Korea Ltd** (2001): Website: [www.browngas.com/engbestkorea](http://www.browngas.com/engbestkorea)

**Brown, Y.:** Technische RevoJte mit Implosionsgas?, in: Raum & Zeit, 69/74 (1994), S. 76-82.

**Brown, Y.:** Brown's gas applications, in: Planetary Association for Clean Energy Newsletter, 11 (1&2) (2000), pp. 11-17.

**Brown, Y.:** US-Patent Nr. 4,010,777 von 1977

**Lateralscience**, 2004: [www.lateralscience.co.uk/atomicH/atomich.html](http://www.lateralscience.co.uk/atomicH/atomich.html)

**Ludwig, T.:** Eigenhändige Experimente eines der Autoren, unveröffentlicht, 2004

**Oja, L.:** Vortrag über Browns Gas auf der Konferenz ExtraOrdinary Technologies, Salt Lake City, USA, August 2004

**PACE** (Hrsg.): Newsletter der Planetary Association for Clean Energy (PACE), Volume II, Number 4&5, ISSN 0708-918X, Februar 2003

**Wiseman, G.:** Brown's Gas, BookOne. Eagle Research, Eureka, MT 1998.

**Wiseman, G.:** Brown's Gas, BookTwo. Eagle Research, Eureka, MT 1998.

## 5.4 Literatur zur PAGD-Technologie

**Ardenne, M. von / Musiol, G. / Reball-S.:** Effekte der Physik und ihre Anwendungen. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt a.M./Thun 1997; 5. 157-158.

**Aspden, H.:** Physics Unified. Sabberton Publications, Southampton, England 1980

-: Planar boundaries of the space-time lattice, in: *Lettere al Nuovo Cimento*, 38(1983), p. 243.

- : The exploding wire phenomenon as an inductive effect, in: *Physics Letters A*, 120 (1987), p. 80.

- : Power from space: The Correa Invention. (Energy Science Report No. 8). Sabberton Publications, Southampton, England 1996.

**Bahmann, W.:** Auskopplung von Ätherenergie durch Plasma-Entladung, in: *NET-Journal*, 3 (9&10) (1998), pp. 17-22.

**Correa, A. N. / Correa, P. N.:** Excess energy (XS NRGTM) conversion system utilizing autogenous pulsed abnormal glow discharges (PAGD), in: Shaw, M. / Albertsbn, M. (eds.): *Proceedings nt. Symposium on New Energy*, Denver, Colorado, 1996, pp. 43-62.

**Czys, P.:** Vacuum energy – a breakthrough, in: *Planetary Association for Clean Energy Newsletter*, 6 (1) (1990), pp. 7-11..

**Fowier, R. H. / Nordheim, L.:** Electron emission in intense electric fields, in: *Proceedings of the Royal SocietyA*, 119 (1928), p. 878A.

**Graneau, P. / Graneau, P. N. :** Electrodynamic explosions in liquids, in : *Applied Physics Letters*, 46 (1985), p. 470.

**Graneau, P.:** Wire explosions, in : *Physics Letters A*, 120 (1987), p. 77.

**Johnson, G. L.:** Electrically induced explosions in water, in: *Proceedings 26<sup>th</sup> Intersociety Energy Conversion Engineering Conference (IECEC)*, 4 (1992), pp. 335-338.

**Pappas, P. T.:** Energy creation in electrical sparks and discharges, in: *Proceedings 26~ Intersociety Energy Cönversion Engineering Conference*, August 4-9, 1991, Boston, Vol. 4(1991), pp. 416-423.

**Samokhin, A.:** Vacuum energy – a breakthrough?, in: Aspden, H., guest editor: *Special Issue on Speculations in Energy. Speculations in Science and Technology*, 13 (4) (1990), pp. 273-275.

**Sapog~n, L. G.:** The theory of excess energy in a P.AGD reactor, in: *Infinite Energy*, 4 (20) (1998), pp. 49-52.

**Sapogin, L. G.:** An unitary quantum field theory, in: Annales de la Fondation Louis de Broglie, 5 (4) (1980), pp. 285-300.

## 5.5 Literatur zur Charge Cluster-Technologie

**Fox, H.:** High-density charge clusters and energy conversion results, in: Proceedings 32th IECEC, session CT-06-1, paper #97230 (1997).

**Charge cluster transmutation,** in: New Energy News, 5 (2) (1997), p. 16. Auch auf [http://www.padrak.com/ine/NEN\\_52\\_8.html](http://www.padrak.com/ine/NEN_52_8.html).

**Mesyats, G. A.:** Fast processes on the cathode in a vacuum discharge, in: IEEE Proceedings, Xth International Symposium on Discharge and Electrical Insulation in Vacuum, October 25-28, 1982, Columbia, SC, pp. 37-42.

- : Explosive processes on the cathode in a vacuum discharge, in: IEEE Transactions on Electrical Insulation, EI-18 (3) (1983), pp. 218-225.

- : Ecton processes at the cathode in a vacuum discharge, in: Proceedings XVII International

Symposium Discharges & Electrical Insulation in Vacuum, 21-26 July 1996, Berkeley, CA, pp. 721-731.

**Nelson, R.:** KenShoulders' Electrum validum, in: Infinite Energy, 3 (18) (1998), pp. 58-63. Shoulders, K.: US-Patent Nr. 5,123,039

## 5.6 Literatur zum BlackLight-Prozess

**Baard Eric Beard,** Village Voice, [www.villagevoice.com](http://www.villagevoice.com), Onlineartikel, 1999 King, M. B.: Quest for Zero Point Energy, Adventures Unlimited Press, 2002

**Mills, R.:** The Grand Unified Theory of Classical Quantum Mechanics. BlackLightPower, East Windsor, NJ 1999.

**Mills, R., Nansteel, M., Paresh, O. R.:** Bright hydrogen-light source due to a resonant energy transfer with strontium and argon ions, New Journal of Physics 4, 2002, 01-70.28

**Mills,** 2004: Website [www.blacklightpower.com](http://www.blacklightpower.com)

**Tutt, K.: Randell Mills** — BlackLight's power struggle, in: The Search for Free Energy. Simon & Schuster UK, London 2001, pp. 170-189.



## 5.Literatur zu den Transmaterialen Katalysatoren

**Bechmann, A.** : Orgonomische Selbstregulation und postmaterialistische Wissenschaft, in: Lassek, H. (Hrsg.): Wissenschaft vom Lebendigen. Ulrich Leutner Verlag, Berlin 1999, S. 9-41.

### 5.8 Literatur zum Plocher-Energie-System (Penac)

**Bechmann, A.:** Das morphische Feld — eine tragfähige Forschungshypothese?, in: Dürr, H. P. /

**Gottwald, F.-T.** (Hrsg.): Rupert Sheldrake in der Diskussion. Scherz, Bern/München 1997, S. 141-158.

- : Bericht zum Test von unkonventionellen, bioenergetischen Katalysatoren (transmaterialen Katalysatoren) zur Revitalisierung sogenannter Schwarzer Flecken im Nordsee-Watt. Zukunftszentrum Barsinghausen 1997.

- : Das morphische Feld — eine tragfähige Forschungshypothese?, in: Hanisch, J. (Hrsg.): Beiträge zu einer aktuellen Theorie der räumlich-ökologischen Planung. VWF Verlag für Wissenschaft und. Forschung, Berlin 1997, 5.121-135.

- : Zukunftsperspektiven für den Umgang mit der Natur, in: Plocher-Vertriebs GmbH (Hrsg.): Wo sind die Grenzen der Naturwissenschaft? Erstes Internationales Plocher-Wissenschafts-Forum, 3-5. Oktober 1996 in Meersburg/Bodensee. Plocher-Vertriebs GmbH, Meersburg 1997, S. 41-49.

- : Nachmaterialistische Wissenschaft als Konzept eines neuen wissenschaftlichen Weltverständnisses, in: Verein zur Förderung der Orgonenergie (Hrsg.): Orgonenergie — Praktische Nutzung und Anwendungserfahrungen. Granit-Verlag, Viernheim 1998, S. 101-140.

**N.N.:** Flop mit Plocher-Energieröhren. BBU-Wasser-Rundbrief, Nr.364, 5.Januar 1995, S.2.

**Plocher-Vertriebs GmbH:** Prospekt der Firma Plocher-Vertriebs GmbH. März 2000.

- : Wo sind die Grenzen der Naturwissenschaft? Erstes Internationales Plocher-WissenschaftsForum, 3.-5.Oktober.1996 in Meersburg/Bodensee. Plocher-Vertriebs GmbH., Meersburg 1997.

**Schneider, A.:** Wo sind die Grenzen der Naturwissenschaft? 1. Internationales PlocherWissenschaftsforum. NET-Journal, 1 (.1) (1996), S.14-15.

## 5 9 Literatur zu Graviton-Bio-Energie-Technologien 1

**Ardenne, M. von / Musiol, G. / Reball, S.:** Effekte der Physik und ihre Anwendungen. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt aM/Thun 1997, 5. 157-158.

**Busch, G.:** Bestätigung der Firma Gartenbaubetrieb Gisela Busch (Lehning) . über „Unsere Erfahrungen mit dem Einsatz Ihrer Technologie in unseren Gewächshäusern“ vom 4.4.2001.

**Graviton GmbH:** Zusammenfassung Projekt „C~orminderung im Kinderbecken eines Sächsischen Erlebnisbades“ der Graviton GmbH vom 10.6.2000, Berlin.

-: Prospekt der Firma Graviton GmbH. 2001.

-: Bericht der Firma Graviton GmbH über das Projekt Engelbecken, Auftrag des Bezirksamtes Mitte, Berlin vom 21.6.2001.

-: Bericht der Firma Graviton GmbH über „Alternative Behandlung von Zuckerrübenabwasser durch ‚Graviton®-Power~Djed‘-Technologie am Beispiel des Schanzenbergteiches“. 2001.

-: Bericht von Dr.med. Hartmut Mamat (Hoyerswerda) „Zum GeFES-Gerät der Firma Graviton“ vom 6.6.2001.

**Müller, H.:** Global Scaling. (Raum & Zeit Special 1). 2.Aufl. Ehlers-Verlag, Wolfenbüttel 2001.

**Schwarz, U.:** Bericht von Dr. med. Uwe Schwarz (Berlin) über „Erste Erfahrungen mit dem AquaZellaktivator in der Innenhalterung“ vom 20.7.2001.

**Thermen am Pichelssee (Berlin-Spandau):** Bericht über „Einsatz einer Graviton G 55 im Kreislauf des whirlpoolähnlichen Beckens unserer Therme“. 2001.

### 5.9.1 Literatur zur Graviton-Technologie 2

(Graviton, 2000) Patentanmeldung der GRAVITON-GmbH vom 18.07.2000, AZ 100 34 750.9: „Verfahren und Vorrichtung zur computergesteuerten elektromagnetischen Beeinflussung der Kinetik von organischen und anorganischen Prozessen in Flüssigkeiten“.

(Landwirtschaft, 2002) „Alternatives Güllebehandlungsverfahren“, Neue Landwirtschaft Heft 8/2002. Bauernzeitung, 2003a) „Neues Güllebehandlungsverfahren“, Bauernzeitung, Heft 10/2002.

(Hoffmann, 2000) Hoffmann, V.; Axmann, J.: „Alternative Behandlung von

Zuckerrübenabwasser durch „GRAVITON®-Power-Djed“-Technologie am Beispiel des Schanzenbergteiches“, 2000.

(Graviton, 2004) Website: [www.graviton.info](http://www.graviton.info)

(Schwarz, 2001) Schwarz, U.: „Erste Erfahrungen mit dem Aqua-Zellaktivator in der Innenhälterung“, Juli 2001.

(Axmann, 2000) Axmann, J.: „Untersuchungsbericht zur G-Tec-Wirkung bzgl. Chlorminderung in einem sächsischen Erlebnisbad“, 2000.

(Bauernzeitung, 2003b) Bauernzeitung 18. Woche vom 02. 05. 2003, S.31: „Mehr Biogas durch Wellen ?“.

(Biogas-Journal, 2003) Biogas-Journal 2/2003: „Mehr Biogas durch Graviton Power Djed Technolog je“.

(Graviton, 2003) Patentanmeldung der GRAVITON GmbH vom 09. 05. 2003: „Verfahren und Vorrichtung zur intensivierten Biogasgewinnung“.

(AUA, 2002) Prüfbericht Nr. AUA 6844.1-02 der AUA GmbH Jena vom 18. 10. 2002 zum Biogasbildungspotential von GRAVITON-PD behandelter Gülle.

(eco, 2003) Gutachten der eco.carbon GmbH vom 07. 05. 2003: „Untersuchungen von Gülleproben- Mikrobiologie und Biogasentwicklung“.

(Böhme, 2004) Böhme: „Resonante Biophysikalische Technologien“, Zeitschrift Neue Landwirtschaft, Heft 1/2004, S. 50-51.

(Müller, 2004) Müller, S.; Eberhard, M.; Weber, E.; Axmann, J.: „Resonante biophysikalische Technologien“, Taspo-Magazin, Heft 2/2004, S. 44-46.

(Eberhardt, 2003) Eberhardt, M.: „Resonante bio-physikalische Technologien im Obstbau“, Diplomarbeit FH-Erfurt, 2003.

(ZAB, 2002) ZAB-Förderprojekt 2001-2002 — Abschlußbericht vom 18. 11. 2002: „Ergebnisse der Global Scaling-optimierten Magnetschwebungsversuche des Graviton-GmbH-Fördervorhabens mit der Zukunftsagentur Brandenburg GmbH“,

(Bert!, 2002) Abschlußbericht von Dr. Bert!, Hygieneinstitut Cottbus GmbH, vom 30. 09. 2002: „Mikrobiologische Labortests zur Erprobung von Geräten der Graviton GmbH bzgl. Stimulierung oder Hemmung des Wachstums von Mikroorganismen durch elektromagnetische Felder“.

(Frey, 2002) Gutachterliche Auswertung und Stellungnahme von Prof. Dr. rer. nat; habil. Ing. R.

Frey, BTU-Cottbus, vom 12. 12. 2002: Abschlußbericht vom 18. 11. 2002 der Graviton GmbH Berlin „Ergebnisse der Global Scaling-optimierten Magnetschwebungsversuche zur Stimulierung und Hemmung des Wachstums von Mikroorganismen“, Graviton GmbH Fördervorhaben mit der Zukunftsagentur Brandenburg GmbH.

(Uni-Klinik, 2003) Zwischenbericht der Uni-Klinik Lübeck (Klinik für Chirurgie) zu signifikanten Wachstumsstimulierungen mit Graviton-BMSR bei humanen Zellen (Fibroplasten) vom 25. 04. 2003.

### **5.10 Literatur zur Dekontamination radioaktiver Abfälle**

Bearden, T. E. / Bockris, J. O'M., et al: Advanced transmutation: the case for nuclear waste disposal, in: Planetary Association for Clean Energy Newsletter, 8 (4) (1996), pp. 18-25.

Hathaway, G. / Poringa, M.: Brown's gas radioactivity decontamination results, in: Planetary Association for Clean Energy Newsletter, 11(3) (2001), pp. 20-21.

Michrowski, A.: Brown's gas applications, in: Planetary Association for Clean Energy Newsletter, 11 (1&2)(2000)pp. 11-17.

**PACE:** Submission regarding B1U C-27 — An Act respecting the long-term management of nuclear fuel waste, to the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, from the Planetary Association for Clean Energy, Inc. Ottawa, May 23, 2002, Abgedruckt in DVRMitglieder-Journal, Nr. 2 (2002), S. 74-76.

## **6 Anhang**

### **6.1 Gesprächspartner und Informationsquellen**

Adolf und Inge Schneider, Institut für Neue Energie-Technologien (INET) und Herausgeber des NET-Journal, Postfach 1111, CH-8032 Zürich, Schweiz.

Prof. (em.) Dr. Josef Gruber, Deutsche Vereinigung für Raumenergie e.V., An der Herberge 7, 58119 Hagen.

Bernd Düsterhöft (Berlin) und Jürgen Axmann (Hoyerswerda) von der Firma Graviton GmbH, Schönhauser Str. 105, 13127 Berlin.

Prof. Dr. Arnim Bechmann, Institut für ökologische Zukunftsperspektiven, Rehrbrinkstr. 5, 30890 Barsinghausen.

Infinite Energy Magazine, P.O.Box 2816, Concord, NH 03302-2816, USA NET-Journal (Zürich, Schweiz, siehe oben)

New Energy News, The Institute for New Energy, (INE), 3084 E.3300 South, Salt Lake City, UT 84109-21 54, USA.

Dr. Andrew Michrowski, Planetary Association for Clean Energy Newsletter, 100 Bronson Avenue, Suite 1001, Ottawa, Ontario K1R 6G8, Kanada.