

Gerd Gutemann

„Elektrolyse 4All“

Teil 1: Ein-Kammer-Elektrolyse, Herstellung

Kolloide, H₂-Wasser und Chlordioxid (CDL)
selbst schneller und preiswerter herstellen



Das Do-it-Yourself-Gerät für Alle

Impressum

„Elektrolyse 4All“

Teil 1: 1-Kammer-Elektrolyse, Herstellung

Kolloide, H₂-Wasser und Chlordioxid (CDL)
selbst schneller und preiswerter herstellen

Autor: Gerd Gutemann:

Der Autor erlaubt, dieses eBook unverändert im Umfang und Inhalt für den privaten Gebrauch weiterzuverbreiten.

Bedingungen:

- Funktionierender Link auf <http://www.vitaswing.de/elektrolyse/>
- Alle Rechte an Inhalt und Abbildungen bleiben vorbehalten.
- Jeder Art der kommerziellen Herstellung, Vertrieb und Verwendung des „Elektrolyse 4All“ ist nur mit schriftlicher Erlaubnis des Autors gestattet:

Gerd Gutemann

Neuhauserweg 28

D-88709 Hagnau / Bodensee

Tel. +497532-9809

Mail: vitaswing@gmx.de

Homepage: www.vitaswing.de

Inhalt

Teil 1: 1-Kammer-Elektrolyse	4
Einleitung	4
Historie der Wasserelektrolyse.....	4
Entdeckung der Elektrolyse	4
Natterers Anwendungen der Wasserelektrolyse.....	4
Militärische Erforschung von ionisiertem Wasser	6
Entdeckung der ClO ₂ Effekte in Wasser	7
„Elektrolyse-4All“-Gerät selbst herstellen.....	9
Werkzeuge für ‘Einkammer-Elektrolyse’	9
Grundausrüstung für ‘Einkammer-Elektrolyse 4All’	10
Herstellung der Elektrolyse 4All-Grundeinheit	11
Verschiedene Gleichstromquellen.....	12
DC-DC-Konverter von 5V auf 24V	13
Elektrodenarten und -Formen	15
Materialunbedenklichkeit der Edelstahlelektroden	15
Schnittstellenproblematik.....	16
Lösung des Schnittkantenproblems	17
Elektroden für Metallkolloide	17
Elektroden für Mineralkolloide, H ₂ - und Chlordioxidgas	18
Spiralelektroden für H ₂ -Konzentration an der Kathode	19
Einfache U-Edelstahl-Elektroden zur CDL-Herstellung.....	20
Gebrauchsanweisung für ‘Elektrolyse 4All’	23
Start und Kennzeichen des Elektrolysebeginns.....	23
Kurzschluss der Elektroden vermeiden!	23
Unterschiedliche Anfangsspannung bei Metall- oder Mineralkolloiden.....	24
Unterbrechung der Elektrolyse zwecks Elektrodenreinigung	24
Konzentrationsabschätzung für Metallkolloide.....	25
Silberkolloid nicht im Sonnenlicht herstellen!	25
Rasche Verwendung oder Aufbewahrung des Kolloides	26

Elektrodenreinigung nach der Elektrolyse	26
Entkalken der Minus-Elektrode	26
Mögliche Störungen und ihre Ursachen.....	27
Leistungsvergleich mit kommerziellen Elektrolyse- und Kolloidgeräten.....	28
Wichtige Unterschiede zu kommerziellen Geräten.....	28
Leistungsvergleich mit Schnittkanten-Elektroden	30
Leistungsvergleich mit Turbo 6.0; Schnittkanten-Anoden.....	30
Leistungsvergleich mit CM2000; Schnittkanten-Anoden.....	32
Leistungsvergleich mit Anode ohne Schnittkanten.....	34
Leistungsvergleich mit Turbo 6.0	35
Leistungsvergleich mit CM2000	36
Fazit aller Leistungsvergleiche.....	38
Weitere Vorzüge des ‚Elektrolyse 4All‘	39
Anhang.....	42
Ausführliche Literatur zu Kolloiden	42
Bücher/eBooks und Artikel vom Autor zu diesem Themenkreis...	42
Rechtlicher Hinweis	43

Teil 1: 1-Kammer-Elektrolyse

Einleitung

Diese Ausführungen sind für Laien gedacht, die bereit sind, die Verantwortung für ihre Gesundheit weitgehend in die eigenen Hände zu nehmen.

Sie finden hier sowohl eine detaillierte Anleitung zum leichten, raschen Selbstbau von Ein-Kammer- und Zwei-Kammer-, Elektrolyse 4All' - Geräten, als auch umfangreiche und spezielle Anwendungshinweise, um einen möglichst großen praktischen Nutzen aus Elektrolysegeräten ziehen zu können.

Historie der Wasserelektrolyse

Entdeckung der Elektrolyse

Johann Wilhelm Ritter (1776-1810) hat die Wasserelektrolyse als erster systematisch durchgeführt. Er und weitere Forscher befassten sich aber nicht mit den Veränderungen des Wassers bei der Elektrolyse, sondern nur mit den dabei austretenden Gasen. Ritter gilt daher nicht als Erfinder des Wasserionisierers.

(https://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Wilhelm_Ritter)

Mehr zur Geschichte der Wasserionisierung:

http://www.aquavolta.de/pdf/Elektroaktiviertes%20Wasser_Aquacentrum%20Auf104.pdf

Natterers Anwendungen der Wasserelektrolyse

Es ist erst ein Jahrhundert her, seitdem auch erforscht wird, wie sich durch Elektrolyse entstehende ionisierte basische und saure Wasserarten (mit darin enthaltenem Chlordioxid) verwenden lassen.

Im Buch „[H₂-Wasserionisierer selbst herstellen](#)“ habe ich die Herstellung von H₂-haltigem, basischen Wasser und Chlordioxid (ClO₂) durch Elektrolyse mittels Trennmembrane beschrieben.

Elektrolysegeräte **mit** Trennmembrane zur **Trinkwasserverbesserung** wurden zuerst in den 1920er Jahren in Deutschland konstruiert. Damit wurden vor allem **künstliche Mineralwässer** hergestellt.

In München baute der deutsche Ingenieur **Alfons Natterer (1893-1981)** in den 1930er Jahren die ersten **Wasserionisierer mit 3 Kammern**, in denen saures, basisches und neutrales, weitgehend mineralienfreies Wasser hergestellt wurde. Es sollte vor allem als Wasser zum Bier-

brauen eingesetzt werden. Bei den Münchener Brauereien fand Natterers Idee aber keinen Anklang.

Seit den 1930er Jahren wurde durch die Forschungen und Produkte von Alfons Natterer bekannt, dass **durch Elektrolyse ionisierte basische und saure Wasserarten für verschiedene Gesundheitsanwendungen** genutzt werden können.

Natterer entdeckte zusammen mit verschiedenen Ärzten **medizinische Anwendungen für sein pH-neutrales Wasser**, das er zunächst *Hydropuryl* nannte und selbst vertrieb. 1938 wurde es als Arzneimittelspezialität in "Gehes Codex" aufgeführt.

Das basische und saure Hydropuryl wurde beim Bundesgesundheitsamt (Nr. H 636, H 637, H 638) registriert und in den 50er Jahren um 2,30 DM/Liter über Apotheken vertrieben.

1941 gewann Natterer den Münchener Internisten *Dr. med. F. Dammert* für praktische Versuche an Patienten in seiner Privatpraxis. 408 Patienten-Fallstudien und die Hydropuryl Fabrik wurden aber am 8.11.1940 durch einen britischen Bombenangriff vernichtet. Später erbaute Natterer wieder Wasserionisierer-Fabriken in Berchtesgaden und Wernberg/Oberpfalz.

Am 1. Oktober 1948 hatte Alfons Natterer seinen Wasserionisierer zum Patent angemeldet. Es wurde allerdings erst 1960 als Patent anerkannt. Danach vergab Natterer offenbar erstmals Lizenzen an andere Vertriebe. Diese vermarkteten Hydropuryl z. B. unter dem Namen "Galvalit".

Natterer vermarktete sein Elektrolytwasser erfolgreich in der Tiermedizin und der Landwirtschaft unter verschiedenen Namen (z.B. 'Hydropuryl', 'Galvalit', Nawasan 507).

Mehr dazu: <http://www.aquavolta.de/quantomed/history%20waterionizer.htm>


In Riederau am Ammersee gründete *Dr. Manfred Curry* die Curry - Klinik mit angegliedertem Bioklimatischen Institut. Alfons Natterer vertraute Dr. Curry seine Elektrolysegeräte an, der damit umfangreiche Grundlagenforschung durchführte.

(https://de.wikipedia.org/wiki/Manfred_Curry)

In der ärztlichen Anwendung der drei Nawasan 507-Wasserarten wurde saures Wasser mit pH 1.8, neutrales Wasser mit pH 7.0 und alkalisch-basisches Wasser mit pH 12.5 als 'Neuraltherapeuticum' gegen **verschiedenste Erkrankungen des vegetativen Nervensystems** verwendet.

Vorschriftsmäßig angewendet,  führte das basische (H₂-reiche Wasser) durchweg zu **besserem Appetit, gutem Stuhlgang, vermehr-**

ter Harnabsonderung, ruhigem Schlaf, geringerer Anfälligkeit bei Wetterumschwung.

Dr. Hünsche resümierte 1963: Das  **saure (chlordioxidhaltige) Wasser „hat bakteriziden Charakter...** Es wird in der Therapie verwandt zum Gurgeln, zu Aerosolinhalationen, bei chronischen Mandelentzündungen und bei Nasennebenhöhlenkatarrhen, zu Umschlägen bei Entzündungen, besonders bei Venenentzündungen, Thrombosen, verschmutzten Unfallwunden, nicht verheilenden Operationswunden und besonders bei Panaritien“ (Nagelerkrankungen).“

Das sind jene Erkrankungen, die heute u.A. mit CDL = Chlordioxidlösung behandelt werden!

Mehr zur Geschichte der Wasserionisierung:

<http://www.aquavolta.de/quantomed/history/waterionizer.htm>


Mehr zur früheren Herstellung und Anwendung des ionisierten basischen und sauren Wassers: <http://www.vitaswing.de/gesund/ph-milieu/historie.htm>


Militärische Erforschung von ionisiertem Wasser


Der russische Ingenieur *Vitold Bakhir* war 1972 auf die Idee gekommen, dass man elektrolytisch behandeltes basisches Wasser als kostensparende **Bohrflüssigkeit** bei der Erschließung der Erdgasfelder in Usbekistan nutzen konnte.


Arbeiter an den Bohrtürmen badeten in dem basischen H₂-Wasser aus der Bohrwasserproduktion. Dadurch heilten ihre **häufigen Sonnenbrände rascher ab und sie bekamen keine neuen mehr.**

Aufgrund dieser Beobachtungen wurde erforscht, ob basisches H₂-Wasser als **Strahlenschutz und -heilungsmittel** geeignet sei. Tierversuche ergaben, dass es sich dafür tatsächlich eignet.

Militärs der UdSSR beschlossen während der Zeit des kalten Krieges, man sollte diesen spottbilligen  **Strahlenprotector** besser geheim halten. Große Finanzmittel aus mehreren Ministerien flossen nach Usbekistan und ermöglichten das wohl bisher größte Wasserionisierungs-Forschungsprojekt aller Zeiten in Taschkent.

Die Hauptzielsetzung ihrer Forschungen bezweckte wohl, ionisiertes Wasser daraufhin zu erforschen, ob es  **gegen Strahlenschäden durch Atombomben oder Reaktorunfälle** vorbeugend schützen bzw. **im atomaren, biologischen oder chemischen Verstrahlungsfalle rascher zu entgiften** helfe.


Auch das bei der (Zweikammer)Wasserelektrolyse entstehende basische, antioxidative Wasser (H₂-Wasser) zeigte bedeutsame, erstaunliche Wirkungen: Es  **stärkt u.a. das Immunsystem,**



stoppt viele Krankheits-prozesse, u.a. das Wachstum von Krebszellen. Daher dürfte es  äußerst **nützlich sein für die Überlebenden eines Atomangriffs oder eines chemischen oder bioterroristischen Angriffs.**

Die russischen Forscher nannten das ionisierte basische Wasser (H₂-Wasser) daher **'Wasser des Lebens'**.


(Mehr über H₂-Wasser:

<http://www.vitaswing.de/gesund/ph-milieu/katholyt.htm>)


Im ionisierten sauren Anolytwasser fanden sie ein Mittel, das **durch seine starke Oxidationswirkung** (durch Chlordioxid)  **auch die schlimmsten Bakterien, Viren und Pilze bei Menschen, Tieren und Pflanzen (nebenwirkungsfrei) abtötet.** Daher nannten sie es 'Wasser des Todes' (bzw. **Anolyt** oder 'saures Oxidwasser')

Aufgrund dieser  **antibiotischen, antimikrobiellen, giftneutralisierenden und Sauerstoff spendenden Eigenschaften** eignet es sich auch zur  **großflächigen Dekontamination nach bakteriologischen, bio-terroristischen und chemischen Angriffen.**

(<http://www.vitaswing.de/gesund/ph-milieu/A-CDL.htm>).

Daher wird diese desinfizierende, entgiftende Fähigkeit in jetziger Zeit  wegen Bioterrorismus, Chemtrailsgiften etc. immer bedeutsamer.

Da viele Erkenntnisse von bedeutender militärischer oder großer wirtschaftlicher Nutzwirkung waren, verschwanden die meisten Forschungsergebnisse in Militär- und Firmen-Archiven.

Viele Forschungsergebnisse - z.B. über den  **beschleunigten Abbau von Radioaktivität durch ionisiertes Wasser** - liegen bis heute nur in russischer Sprache vor.


Mehr zur Geschichte der Wasserionisierung:


http://www.aquavolta.de/quantomed/history_waterionizer.htm

Entdeckung der ClO₂ Effekte in Wasser

In diesem Buch beschreibe ich vorrangig die Elektrolyse von H₂-Wasser und Chlordioxid in Einkammer-Elektrolysegeräten **ohne Trennmembrane.**

Das dazu erforderliche Selbstbaugerät ‚Elektrolyse 4All‘ ist einfacher als der (Zweikammer)-[H₂-Wasserionisierer mit Trennmembrane](#) selbst herzustellen. Es führt die Elektrolyse in einfacherer, aber ebenso wirksamer Form wie mit Trennmembrane durch.


Schwerpunktmäßig ist es gut geeignet,  **Chlordioxid in Elektrolysewasser in jeder gewünschten Konzentration in wenigen Minuten herzustellen.**

Vor allem durch die Erkenntnisse und Erfahrungen von **Jim Humble** mit MMS („Master Mineral Solution“) und dessen Weiterentwicklung als CDL (Chlordioxidlösung) durch **Dr. h.c. Andreas Kalcker** und die Ärztevereinigung **COMUSAV** ist bekannt geworden, dass hauptsächlich  **Chlordioxid (ClO₂) die eigentlichen vielfältigen Desinfektions- und Entgiftungswirkungen hervorruft.**

(Mehr über COMUSAV (<https://www.comusav.com/>))

Die seit Jahrzehnten bekannten desinfizierenden Wirkungen von saurem Anolytwasser beruhen nach solchen Erkenntnissen also nicht unbedingt auf niedrigen pH-Konzentrationen des Elektrolysewassers, sondern auf dem darin enthaltenen Chlordioxid (ClO₂)


Das ist beweisbar, wenn man im „Elektrolyse 4All“ dem Elektrolysewasser Meersalzsole beifügt und die Elektrolyse durchführt.

Sogar bei hohen ClO₂-Konzentrationen bleibt dieses Wasser noch im  basischen Trinkwasserbereich zwischen 6.5 und 9.5 pH. Folglich gehen die Desinfektionswirkungen nicht von einer tief-sauren pH-Konzentration, sondern vom darin enthaltenen Chlordioxid aus.

„Elektrolyse-4All“-Gerät selbst herstellen

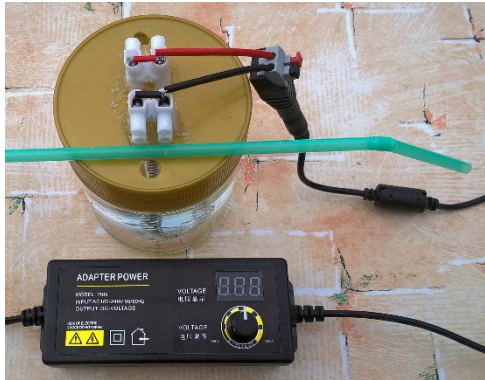
Die Herstellung von

- metallischen und mineralischen Kolloiden,
- H₂-(Wasserstoffgas)Wasser und
- Chlordioxidlösung (CDL)

kann nun  **erstmal**s mit einem einzigen Ein-Kammer-Gerät durch Elektrolyse **viel rascher, einfacher und preiswerter** erfolgen, als es bisher möglich war.

In diesem Bild sind außer den Elektroden alle Grundelemente des Selbstbau-’Elektrolyse 4All’ sichtbar.

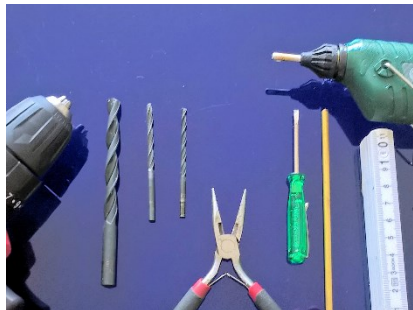
- 1 Honigglas (350 ml) mit Kunststoffdeckel.
- Auf den Deckel geklebte 2 x 2 Doppellüsterklemmen (2,5-4,0 mm²)
- eine Stromverbindung zwischen den Elektroden, einer DC-Steckbuchse und einem Gleichstromgerät (3-36 V, 2A).
- 1 Trinkröhrchen, mit dem H₂-Gas von der Kathode abgesaugt und getrunken werden kann.



Werkzeuge für ‘Einkammer-Elektrolyse’

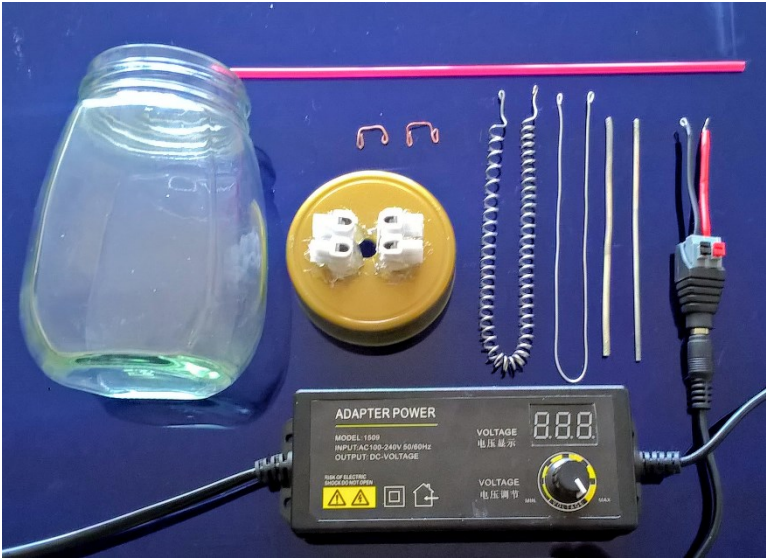
Es sind nur wenige Werkzeuge und Materialien erforderlich, um ein solches Einkammer-Elektrolyse-Vielzweckgerät selbst herzustellen:

- Bohrmaschine
- Bohrer 3, 4, 8 mm
- Heißkleber (optional, kann durch sonstigen, rasch trocknenden Klebstoff ersetzt werden)
- Spitzzange zur Formung der Elektrodenenden zu kleinen Schleifen.



- Meterstab oder Lineal für Messung der Elektrodenlänge
- 4mm Schraubendreher zum Befestigen der Elektroden und Gleichstromanschlüsse.

Grundausrüstung für 'Einkammer-Elektrolyse 4All'

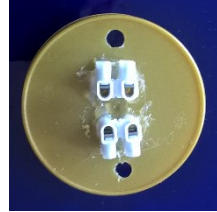


- Honigglas (350 ml) mit kleinem oder größerem Kunststoffdeckel.
- 2 x Zweier- oder Dreierlüsterklemme (2,5 bis 4,0 mm²). Für dickere Elektroden (8mm) sind Lüsterklemmen (6,0-10,0 mm²).erforderlich
- 2 Kupfer- oder V2A-Edelstahldrähte (4,2 cm) für Brücken zwischen den äußeren (+) Pol-Lüsterklemmen.
- 2 isolierte Kupfer- oder V2A-Drähte (0,5-0,8 mm², rot + schwarz) je 10-15 cm lang zum Anschluss von den Lüsterklemmen zur DC-Buchse.
- 1 x DC-Adapter-Buchse weiblich, 5,5 x 2,1 mm (ab 2.- €)
- 1 AC-DC-Netzschaltgerät (3-36 V) oder sonstige Gleichstromquelle (Batterie, Powerbank, Solarmodul etc.)
- 1 selbst hergestellte U-förmig gebogene **V2A-Edelstahlspirale** (0,8 mm²) als Kathode zur H₂-Konzentration
- 1 selbst hergestellte U-förmig gebogene **V2A-Edelstahlspiralelektrode** (1,0 mm²) als **Anode**.

- 2 kommerzielle Stabelektroden (z.B. aus Silber, Eisen, Kupfer etc.)
Bezug ist über verschiedene Firmen möglich.

Herstellung der Elektrolys 4All-Grundeinheit

1. Zunächst werden zwei Lüsterklemmen mit 2 Einheiten in der Mitte des (Honig)glasdeckels oder eines sonstigen Kunststoff-Deckels platziert. Der Raum zwischen den Lüsterklemmen kann 1,5 bis 2,0 cm betragen.



Die Verklebung der Lüsterklemmen erfolgt um sie herum. Verwendet man einen Heißkleber, lässt sich der Klebstoff unter kaltem Wasser aus dem fließenden Wasserhahn sofort erhitzen,

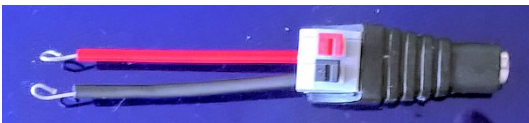
2. Durch die festgeklebten Lüsterklemmen wird von oben mit einem 3 mm-Bohrer ein **Loch durch den Deckel** gebohrt. So können die Elektroden von unten und die stromzuführenden Kabel von oben in den Lüsterklemmen festgeschraubt werden.

3. Aus dünnem, jeweils 3,5 cm langem Kupfer- oder V2A-Draht werden zwei **Strombrücken (rot für Plus- und schwarz für Minuspol)** gefertigt. Die Enden der Drähte werden mit der Spitzzange ganz eng zusammengerollt.



So lassen sich die Drahtenden besser an den Klemmschrauben der Lüsterklemmen befestigen. Sie werden von oben in die Plus- und Minus-Pole der Lüsterklemmen eingesteckt und festgeschraubt.

4. Auch die beiden Kabelanschlüsse von den Lüsterklemmen zur DC-Buchse werden zu kleinen Schleifen zusammengedrückt, damit sie in der Lüsterklemme besser zu befestigen sind.
5. Die rote Plusleitung wird in die DC-Buchse am roten Druckknopf eingesteckt, die schwarze Minusleitung am schwarzen Druckknopf.




DC-Buchsen gibt es mit Verschraubung oder mit Druckknopf. Praktischer, aber teurer ist die Variante mit Druckknopf.

6. An der Minus-Lüsterklemme (schwarzes Kabel) wird die (-) Kathode befestigt, an der Plus-Lüsterklemme (rotes Kabel) die (Silber)-Stäbe als (+) Anoden.

An die DC-Buchse (5,5 x 2,1 mm) kann nun mit einem dazu passenden DC-Stecker (ebenfalls 5,5 x 2,1 mm) eine beliebige Gleichstromquelle angeschlossen werden.



Verschiedene Gleichstromquellen

‘Elektrolyse 4All’ benötigt nur sehr wenig **Gleichstrom** und kann daher mit  sehr verschiedenen Gleichstromquellen überall betrieben werden.



Wo **Netzstrom** vorhanden ist, ist ein **AC/DC-Netzschaltgerät** meist die preisgünstigste Gleichstrom-quelle. Wenn die Voltzahl variabel von 3-36 Volt einstellbar ist, bietet dies vielseitige Anwendbarkeit.

Abbildung: AC/DC-Netzschaltgerät, 3-36 V.

Eine 12 V oder 24 Volt-Autobatterie, Powerbank, ein Solarmodul oder kleine Windräder machen jedes ‘Elektrolyse 4All’-Gerät völlig energieautark.

Ab 9 Volt – z.B. eine 9V-Blockbatterie - sind zufriedenstellend rasche Elektrolysevorgänge möglich. 12 V genügen meist bei der Herstellung von Mineralkolloiden, 24 V sind vor allem bei der Herstellung von metallischen Kolloiden vorteilhaft, 36 V bei Elektroden wie Gold, Silizium, Germanium, Bor etc., die nur wenig und ungern Kolloide absondern.

Kleine **Solarpaneele** für 12 oder 24 Volt eignen sich ebenfalls als DC-Stromquelle.

Powerbanks sind ebenfalls eine gute Gleichstromquelle, die Energie aus dem Festnetz oder von der Sonne speichern und abgeben können.

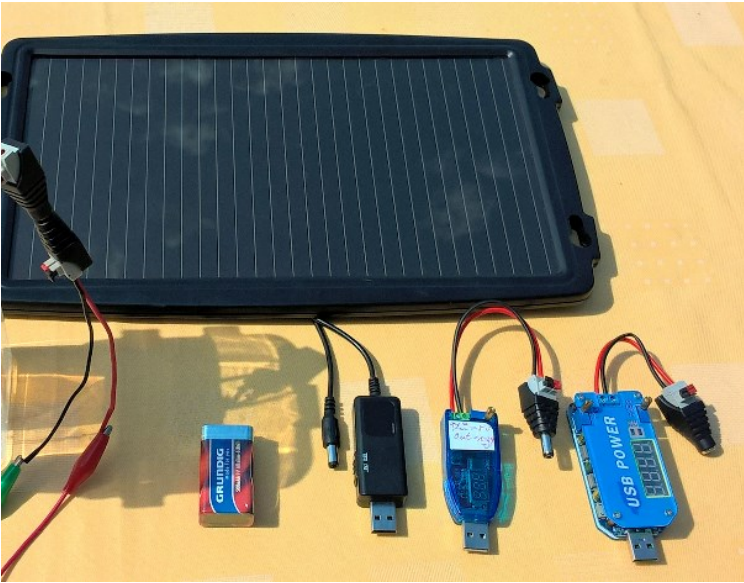


Abbildung: Gleichstrom aus verschiedenen Quellen

DC-DC-Konverter von 5V auf 24V

Da heute sehr viele elektronische Geräte mit 5 V-USB-Anschluss verbreitet sind (z.B. Powerbanks, Laptop etc.) kann man auch aus 5V-Quellen durch **DC-Konverter** bis zu 24 oder gar 36 Volt erhalten.



Solche Gleichstrom-Spannungswandler sind im Internet unter "DC-DC 5V to 1-24V USB Step Up" zu finden.

Abbildung: DC-DC-Buck-Boost-Konverter 5V auf 9 oder 12 Volt.

Mit solchen Spannungswandlern kann man dann aus den 5V-Anschlüssen z.B. vom Laptop, Powerbank, Solarregler etc. die gewünschte höhere Voltspannung gewinnen.

Daher können mit einem 'Elektrolyse 4All'-Gerät äußerst flexibel praktisch **überall in sehr kurzer Zeit und äußerst preiswert alle Metallkolloide, H₂-Wasser und Chlordioxidlösung (CDL) produziert** werden.



Abbildung: USB Boost Konverter von 5 bis 24 V

Elektrodenarten und -Formen

Durch die Wahl verschiedener Elektroden und Mineralien lassen sich verschiedenartige Produkte herstellen, die für Gesundheitsvorsorge und allgemeine Unterstützung von Selbstheilungskräften enorm wichtig sein können.

Für **Metall-Kolloide** sind entsprechende Metall-Elektroden erforderlich:

Kommerziell erhältliche Stabelektroden sind meist zwischen 1,0 bis 8 mm dick.

Es gibt eine große Elektrodenauswahl, z.B. aus Silber, Kupfer, Zink, Eisen, Gold, Silizium, Germanium etc.

Am unteren Ende hat jede Elektrode eine Schnittkante, die bei der Anode ins Elektrolysewasser ‚ausblutet‘, d.h. dort verstärkt Kolloide abgibt. (s. Video [KS-Schnittkante-TDS170-36V-240703.mp4](#))



Für Metall- und Mineral-kolloide sind selbstgefertigte Elektroden aus V2A- oder V4A-Edelstahldraht in U-Form ideal, weil sie sowohl geraden als auch spiraligen Elektroden ermöglicht, außerhalb des Elektrolysewassers an den Lüsterklemmen angeschlossen zu werden. Es gibt dadurch keine Schnittkante im Elektrolysewasser mehr.



Wann welche Elektroden anzuwenden sind, wird später erläutert.

Materialunbedenklichkeit der Edelstahlelektroden

Die **V2A- und V4A-Edelstahl-Drahtelektroden** gelten als gesundheitlich unbedenklich. Alle Teile werden auch sonst im Alltag im Lebensmittel- und Gesundheitsbereich verwendet.

Die Basis-Elektroden für Metall- und Mineralkolloide gelten ebenfalls als gesundheitsneutral bzw. -förderlich.

Schnittstellenproblematik

Zur **Herstellung metallischer Kolloide** – z.B. von kolloidalem Silber - verwendet man üblicherweise die handels erhältlichen Stabelektroden aus Draht, z.B. von Silber, Kupfer, Zink, Eisen etc. Sie werden meist paarweise in einer Dicke von 1-2,5 mm und meist 8,2 cm Länge verkauft. Eine Elektrode dient dann als kolloidabgebende (+) Anode, die andere als (-) Kathode.

Jede Stabelektrode hat eine Schnittstelle, die sich im Elektrolysewasser befindet.

Aus der (+) Anode lösen sich während der Elektrolyse die Kolloidpartikelchen im Elektrolysewasser. Dabei **strömen aus der im Wasser befindlichen Schnittstelle der Anode – wie aus einer Wunde - besonders gern vermehrt die Kolloide aus.**

Würde man z.B. eine Anode aus V2A-Edelstahldraht mit Schnittstelle ins Elektrolysewasser tun, können außer dem Stahl-Elektrodenmaterial auch die einzelnen V2A-Legierungsanteile **Chrom, Nickel, Molybdän und Titan** verstärkt ins Elektrolysewasser gelangen. Das wäre gesundheitlich allerdings wohl unproblematisch, denn diese Metalle werden auch als Einzelelektroden für therapeutische Kolloide verwendet. Das ist akzeptabel bzw. sogar vorteilhaft, z.B. bei Silber und anderen Metallkolloiden-, unerwünscht aber für mineralische Kolloide. *Abbildung: aus dem rechten Silberstab (Anode) strömt Silberkolloid verstärkt aus der Schnittkante ins Wasser nach unten.*



Abbildung: von der Anode aus Silber lösen sich intensiver als vom restlichen Stab Kolloide ab und sinken nach unten.

Video hierzu: <http://www.vitaswing.de/Kolloide/KS-Schnittkante-TDS170-36V-240703.mp4>

Im verlinkten Video ist gut sichtbar, wie aus einer Silberanode schon nach 6-8 Sekunden rasch und kräftig aus der unteren Elektrodenschnittstelle die Silberkolloide nach unten strömen.

Lösung des Schnittkantenproblems

Bei selbst hergestellten Diy-Edelstahlelektroden kann man vermeiden,



dass Anschnittstellen im Elektrolysewasser sind, indem man bei der V2A-Kathode beide Drahtenden in die Lüsterklemmen oberhalb des Deckels steckt und dort festschraubt. Dort sind die Anschnittstellen außerhalb des Elektrolysewassers.

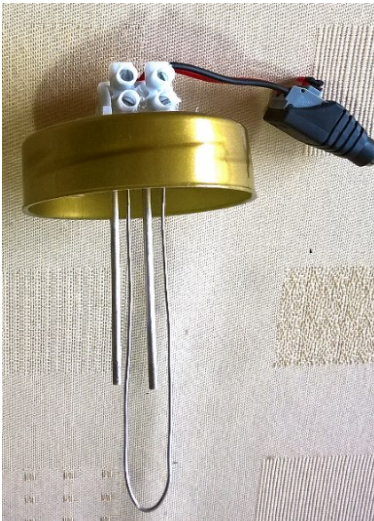


Abbildungen: U-förmige diy-Elektroden in gerader und spiraler Art.

Solche **Elektroden ohne Schnittkante im Wasser sollten daher eine U-Form aufweisen**, egal, ob sie als Anode oder als Kathode verwendet werden, ob sie schmal, breit, gerade oder spiralgig sind.

Kleine Schlaufen an den Enden der Elektroden sind nützlich, weil sie in engeren oder weiteren Lüsterklemmen leichter festschrauben sind sicheren Halt bieten.

Elektroden für Metallkolloide



Je nach dem Zweck der Elektrolyse sollten dazu geeignete Elektroden und Elektrodenformen verwendet werden.

Metall-Kolloide erfordern Elektroden aus Metall z.B. aus Silber, Kupfer, Eisen, Zink, Gold etc. Daraus entstehen bei der Elektrolyse im Elektrolysewasser nano-kleine, elektrisch geladene Metallpartikelchen.

Jede kommerzielle Elektrode hat eine Schnittstelle im Wasser.

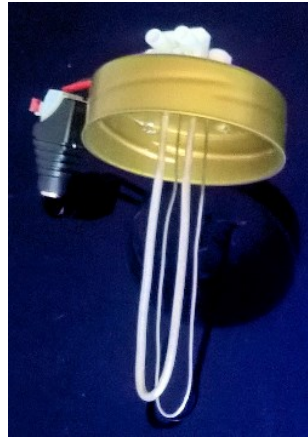
Abbildung: 2 Silberstäbe als Anoden,
1 U-förmig gebogene Edelstahlelektrode als Kathode.

Die Enden der beiden Silberstäbe geben an der Schnittkante verstärkt Metall (hier Silber) ab.

Sofern man längere Elektroden bekommen kann, - hier z.B. eine lange Silberelektrode – kann man sie umbiegen und an den Lüsterklemmen befestigen.

Hier im Bild wurde ein ca. 18 cm langer Silberdraht (2,5 mm dick) umgebogen und dient nun als schnittstellenfreie U-förmige Anode.

Auch die Kathode ist als Gegenpol U-förmig gebogen, aber aus V2A- oder (besser) V4A-Edelstahldraht. Sie ragen ohne Schnittkante ins Elektrolysewasser.



Elektroden für Mineralkolloide, H₂- und Chlordioxidgas

Mineralkolloide entstehen bei der Elektrolyse aus basischen und sauren Mineral-Ionen, die im Elektrolysewasser gelöst sind bzw. ihm gezielt beigefügt werden (z.B. Meersalz oder Magnesiumchlorid).

Beim Elektrolysevorgang entstehen z.B. bei Elektrolyse von Meersalz

- basische und saure Mineralkolloide,
- an der (-) Kathode viel H₂-(Wasserstoff)Gas,
- an der (+) Anode Sauerstoff,
- Chlordioxidgas. (ClO₂), im Wasser gelöst = Chlordioxidlösung (CDL)

Wegen der sauren Ionen und chloridhaltigen, oxidierenden Gase müssen zumindest die **Anoden-Elektroden möglichst säureunempfindlich** sein. Das ist bei V2A- und noch stärker bei V4A-Edelstahldraht der Fall. Beide Edelstahlarten eignen sich für Anode und Kathode.

Für die **Kathode** genügt meist V2A-Edelstahl (0,8 mm²), für die **Anode** ist dickerer und säurebeständiger V4A-Edelstahl vorzuziehen.

Spiralelektroden für H₂-Konzentration an der Kathode

Auch die Kathode sollte **keine Schnittkante** (= **offene ‚Wunde‘**) im **Elektrolysewasser** haben, um möglichst wenig eigene Metallkolloide abzusondern.

Wenn beide Edelstahl-Elektroden in U-Form gebogen und außerhalb des Elektrolysewassers befestigt sind, wird eine Schnittkante vermieden.

Bei den U-förmig umgebenen Edelstahlelektroden dient

- als **Kathode** die Spirale
- als **Anode** die gerade Elektrode.

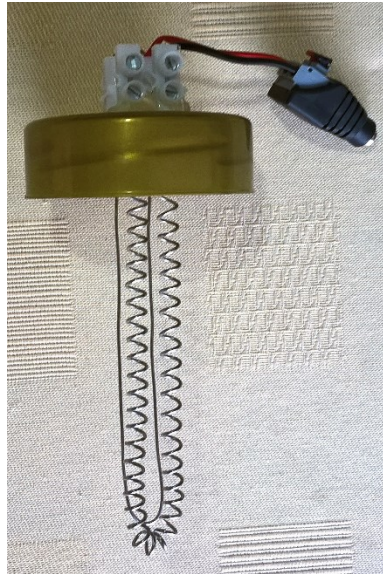


Abbildung: U-förmige Spiralelektrode und gerade Elektrode ohne Schnittkanten im Elektrolysewasser.

Der Zweck einer spiralförmigen Kathode besteht darin, das an der Kathode während der Elektrolyse entstehende, extrem leichte und kleine Wasserstoffgas (H₂) im raschen Aufsteigen und Ausgasen in die Luft zu bremsen.

Ihre Form verlangsamt und konzentriert den Aufstieg der Mini-H₂-Perlen. So reichern sie sich im Elektrolysewasser stärker an, verteilen sich darin und bleiben länger darin, bevor sie letztlich hochsteigen und entschwinden.

s. Video hierzu: <http://www.vitaswing.de/kolloide/Vergl-U+Spiralelektroden.mp4>


Das H₂-Gas bleibt dabei schwerpunktmäßig konzentrierter im Elektrolysewasser zwischen der Spirale und der Seitenwand des Glases.

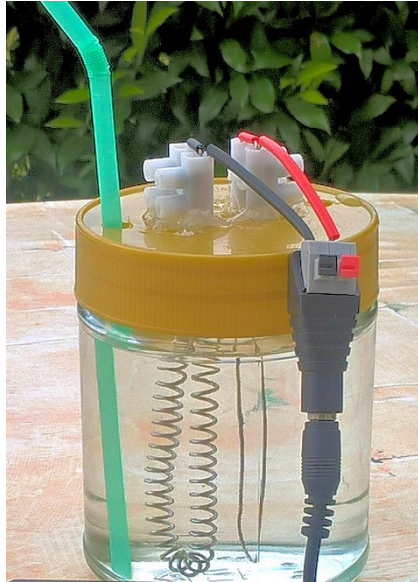
Wenn durch das Loch im Deckel neben der Kathode ein Trinkhalm gesteckt wird, kann dieses besonders H_2 -haltige und therapeutisch so wichtige Gas im Wasser abgesaugt und getrunken bzw. auch durch eine Spritze dort abgesaugt und in einen Behälter umgefüllt werden.

Besonders rasch und viel H_2 -Gas entsteht, wenn man ins Elektrolysewasser etwas unraffiniertes, naturbelassenes Meersalz oder Magnesiumchlorid beifügt.

H_2 -Gas entsteht dadurch schon nach wenigen Sekunden. Zwar wird es während der gesamten Elektrolysedauer gebildet, ist aber nur ca. 10-60 Sekunden weitgehend frei von Chlordioxidbildung.

Wenn Meersalz zu verstärkter H_2 -, Sauerstoff- und Chlordioxid-Gasbildung führt, dominiert zunächst die H_2 -Gasbildung und die Ionisierung der basischen Bestandteile an der Kathode den Geschmack und die Zusammensetzung des Wassers. Schließlich enthält Meerwasser je nach Herkunft weit überwiegend basische Anteile. Folglich dominieren am Elektrolysebeginn die Entwicklung und Verbreitung basischer Ionen und des H_2 -Gases den Geschmack, die Ausprägung und Verteilung im Elektrolysewasser zwischen Kathode und Gefäßaußenwand.

Wenn man hauptsächlich H_2 -Wasser trinken will, sollte man das  H_2 -Wasser bereits während der ersten Minute mit einem Trinkröhrchen zwischen Kathode und Glaswand absaugen und trinken.




Einfache U-Edelstahl-Elektroden zur CDL-Herstellung

Sauerstoff und Chlordioxidgas ($ClO_2 \Rightarrow CDL$) entstehen an der Anode im mineralangereicherten Elektrolysewasser zur gleichen Zeit wie das H_2 -Gas an der Kathode. Mengenmäßig spielen sie bei der Wasserveränderung anfangs eine untergeordnete Rolle.

Das sehr leichte **Sauerstoffgas** kann an der geraden Elektrode ungehindert rasch nach oben steigen und in die Umgebungsluft verflüchtigen. Es verbleibt daher relativ wenig Sauerstoff im Wasser.


Im Verlauf der Elektrolyse  **konzentriert sich das Chlordioxidgas im Elektrolysewasser nach ca. 45-60 Sekunden** messbar, schmeckbar oder riechbar. Es wird dann mit jeder Minute konzentrierter.


Da sich Chlordioxidgas besser als H_2 - und Sauerstoff mit Wasser verbindet, verbleibt und verbreitet es sich besser im Elektrolysewasser, je länger der Elektrolyseprozess dauert. So verbleibt ein gewisser Chlordioxidgas-Anteil im Elektrolysewasser zwischen der Anode und dem Glasrand. Von Minute zu Minute konzentriert es sich darin stärker.


Will man nun bevorzugt  **zu therapeutischen Zwecken aus dem Elektrolysewasser Sauerstoff aufnehmen und desinfizierende Chlordioxidlösung (=CDL) trinken**, dann steckt man das Trinkröhrchen ins Deckelloch zwischen Anode und Glasrand und trinkt oder saugt es von dort ab bzw. leert es um in einen anderen Behälter.

Bemerkenswert ist, dass sich das basische, H_2 -haltige Wasser zwischen Kathode und Gefäßwand einerseits und das sauerstoff- und chlordioxidhaltige Wasser zwischen Anode und Gefäßwand relativ wenig miteinander vermischen. So kann man z.B. eine Art ‚Schaukeltherapie‘ vornehmen, indem man je nach Wunsch das H_2 -haltige basische Wasser oder das sauerstoff- und chlordioxidhaltige Wasser mit einem Röhrchen abtrinkt.

Will man überwiegend ionisiertes H_2 -haltiges, basisches Wasser trinken, sollte man dies innerhalb der ersten Minute tun. Mit zunehmender Elektrolysedauer wird das ganze Wasser chlordioxidhaltiger und dominiert den Geschmack.

So kommt es, dass  **durch Meersalz das Elektrolysewasser zwar basisch und H_2 -reich** bleibt, aber je nach Meersalzbeifügung und Elektrolysedauer **zugleich Chlordioxidwerte bis 100 oder mehr ppm ClO_2** entstehen können. Solche Konzentrationen reichen für die meisten inneren und äußeren Desinfektionsanwendungen durchaus.

Im Gegensatz zum „chemisch (relativ) reinen = isolierten MMS oder CDL/CDS“ entsteht hier eine  **ganzheitlich wirkende Meersalz-Wasserlösung, die alle elementaren basischen und sauren Ionen beibehält und zugleich H_2 -Wasser und Chlordioxidwasser (CDL) enthält.**

Die  Elektrolyse nimmt sozusagen dem Körper jene Arbeit ab, die er sonst mit ziemlichem Energieaufwand selbst vornehmen müsste, wenn er das Meersalz ionisieren und in seine Ionen aufteilen und die dazugehörigen Gase selbst herstellen müsste.

Ob diese ganzheitliche Herstellungsart vorteilhafter für Gesundheitsanwendungen ist, wird die Zukunft zeigen. Die AnwenderInnen werden es letztlich selbst beurteilen können.

Anzunehmen ist, dass zur Klärung der damit zusammenhängenden Fragen von der etablierten Wissenschaft oder bisherigen Geräteherstellern wenig Hilfe zu erwarten sein wird, weil mit H_2 -reichem, basischem Wasser und derart preiswert und selbst rasch herstellbarem ionisiertem Chlordioxidwasser kein Geschäft zu machen ist.


Auch die bedeutend raschere Herstellung von allen Kolloiden wird wohl kaum mit Begeisterung aufgenommen werden, wenn die bisherigen kommerziellen Kolloidgeneratoren sich als vergleichsweise lahme Enten erweisen.

Gebrauchsanweisung für ‚Elektrolyse 4All‘

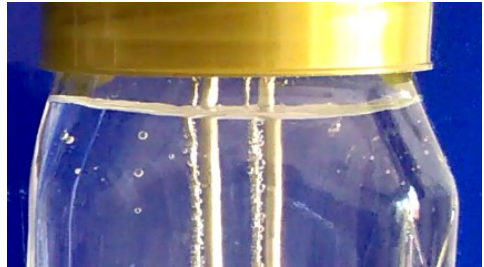
Start und Kennzeichen des Elektrolysebeginns



Wenn das Elektrolysewasser (evtl. mit Mineralienzugabe) ins Gefäß eingefüllt wurde, und die Elektroden im Wasser sind, kann der Gleichstrom eingeschaltet und damit die Elektrolyse begonnen werden.

Ob ‚Elektrolyse 4All‘ funktioniert, erkennt man bei den meisten **Metall-Elektroden** am  Aufsteigen von Bläschen an der (-) Kathode und an der Ablösung von Partikelchen von der (+) Anode als weiße, feine Wolke, z.B. bei Silberelektroden.


Bei **mineralischen Kolloiden** wird sofort nach wenigen Sekunden am Sprudeln der Gase an beiden Elektroden erkennbar, ob das Gerät funktioniert oder nicht.




s. Video: [Sole-18Tr-0,4L-1.Min.mp4](#)

Wie lange ein Elektrolysevorgang durchgeführt wird, hängt davon ab, welche Art und Konzentration von Kolloiden, H₂-Wasser oder Chlordioxidwasser (CDL) man erzielen will.

Kurzschluss der Elektroden vermeiden!


Wichtig:  **Kathode und Anoden dürfen einander nie berühren**, solange Strom fließt! Sonst kann es aufgrund von Kurzschluss zur raschen Entladung der Batterie oder gar der Zerstörung eines AC-DC-Schaltnetztes kommen. Daher sollte man vor jeder Elektrolyse auf festen Sitz der Elektroden in der Lüsterklemme und auf gleichmäßigen Abstand der Elektroden voneinander achten!

Unterschiedliche Anfangsspannung bei Metall- oder Mineralkolloiden

 **Zur Herstellung von Metallkolloiden sollte anfangs eine hohe Voltzahl (24-36 V)** dafür sorgen, dass in mineralarmem Wasser (z.B. in destilliertem Wasser, Osmosewasser) überhaupt ein Stromfluss zwischen den Polen zustande kommt. Dazu reichen z.B. 9 Volt aus einer Blockbatterie nicht.


Sobald aufsteigende Blasen an der (-) Kathode und erste kleine, helle Nebelchen an der (+) Anode sichtbar werden, fließt erkennbar Strom. Dann kann die **Voltzahl verringert** werden, damit der Stromfluss zwischen den Elektroden nicht zu groß und das Stromgerät nicht überfordert wird.


Zur Herstellung von **Mineralkolloiden** reichen i.d.R. 12 oder 24 Volt aus, um eine Elektrolyse durchführen zu können. Eine Veränderung der Voltzahl ist nicht erforderlich.


Eine ausreichend gute Selbstregulation kann manuell vorgenommen werden, wenn man eine  **Gleichstromquelle verwendet, die zwischen 9 und 36 Volt beliebig regulierbar** ist. Solche AC-DC-Netzgeräte gibt es für Netzstrom und für Gleichstromquellen im Internet bereits ab ca. 15 €.

Unterbrechung der Elektrolyse zwecks Elektrodenreinigung


Je nach Elektrodenart erfolgt die Partikelablösung an der Anode für Metallkolloide mal rasch, mal extrem langsam. Bei Silber- und Zinnekathoden geht die erkennbare Kolloidbildung sehr rasch, bei Gold, Germanium, Silizium, Bor, Tantal etc. sehr langsam.


Je nach verwendeter Elektrode und Kolloiddichte  kann das Wasser – meist durch Oxidation der Elektrode - farbig werden.


 **Sobald die (+) Anode und das Wasser eine dunklere Verfärbung durch Oxidation aufweisen, kann man den Stromfluss unterbrechen**, die Elektroden aus dem Wasser nehmen und **die Elektroden mit einem weichen Papier oder Tuch säubern und danach die Elektrolyse fortsetzen**. So verhindert man, dass oxidierte Metallkolloide das Elektrolysewasser verunreinigen und färben und dann gefiltert werden müssen.

 Erforderlichenfalls sollte man bei sehr langer Elektrolysezeit die (+) Anode mehrfach von oxidierten Schichten befreien. So erhält man die sauberste Qualität und benötigt kein zusätzliches Filtrieren des fertigen Produktes.

Konzentrationsabschätzung für Metallkolloide

Wieviel Nanopartikelchen sich im Wasser von Metallelektroden (z.B. von Silberstäben) befinden, wird mit Parts pro million (ppm) bestimmt. Allerdings sind  **für Laien genaue ppm-Messungen nicht möglich**, da hierfür teure und komplizierte Messgeräte erforderlich wären.

 **Kolloidgeräte, die angeblich genaue ppm-Werte bei Metallkolloiden (z.B. CM2000) anzeigen, erweisen sich nach meinen Erfahrungen damit als wenig tauglich und sind daher meist überteuert**, denn ihre ppm-Angaben sind im Grunde wenig aussagekräftig und täuschen den Anwendern fast immer eine fragliche Kolloidkonzentration vor.

Eine  grobe Abschätzung der Partikeldichte der Metallkolloide ist möglich durch einen **konzentrierten Lichtstrahl einer Taschenlampe** von außen durch den Wasserbehälter. Destilliertes, bidestilliertes Wasser oder Osmosewasser ist vor dem Elektrolysebeginn so klar, dass der gebündelte Lichtstrahl einer Taschenlampe durch das Wasserglas **nicht** sichtbar ist.



Erst wenn schon viele Kolloidpartikelchen im Wasser abgelöst sind (5-10 ppm), werden die minimal kleinen Partikelchen im Wasser im Lichtstrahl sichtbar.

Dann ist meist schon jene Konzentration erreicht, die für therapeutische Anwendungen in den meisten Fällen reichen dürfte.


Je abgegrenzter und dichter der Lichtstrahl im Wasser sichtbar ist, desto höher ist die Kolloidkonzentration im Wasser.

Abbildung: Tyndall-Effekt

(3 waagrechte Lichtstreifen durch 3-strahlige Taschenlampe)

Dieser Lichteffect ist der sogenannte *Tyndall-Effekt*. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Tyndall-Effekt>)

Silberkolloid nicht im Sonnenlicht herstellen!


Silberkolloide reagieren bereits bei der Herstellung sehr rasch und empfindlich auf Sonnenlicht oder sonstiges starkes Licht, aber auch nach der Fertigstellung. Die anfangs weißlich-milchig-wolkigen Partikelchen werden  **durch Lichteinfall grau oder gar schwarz**. Ein solches Gebräu trinkt niemand mehr gerne, auch wenn es noch brauchbar ist!

Rasche Verwendung oder Aufbewahrung des Kolloides

Nach Erreichen der gewünschten Kolloiddichte sollte man die Elektrolyse beenden und das Kolloidwasser entweder gleich verwenden oder es in einem **lichtgeschützten Glasbehälter mit Kunststoffdeckel** aufbewahren. Optimal ist dunkelviolettetes Miron-Lichtschutzglas (<https://www.mironglass.com/de>).


Elektrodenreinigung nach der Elektrolyse


Nach der Benutzung sollte eine dunkel gewordene (oxidierte) Anode oder auch Kathode **mit einem weichen Tuch oder Küchenpapier immer gereinigt werden**, um den Oxidations-Belag zu entfernen. Reicht das bei einer starken Oxidation (z.B. bei Eisen) nicht aus, kann sie mit einem **weichen Topfkratzer oder feinstem Schleifpapier** beseitigt werden. Dadurch wird allerdings die Elektrode immer dünner.

 Zur Elektrodenreinigung keinesfalls **Silberputzmittel oder dergleichen verwenden!!**, da diese Mittel **giftige Rückstände im Wasser hinterlassen** können.

Entkalken der Minus-Elektrode

Wie z.B. bei Wasserkochern, Kochtöpfen etc. lagern sich an der Kathode und am Gefäß bei der Herstellung von mineralischen Kolloiden je nach basischem Mineralgehalt des Elektrolysewassers mehr oder weniger rasch Kalk-, Magnesium- und andere basische Mineralreste ab.

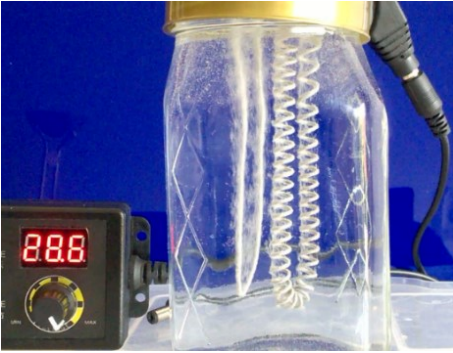
 Die Elektroden und der Außenbehälter sollten daher immer wieder ‚entkalkt‘ werden!

Ablagerungen an der (-) Kathode verringern den Stromfluss und die Kolloid- und Gasbildung deutlich. Daher  sollte eine **'Entkalkung' erfolgen, sobald weiß-graue Ablagerungen auf der Elektrode** sichtbar werden.

Die Belagentfernung auf der Kathode kann leicht und rasch vorgenommen werden, indem man die (+) und (-) Pole an der DC-Buchse umtauscht und dann einen Elektrolysedurchgang mit einer Messerspitze(n) voll Speisesalz in Leitungswasser im 350 ml-Glas durchführt.

Video zur Entkalkung durch Polumkehr an der DC-Buchse, 36 V., 1ml Sole (27%) in 350 ml Leitungswasser:

<http://www.vitaswing.de/kolloide/%20Entkalken-30Sek.mp4>



Man sieht schon nach wenigen Sekunden, wie sich die Ablagerungen von den Elektroden lösen.


Nach der Entkalkung sollte man Gefäß und Elektrode mit Leitungswasser spülen und vor allem nicht vergessen, die Pole in der DC-Buchse wieder umzutauschen!

Abbildung . Starke Gasentwicklung beim Entkalken durch Polumkehrung

Mögliche Störungen und ihre Ursachen

Jedes ‚Elektrolyse 4All‘-gerät ist an sich wenig störanfällig. Auftretende Störungen sind leicht selbst zu beheben.


Wenn kein Strom durchs Wasser fließt und die Elektrolyse nicht funktioniert, ist eventuell

- eine  Elektrode nicht richtig in der DC-Zwischenbuchse befestigt (häufigste Ursache).
- die DC-Zwischenbuchse defekt. (kann bei hohen Spannungen und langer Elektrolysedauer geschehen, daher Reservebuchse vorrätig haben!)
- das Netzgerät defekt. Das kann passieren, wenn z.B. ein Fußbad über 20-30 Minuten mit zuviel Mineralien im Wasser und zu hoher Spannung gemacht wird.
- die (+)Elektrode (Anode) durchgerostet oder gebrochen (passiert, wenn extreme pH-/ClO₂-Konzentrationen häufig hergestellt werden). Dann muss sie ersetzt werden.


Die evtl. nötigen Austauschteile sind preiswert und leicht zu beziehen.


Leistungsvergleich mit kommerziellen Elektrolyse- und Kolloidgeräten

Ob sich die Mühe und der Zeitaufwand wirklich lohnt, ein oder mehrere ‚Elektrolyse 4All‘-geräte selbst zu basteln, wo es schon für relativ wenig Geld und preiswert ein Gerät wie den Turbogenerator 6.0 von Cevats Key Kolloide GmbH zu kaufen gibt? (Inkl. 2 Elektroden z.Zt. 69 €)

Vorab sei gesagt, dass sich m.W. alle  kommerziellen Kolloidgeräte (also Elektrolysegeräte mit zwei Elektroden) nur für die Herstellung von speziellen (Metall)Kolloiden eignen, wofür jeweils zwei andere Elektroden gekauft werden müssen.

Zur Herstellung von folgenden gesundheitlich ebensowichtigen Produkten wie mineralischen Kolloiden, H₂-(Wasserstoffgas)Wasser und Chlordioxidwasser (CDL) eignen sie sich nicht - wohl jedoch ‚Elektrolyse 4All‘-Geräte.

Wenn man noch berücksichtigt, dass ‚Elektrolyse 4All‘  ca. **50-70% der Zeit zur Kolloidbildung bei jeder Art von Elektrode einspart**, dann ist dies ein extrem wichtiger Pluspunkt für dieses Selbstbaugerät. Schließlich dauert die Elektrolyse z.B. von Gold, Silizium, Germanium, Bor etc. viele Stunden oder gar Tage!!

Bei der  Herstellung von hochgesättigtem H₂-Wasser und Chlordioxid (CDL) ist der Zeitgewinn noch viel größer! Kein mir bekannter Wasserionisierer und kein Hydrogen-rich-Water-Gerät (HRW) kann zeitmäßig und kostenmäßig m.W. hier mit ‚Elektrolyse 4All‘ mithalten. Belege für diese Behauptung folgen bei der Beschreibung der einzelnen Mittel in weiteren Kapiteln bzw. Folgeteilen.

Was ein **Vergleich mit kommerziellen Kolloidgeneratoren** betrifft, führe ich als Beleg für diese Behauptung Vergleichstests mit einem sehr preisgünstigen und einem recht teuren ‚Luxus‘-Kolloidgenerator (Elektrolysegerät) an.

Mit dem

- Turbokolloidgenerator 6.0 von Cevats Key Kolloide GmbH
- Nanodis Colloidmaster 2000 (CM2000)




Wichtige Unterschiede zu kommerziellen Geräten

Bei kommerziellen Elektrolysegeräten bzw. Kolloidgeneratoren

- dient eine (Silber)Elektrode als partikelabgebende (+) Anode, die zweite Elektrode aus gleichem Metall als (-) Kathode. Es dient also nur eine Elektrode der Kolloidbildung.

- sind die Anode und Kathode meist 2,0 oder mehr Zentimeter voneinander entfernt. Ein von mir getestetes Gerät hat sogar 5,0 cm als Elektrodenabstand.
- Sind die Geräte auf eine bestimmte Volt-Spannung fest eingestellt.
- Manche Geräte sind nur mit destilliertem Wasser oder Osmosewasser betreibbar.

Beim Selbstbau-,Elektrolyse 4All‘

- Werden  **beide kommerziellen Metall-Elektroden als Anoden** benutzt, und eine **dritte Elektrode aus V2A- oder V4A-Edelstahldraht** dient als gegenpolige Kathode.
- Beträgt der  **Abstand zwischen Anoden und Kathode zwischen 1,0 und maximal 2,0 Zentimetern.**
- Ist eine Gleichstromquelle zwischen 3 und 36 Volt flexibel anwendbar, sogar völlig unabhängig von Netzstrom.
- Nicht nur destilliertes Wasser oder Osmosewasser, sondern auch sonstiges  reines, schwach oder stark mineralhaltiges Wasser ist verwendbar.

Für die meisten Anwender ist jedoch die **Elektrolysedauer (in Stunden) für Kolloidherstellung einer bestimmten Konzentration** das entscheidene Kaufkriterium.

Für Laien am einfachsten zu prüfen ist, wie lange es dauert, bis mit einem Elektrolysegerät ein deutlicher **Tyndall-Effekt** eintritt, d.h. wie lange es dauert, bis mit einer Taschenlampe ein deutlich abgegrenzter Lichtstrahl im Elektrolysewasser sichtbar wird.

Da sich Silberkolloid sehr rasch herstellen lässt, wurden alle folgenden Vergleichstests mit Silberelektroden durchgeführt.



Bild: 3 strahlige Taschenlampe erzeugt 3strahligen Tyndall-Effekt.

Leistungsvergleich mit Schnittkanten-Elektroden

Leistungsvergleich mit Turbo 6.0; Schnittkanten-Anoden

Links: Turbogenerator 6.0 (Cevat) links, 2 x 2,5 mm Silberelektroden, mit Schnittkante im Wasser.

Rechts: Selbstbau-,Elektrolyse 4All: 2 gleich lange 2,5 mm Silberelektroden als Anoden, , mit Schnittkante im Wasser; 1 U-förmiger V2A-Edelstahldraht (1,0 mm) als Kathode. ‘

Identisches Osmosewasser (TDS 10), jeweils 350 ml.

24 V Gleichstrom aus Netzadapter vom Turbogenerator 6.0, Anschluss durch Y-Kabel an beide Geräte.

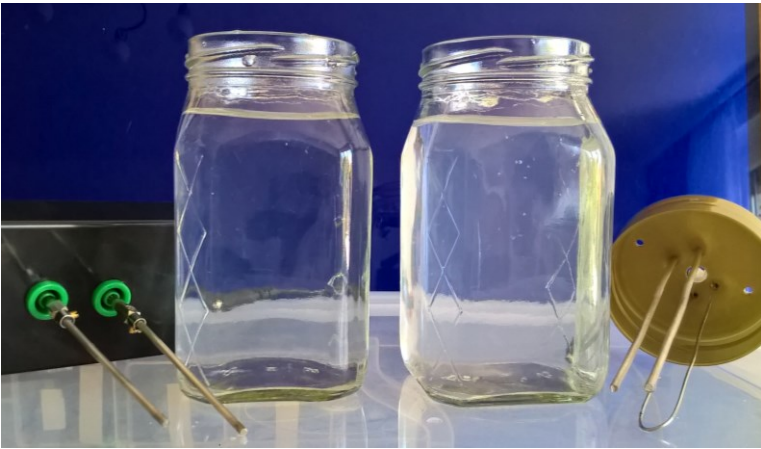
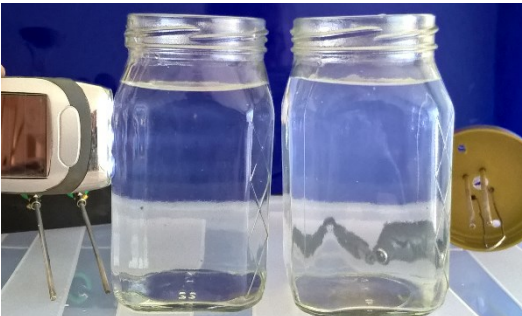


Abbildung: links Cevats Turbo 6.0, rechts ‚Elektrolyse 4 All‘, beide mit kommerziellen Silberstäben mit Schnittkante.

Vergleichsvideo (127 Sek.): <http://www.vitaswing.de/kolloide/Vergl-T6-4all-2Min.mp4>

Tyndall-Effekt beim Turbo 6.0 nach 120 Sekunden Elektrolyse:

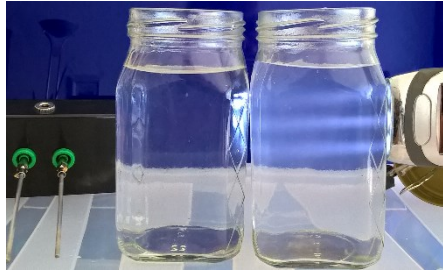


Ganz schwacher Tyndall-Effekt beim Turbo 6.0 nach 120 Sek. Elektrolyse von Silber

Tyndall-Effekt bei ‚Elektrolyse 4 All‘ nach 120 Sekunden Elektrolyse:





Abbildung:
Bedeutend stärkerer
Tyndall-Effekt beim ‚Elektrolyse 4All‘ nach 120 Sek.
Elektrolyse von Silber



Vergleichsergebnis. Raschere, konzentriertere Silber-Kolloidbildung beim ‚Elektrolyse 4All‘.


Fazit: Für solche Anwender, die lediglich kolloidales Silber herstellen wollen, ist der Turbo 6.0 von Key Kolloide angesichts des Preises von 69 € incl. 2 Silberstäben eine gute Wahl und man spart sich die ca. 1 Stunde Bastelzeit für die Eigenherstellung eines ‚Elektrolyse 4All‘ - Gerätes.

Wer jedoch viele verschiedene Kolloide für sich und Andere herstellen will und Kolloidmixturen verwendet, benötigt viele Geräte und beträchtlichen Zeitaufwand für die jeweiligen Kolloide. Dann ist die **Selbsterstellung mehrerer Diy-‚Elektrolyse 4All‘ nicht nur preiswerter, sondern vor allem die  Zeitersparnis** bei der Kolloidherstellung macht sich am deutlichsten bemerkbar.

Und man kann mit dem ‚Elektrolyse 4All‘  **zusätzlich mineralische Kolloide, H₂-Wasser und Chlordioxidwasser (CDL) herstellen.**

Leistungsvergleich mit CM2000; Schnittkanten-Anoden

Von der elektronischen Ausstattung und dem Preis her zählt der Nanodis Colloidmaster 2000 (CM2000) zu den exklusivsten Kolloidgeneratoren.

Hersteller und Vertreiber werben vor allem mit der  Verheißung, ppm-Konzentrationen einstellen zu können und nach Erreichen der gewünschten Konzentration automatisch abzuschalten.

Auch mit einem solchen Gerät habe ich Vergleichstests durchgeführt.



Links: CM2000 mit 2 x 2,0 mm Silberelektroden mit Schnittkante im Wasser. Einstellung auf **50 Volt**. 350 ml.

Rechts: Selbstbau-,Elektrolyse 4All‘ : 2 gleich lange 2,5 mm Silberelektroden als Anoden, mit Schnittkante im Wasser; 1 U-förmiger V2A-Edelstahldraht (1,0 mm) als schnittkantenfreie Kathode. **36 Volt**.

Identisches Osmosewasser (TDS 10), jeweils 350 ml.

Elektrolysedauer: 120 Sekunden

Video-Vergleich: ab 35. Sekunde bei -,Elektrolyse 4All‘ deutliche Silberkolloidbildung, bei CM2000 noch lange nicht.

<http://www.vitaswing.de/kolloide/Vergl-CM2000-4All-2Anoden-U-Kathode.mp4>


Tyndall-Effekt beim CM2000 nach 120 Sek. Elektrolyse von Silber



Abbildung:
Tyndall-Effekt
beim CM2000
nach 130 Sek.
Elektrolyse von
Silber.

Tyndall-Effekt beim ‚Elektrolyse 4All‘ nach 120 Sek. Elektrolyse von Silber




Vergleichsergebnis:  Raschere, konzentriertere Silber-Kolloidbildung durch ‚Elektrolyse 4All‘.

Leristungsvergleich mit Anode ohne Schnittkanten

Wie schon erwähnt, sollten möglichst keine Schnittkanten von Elektroden im Elektrolysewasser sein. Das ist zu erreichen, indem man sowohl die Anode als auch die Kathode in U-Form selbst herstellt und in den Lüsterklemmen befestigt.

Sofern man einen Silberdraht oder andere Elektroden-Drähte mit 99,99% Reinheit in beliebiger Länge beziehen kann, kann man daraus eine U-förmige Anoden-Elektrode biegen und in der Lüsterklemme unten mit dem roten (+) Pol befestigen.

Auch die Kathode soll in U-Form gebogen werden und in der Lüsterklemme unten mit dem schwarzen (-) Pol befestigt werden.

Diese  Variante ermöglicht eine **besonders effektive, schnelle Herstellung** von kolloidalem Silber und anderen Metallkolloiden.

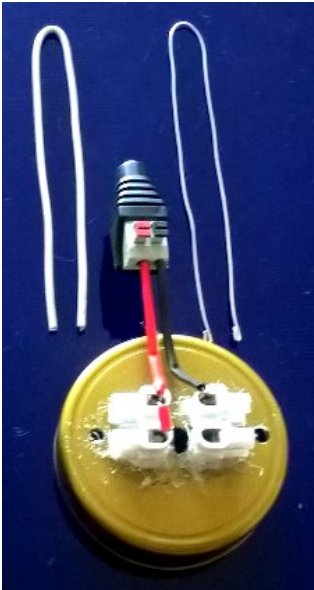


Abbildung: U-förmige Silber-Anode (2,5 mm) und U-förmige V2A- oder V4A-Kathode.

Bei Osmosewasser genügen meist schon 1-2 Minuten, um 350 ml Silberwasser in einer Konzentration herzustellen, die einen deutlichen Tyndall-Effekt (sichtbarer Lichtstrahl im Wasser durch eine Taschenlampe) aufweist.

Sobald der Tyndall-Effekt im Elektrolysewasser sichtbar wird, reicht diese Kolloidkonzentration für die meisten Anwendungen aus.

Leistungsvergleich mit Turbo 6.0

Bei diesem Vergleich zwischen Cevats Turbogenerator 6.0 und dem ‚Elektrolyse 4All‘ wurde beim Selbstbaugerät ein langer Silberstab in U-Form umgebogen und dient als Anode. Ein ebenfalls umgebogener V2A-Edelstahldraht dient als Kathode.

Beide Gefäße waren mit identischem Osmosewasser befüllt und beide Geräte bezogen 24 V Gleichstrom per Y-Verbindung vom Turbo 6.0-Netzteil.

Tyndall-Effekt beim Turbo 6.0 nach 3 Minuten:

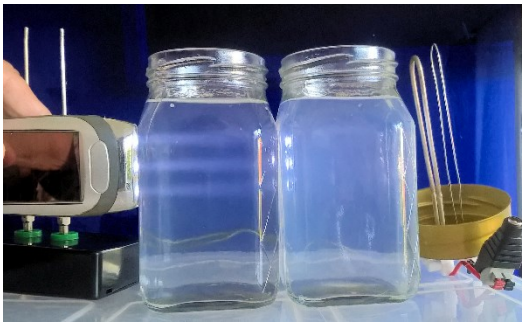


Abbildung:
Wasser weist geringere ‚Milchkonzentration‘ auf, die Strahlen sind schon deutlich.

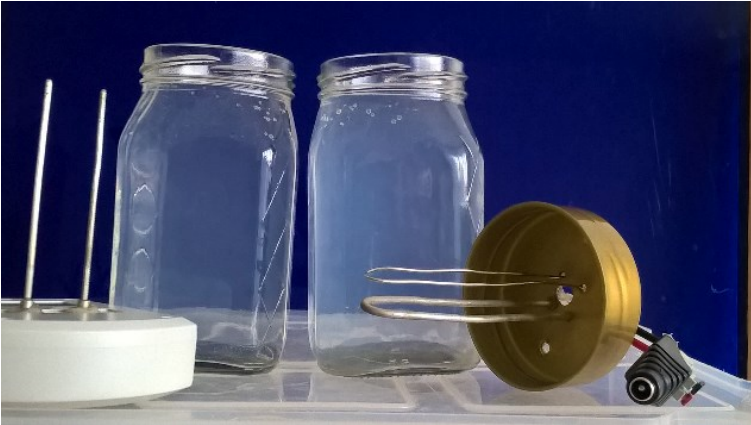
Tyndall-Effekt beim ‚Elektrolyse 4All‘ nach 3 Minuten:

Abbildung:
Wasser und Strahlen zeigen deutlichere Sättigung



Vergleichsergebnis. 🖱️ Raschere, konzentriertere Silber-Kolloidbildung beim ‚Elektrolyse 4All‘ mit U-förmig gebogener Anode + Kathode

Leistungsvergleich mit CM2000



Hier wurden beide (Honig)Gläser mit identischem Osmosewasser (TDS 10) befüllt.

Links: Anodis-CM2000: Einstellungen: 350 ml, 25 ppm Konzentration, 50 V, Silberstäbe 8,2 cm, 2 mm.

Rechts: ‚Elektrolyse 4All‘: 36 V, Anode: U-förmiges Silber, 2,5 mm, Kathode U-förmiger V2A-Edelstahldraht 0,8 mm
350 ml Elektrolysewasser.

Video des Testvergleiches

Video: 1:34 Min.: <http://www.vitaswing.de/Kolloide/Vergl-CM2000-vs-Diy-U-Form.mp4>

Tyndall-Effekt beim CM2000 nach 1:30 Minuten:



Abbildung:

Wasser weist geringere ‚Milchkonzentration‘ auf, die Strahlen sind schon deutlich.

Tyndall-Effekt beim ‚Elektrolyse 4All‘ nach 1:30 Minuten:



Abbildung:

Wasser und Strahlen zeigen deutlichere Sättigung beim Diy-Gerät

Zusammenfassung: Obleich der CM2000 in diesem Vergleichstest mit 50 Volt durchgeführt wurde, und der ‚Elektrolyse 4All‘ nur mit 36 Volt, schnitt ‚Elektrolyse 4All‘ aufgrund der kürzeren Elektrodenabstände und durch die U-förmige Silberelektrode mit größerer Anodenfläche leistungsmäßig besser ab.

Fazit und Bewertung:

☞ CM2000 ist selbst auf der höchsten Volt-Stufe (50 V) leistungsmäßig dem Selbstbau-‚Elektrolyse 4All‘ (36 V) unterlegen. Der Colloidemaster 2000 (CM2000) von Nanodis kostet z.Zt. incl. 6 div. Stäben 269 €.


CM2000 bietet optisch und ausstattungstechnisch zwar sehr viel. Aber ☞ misst er tatsächlich genaue ppm-Konzentrationen, wie behauptet?

Hinsichtlich der Kolloidkonzentration ist schon vom Preis her mit keiner exakten ppm-Konzentration zu rechnen.

Das zeigt sich u.a. daran, dass die ppm-Startanzeige sogar noch ‚Null-ppm‘ anzeigt, wenn man schon zuvor gefertigtes kolloidales Silber als

Ausgangswasser verwendet, – und der Tyndall-Effekt schon mehr als deutlich hohe Kolloid-Konzentration anzeigt.

Wenn der Prozess bei z.B. 50% erbrachter Leistung unterbrochen wird (Stop oder Entfernung der Elektroden aus dem Wasser bzw. kein Strom) und danach wieder gestartet wird, beginnt alles erneut mit 0-ppm-Anzeige zu laufen.

Beobachtungen sprechen dafür, dass aufgrund eingebener Parameter wie Elektrodenart, Wassermenge, gewünschter Stromstärke, gewünschter ppm-Konzentration eine Elektrolysedauer ab Elektrolysestart (hoch)gerechnet bzw. (aufgrund von Erfahrungswerten?) geschätzt wird, nach deren Erreichen das Gerät abschaltet und eine  **ppm-Konzentration anzeigt, die mit der Realität offenkundig nicht übereinzustimmen scheint.**


Wenn ein ppm-Wert aber nicht tatsächlich korrekt gemessen wird, ist der Tyndall-Effekt mit einem Taschenlampenstrahl und die Trübung des Elektrolysewassers m.E. letztlich besser, zuverlässiger – und kostenlos.


Fazit hinsichtlich CM2000: Ob alle einstellbaren elektronischen Parameter und angeblichen Fähigkeiten tatsächlich und vor allem valide und reliabel beim CM2000 funktionieren, und den recht hohen Preis rechtfertigen, ist aus den erwähnten Gründen und meinen Erfahrungen mit dem Gerät fraglich.

Für viele Anwender dürfte aber gerade die angeblich exakte ppm-Kolloid-Konzentrationsmessung ein wichtiger oder gar der wichtigste Kaufgrund für einen CM2000 zu sein (für mich war es z.B. so).


Wenn aber dieses Verkaufsargument unzutreffend und irreführend ist, kann man gerne auf eine schöne Verpackung und elektronischen Schnickschnack verzichten und lieber gleich ein solides, robustes, zuverlässiges und preiswertes ‚Kolloid-Arbeitspferd‘ kaufen – oder eben ‚Elektrolyse 4 All‘ selbst herstellen.

Fazit aller Leistungsvergleiche

Fazit: Die  **Herstellungszeit aller Kolloide wird durch ‚Elektrolyse 4All‘ im Vergleich mit den beiden kommerziellen Kolloid-generatoren deutlich verkürzt (ca. 50-70%!)**, egal, welches Wasser zur Elektrolyse verwendet wird.





Das ist rein physikalisch darin begründet, dass  **engere Elektrodenabstände** und eine ums Doppelte oder mehr **größere Anodenfläche** verwendet werden.

Diese wichtigen, entscheidenden Vorteile gelten für alle Elektroden, ob aus Silber, Kupfer, Eisen, Gold, Germanium oder sonst einem Metall.

Die deutlich kürzere Zeit zur Kolloidbildung ist vor allem  bei Elektroden, die sehr lange zur Kolloidbildung benötigen – z.B. Gold, Germanium, Silizium - ein enormer Vorteil gegenüber den kommerziellen Geräten!

Weitere Vorzüge des ‚Elektrolyse 4All‘

Weitere Pluspunkte für ‚Elektrolyse 4All‘ :

- Mit keinem kommerziellen Elektrolyse- bzw. Kolloidgerät können  außer Metallkolloiden zusätzlich noch Mineralkolloide, H₂-Wasser und Chlordioxid (CDL) hergestellt werden.
- Geeignete, relativ säurebeständige **Elektroden** können aus V2A- oder V4A-Edelstahl selbst preiswert hergestellt werden.
- Die Diy-Elektroden sind leicht und direkt zugänglich, können daher leicht und rasch auf Verkalkung oder sonstige Anlagerungen geprüft und gereinigt werden.
- eine **Elektrodenbeschädigung / Abnutzung** kann sofort und leicht erkannt und selbst behoben werden.
- Die  **Reinigung und Entkalkung der Elektroden** z.B. durch Polumkehr an der DC-Buchse geht innerhalb von 1-2 Minuten in Leitungswasser mit etwas Salz vor sich. Dies gewährleistet eine **gleichbleibende Leistungsfähigkeit der Elektroden**.
- es kann mit jedem sauberen Wasser befüllt werden, also mit normalem Leitungswasser, gefiltertem Leitungswasser, abgekochtem, sterilisiertem Wasser oder auch mit Quell-, Brunnen-, Bach- oder Mineralwasser. Vorzuziehen ist mineralienarmes Wasser aus  Umkehr-Osmose-Anlagen.
- Es ist **variabel einsetzbar**, d.h.  es ist überall, auch unterwegs mit Batteriestrom, Powerbank oder einem kleinen Solarpaneel zu verwenden.
- Es ist **einfach und sicher zu handhaben**
- Die **Elektrolysezeit kann beliebig ausgedehnt** werden.
- Es sind **keine zusätzlichen Elektrodenadapter** erforderlich

Für Elektroden von 1 bis 3 mm² sind in manchen Kommerzgeräten (z.B. Turbogenerator 6.0) zusätzliche Adapter erforderlich, damit die Elektroden fest in der Aufnahmebuchse fixiert werden.

Im ‚Elektrolyse 4All‘ werden die Elektroden einfach in der Lüsterklemme festgeschraubt, egal, ob sie 1 oder 2,5 mm dick sind.



Abbildung: Adapter für Kolloidstäbe für Aufnahmebuchse des Turbo 6.0 von Key-Kolloide

 Das **Selbstbaugerät ‚Elektrolyse 4All‘** ist den beiden **vergleichenen kommerziellen Geräten also in vielfacher Hinsicht klar überlegen.**

Für solche Anwender, die lediglich kolloidales Silber herstellen wollen, ist der Turbogenerator 6.0 von Key Kolloide angesichts des Preises von 69 € incl. 2 Silberstäben eine gute Wahl und man spart sich die ca. 1 Stunde Bastelzeit für die Eigenherstellung eines ‚Elektrolyse 4All‘-Gerätes.

Wer jedoch viele verschiedene Kolloide für sich und Andere herstellen will, und Kolloidmixturen verwendet, benötigt viele Geräte und beträchtlichen Zeitaufwand für die jeweiligen Kolloide. Dann ist die **Selbsterstellung mehrerer diy- ‚Elektrolyse 4All‘ nicht nur preiswerter, sondern vor allem die Zeitersparnis** bei der Kolloidherstellung macht sich am deutlichsten bemerkbar.

Ende des 1. Teils von ‚Elektrolyse 4All‘

Alle Teile von ‚Elektrolyse 4All‘

Ein-Kammer-Elektrolyse:

- Teil 1: [Geraete](#)
- Teil 2: [Metallkolloide](#)
- Teil 3: [Mineralkolloide](#)

- Teil 4: [H₂-Wasser](#)
- Teil 5: [Chlordioxid \(CDL\)](#)
- Teil 7: [Reise- / Notfall-Set](#)

Zwei-Kammer-Elektrolyse

- Teil 6: [2K-Elektrolyse](#)
-

Anhang

Ausführliche Literatur zu Kolloiden

Jutta Mauermann: „Kolloide - Mineralien und Spurenelemente in kolloidaler Form“, Eigenverlag, ISBN 978-3-00-073187-7, 6.Auflage (2023), 148 Seiten (<https://alternativgesund.de/jutta-mauermann-kolloide>),

Jutta Mauermann: „Kolloide - Mineralien und Spurenelemente in kolloidaler Form“ als eBook (4. Auflage)

<https://alternativgesund.de/media/pdf/78/3c/10/eBook-Jutta-Mauermann-Kolloide-4-Auflage.pdf>

Cevat: "Kolloidales Silber - Ein Ratgeber zur Herstellung & Heilung", Vers. 2.0

(https://t.me/gruppe_kolloidales_silber/49113) enthält viele Auszüge aus: Mauermanns Buch.

Bücher/eBooks und Artikel vom Autor zu diesem Themenkreis

Weitere gedruckte Werke bei BoD:

- [Gerd Gutemann](#), [H2-Wasserionisierer selbst herstellen](#) - Anwendungen von ionisiertem basischem und saurem Wasser für Menschen, Tiere, Pflanzen, Haushalt; Paperback, 208 Seiten, 16,99 €, ISBN-13: 9783757812294, Verlag: BoD - Books on Demand, Erscheinungsdatum: 14.07.2023

ePUB bei BoD:

- [Gerd Gutemann](#), „[Selbstbau-H2-Wasserionisierer](#) - Wasserstoffgas, basisches und saures Aktivwasser vielfältig anwenden - Nutzen für Menschen, Tiere und Pflanzen; ePUB, 29,1 MB, ISBN-13: 9783748147657, 9,99 €, Verlag: Books on Demand, Erscheinungsdatum: 17.10.2019
- [Gerd Gutemann](#); „[H2-Wasserionisierer selbst herstellen](#)“ - Anwendungen von ionisiertem basischem und saurem Wasser für Menschen, Tiere, Pflanzen, Haushalt; ePUB, 3,2 MB, ISBN-13: 9783757876821, 7,49 €, Verlag: BoD - Books on Demand, Erscheinungsdatum: 25.08.2023
- Alle bei BoD erschienenen gedruckten und ePub-Werke von [Gerd Gutemann](#):

https://buchshop.bod.de/catalogsearch/result/index/?q=Gerd%20Gutemann&bod_pers_id=12464001

Rechtlicher Hinweis

Obwohl seit vielen Jahren immer wieder von positiven Berichten über die Gesundheitswirkung von kolloidalem Silberwasser und anderen Kolloidwässern berichtet wird, gelten sie in Deutschland nicht als **Medikament bzw. Arzneimittel im Sinne des AMG**. Sie sind allerdings **als Pflanzenstärkungsmittel zugelassen**. Sie dürfen daher **lediglich experimentellen Zwecken** bei sich selbst, Pflanzen oder Tieren dienen.

Von der amerikanischen FDA (Food & Drug Administration) wird kolloidales Silber als Naturheilmittel angesehen.

Bei zu starker Konzentration bzw. Menge kann es zu Entgiftungserscheinungen (Herxheimer'sche Reaktion) und zur Anregung des Stoffwechsels kommen.

Diese Infos sollen niemanden davon abhalten, bei Krankheiten einen Arzt- oder Heilpraktiker zu konsultieren. Bei gesundheitlichen Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt oder Heilpraktiker.

Telegram-Kanäle mit Erläuterungen und Erfahrungsberichten zu

- Chlordioxidlösung (CDL, Kalcker): <https://t.me/Chlordioxid>
- Erfahrungsberichte mit CDL: <https://t.me/erfahrungsberichtemitcdl>
- Kolloidalem Silber (KS) und anderen wichtigen Kolloiden: <https://t.me/ARCHIVEKOLLOIDALESSILBER> (Cevat)

Meine Telegram-Kanäle mit weiteren Ausführungen und aktuellen Entwicklungen:

- A-CDL (Anolyt-Chlordioxid) & Wasserstoffgas: https://t.me/A_CDL
- Wasserstoffgas (H₂): https://t.me/Wasserstoffgas_H2
- Impfalternativen: <https://t.me/impfalternativen>
- Prophezeiungen & Endzeitentwicklungen
<https://t.me/Prophezeiungen>