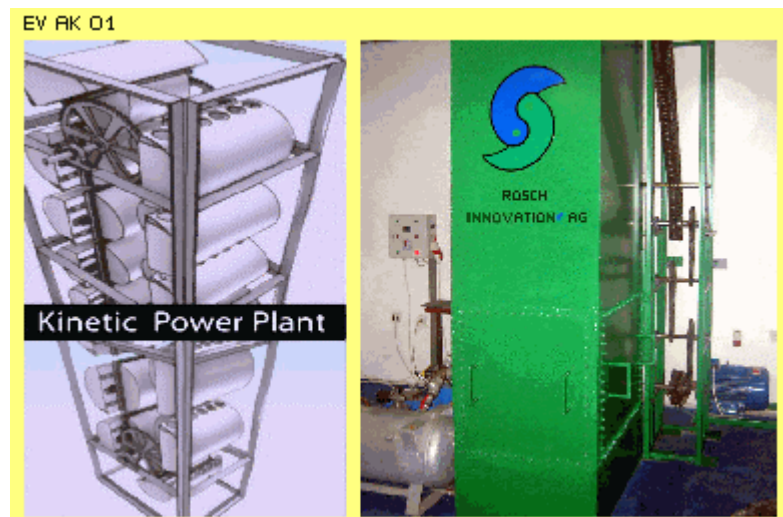


Flexibles Auftriebs-Kraftwerk

Epochale Entwicklung

Alle Schiffe schwimmen - solange sie mehr Wasser verdrängen als ihr Eigengewicht beträgt. Dieses Phänomen des Auftriebs wurde von Archimedes schon vor langer Zeit beschrieben. Trotz vieler Versuche war es bislang aber nicht gelungen, den Effekt des Auftriebs zur Generierung mechanischer Energie (bzw. elektrischen Stroms) zu nutzen. Nun aber hat die Schweizer Rosch AG den Vertrieb von Baulizenzen für Auftriebskraftwerke aufgenommen, wobei per 500-kW-Modulen bis zu 100-MW-Kraftwerke entstehen sollen. Im Prinzip werden dabei Behälter in einem Paternoster-System abwärts und aufwärts geführt. Oben werden die Behälter mit Wasser gefüllt, das unten durch Luft verdrängt wird (siehe Prinzip-Skizze in Bild EV AK 01 links). Besonders vorteilhaft wäre, Module von z.B. 25 m Höhe in stehendem Gewässer zu installieren, z.B. in einem Stausee.

Andererseits wurde im NET-Journal März/April 2014 die Besichtigung eines Prototyps beschrieben (siehe Bild EV AK 01 rechts), der für den 'Hausgebrauch' durchaus tauglich wäre. Bei einer Eingangsleistung von 1.66 kW waren am Ausgang 11.36 kW verfügbar. Mit einem Wirkungsgrad von rund 7:1 kann dieses System somit nutzbare Energie in autonomem Betrieb liefern. Im Gegensatz zu vielen vergeblichen Versuchen scheint diese Konzeption funktionsfähig zu sein. Der bislang unbekannte Erfinder und dieses Unternehmen hätten damit die epochale Leistung vollbracht, erstmals ein fluid-mechanisches 'Perpetuum Mobile' zu realisieren.



Bei Maschinen mit einem Wirkungsgrad von mehr als 100 % ergibt sich sofort die Frage, woher die zusätzliche Energie kommen könnte. Bei Wärmepumpen ist die Antwort klar: die Energie wird der Umgebungswärme entzogen. Hier aber ist die Situation problematischer, wie z.B. im NET-Journal diskutiert wird: "Dem homogenen Gravitationsfeld kann nach konventioneller Anschauung keine Energie entzogen werden. Das Gravitationsfeld an sich kann nicht geschwächt werden, weil es nur durch die Masse der Erde und die Gravitationskonstante definiert ist. Möglicherweise koppelt das Feld direkt an das Quantenvakuum an oder es wird quantenmechanische Vakuumenergie integriert." Auch andere Erklärungsversuche sind ähnlich nebulös. Darum ist vorweg zu klären, was Gravitation und Schwerkraft in Realität sind.

Gravitation als Druckgradient

Die Interpretation der Gravitation als Massen-Anziehung mit universaler Wirkung kann nicht zutreffend sein. Das wird spätestens offenbar durch die Notwendigkeit zusätzlicher 'Dunkler Materie' oder die Vermutung dubioser 'Schwarzer Löcher'. Noch nie konnte eine logisch akzeptable Erklärung für vermeintliche Fernwirkung - durch das Vakuum hindurch - geliefert werden. In meiner 'Äther-Physik und -Philosophie' habe ich eine plausible Alternative aufgezeigt, besonders in Teil '08. Etwas in Bewegung' (bzw. im gleichnamigen Buch), dort speziell im Kapitel '08.16. Wesen der Gravitation und Aufbau der Erde'. Im Gegensatz zur

gängigen Literatur habe ich den Äther präzise definiert. Alle Fakten und Schlussfolgerungen sind umfangreich argumentiert. Im Folgenden stelle ich nur kurz die hier relevanten Ergebnisse vor.

Real existiert universum-weit nur eine einzige und einzigartige Substanz. Diese ist das gemeinsame Medium aller physikalischen Erscheinungen. Ein Photon ist z.B. eine einmalige Umdrehung, die sich durch den Äther vorwärts 'schraubt'. Der Äther draußen im All wird pausenlos durchkreuzt von Strahlung aller Art und aus allen Richtungen. Die zahllosen Überlagerungen bilden einen hektischen 'Wellensalat', wobei sich der Äther in 'chaotischer' Weise auf kurzen Bahnabschnitten bewegt. Im Gegensatz dazu bilden Atome eine lokale Einheit von wohl geordnetem, synchronem Schwingen. Nur die etwa hundert Bewegungsmuster der chemischen Elemente bilden kugelförmige und in sich stabile Strukturen, welche obigen Strahlungen stand halten bzw. durch eben diesen allgemeinen 'Ätherdruck' komprimiert und konserviert werden. Es existiert real ausschließlich dieser Äther. Er unterscheidet sich nur durch lokal differenzierte Bewegungsformen, die wir jeweils als spezielle physikalische Erscheinungen wahrnehmen.

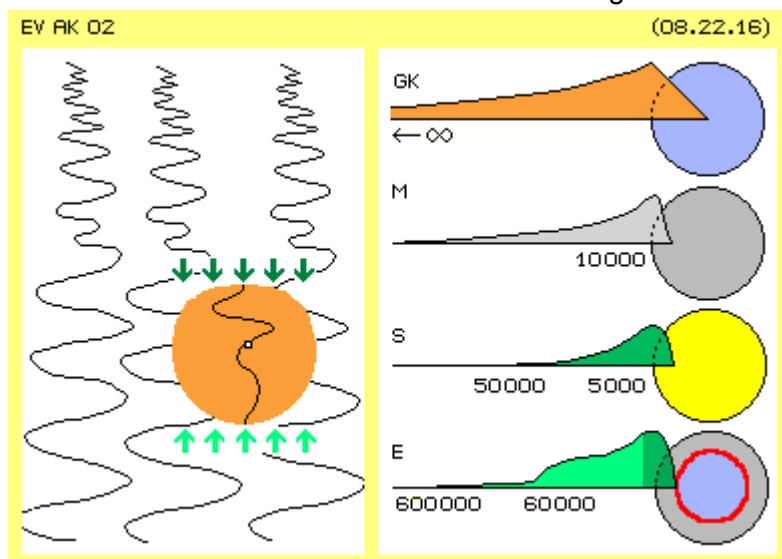
In der Magnetopause, in der Ionosphäre und in der Atmosphäre wird Strahlung zunehmend heraus gefiltert bzw. absorbiert, so dass die Hektik der Ätherbewegungen reduziert wird. In der Erdkruste sind die Atome näher zusammen gerückt, so dass der 'Freie Äther' dazwischen nochmals ruhiger wird. Der Äther zwischen den Atomen übernimmt letztlich deren interne Bewegungsform und bildet z.B. die Gitterstruktur in kristallinem Gestein. Der Freie Äther bewegt sich also von außen zur Erde hin (und in diese hinein) zunehmend ruhiger. Umgekehrt wird die ruhige Bewegung graduell auch von unten nach oben übertragen.

In Bild EV AK 02 links ist dieser Sachverhalt schematisch dargestellt: oben ist ein hektisches Schwingen auf kurzen Bahnabschnitten gegeben, das nach unten übergeht in ein zunehmend ruhigeres Schwingen auf längeren Bahnen. Rot eingezeichnet ist ein kugelförmiges Atom. Von oben stehen chaotisch rüttelnde Bewegungen an, deren Druck hier durch dunkelgrüne Pfeile repräsentiert wird. Unterhalb davon schwingt der Äther graduell angepasster zu den atom-internen Bewegungen, liegt also etwas geringerer Druck an, hier repräsentiert durch hellgrüne Pfeile.

Spezifische und Irdische Gravitation

Das Gravitationsfeld ist also keine abstrakte Rechengröße, sondern ist die Charakteristik von realen Bewegungen innerhalb der realen Äthersubstanz. Daraus resultiert eine graduelle

Druckdifferenz auf die lokalen Bewegungseinheiten der Atome, d.h. ein radialer Schub zum Zentrum des Himmelskörpers (ein 'Abtrieb', im Gegensatz zum hier anstehenden 'Auftrieb'). Der Übergang von der Hektik des Freien Äthers draußen im All zu den ruhigeren Bewegungen an und etwas unterhalb der Erdoberfläche ist abhängig von den zeitlichen und lokalen Bedingungen. Darum variieren exakte Messungen der Schwerkraft permanent.



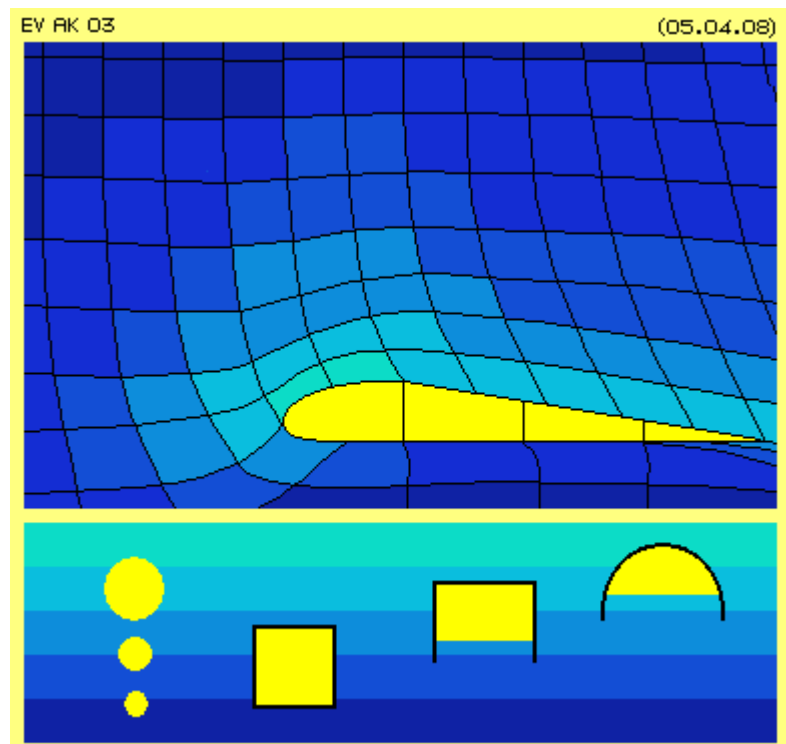
Es gibt keine universelle Gravitations-Konstante (GK), wo die Anziehungskraft mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt, theoretisch aber unendlich weit hinaus reichen sollen (siehe Bild EV AK 02 rechts). Der Mond (M) hat nur eine dünne Atmosphäre, so dass ein Gradient des Ätherdruck nur auf schätzungsweise 10000 km gegeben ist. Die Sonne (S) und Gasplaneten haben vermutlich einen sanften Übergang von hektischer zu ruhiger Bewegung. Es fehlt dort z.B. die Beruhigung durch eine massive Erdkruste. Es mögen viele Atome in der Sonne versammelt sein - aber diese bewirken keine gegenseitige und nach außen wirkende Massen-Anziehungskraft. Bei den 'Flares' wird ein Vielfaches der Erdmasse hinaus geworfen, aber sie werden nicht umgehend zurück gezerrt, sondern verbleiben wochenlang dort draußen. Die Wirkung von Gravitation aufgrund Druckgradient könnte bei der Sonne und bei Gasplaneten auf 50000 km oder auch nur auf 5000 km begrenzt sein. Der Druckgradient im Freien Äther um die Erde (E) beginnt bei der Magnetopause (zwischen 600000 km und 60000 km schwankend). Die Verteilung der Gradienten ist abhängig vom momentanen Zustand in der Ionosphäre wie auch in der Atmosphäre. Unterhalb der Erdoberfläche wird es ab einer Tiefe von wenigen 100 km keinen Druckgradienten mehr geben.

Es kann keine universell konstante Anziehung zwischen (entfernten) Massen geben. Jeder Himmelskörper hat vielmehr einen individuellen Gravitationsbereich. Die an der Erdoberfläche gemessene Schwerkraft kann nicht auf andere Himmelskörper angewandt oder gar über Lichtjahre ins All hinaus extrapoliert werden. Ich habe diese auf Druckgradienten basierenden Kräfte hier angesprochen, weil sie analog auch hinsichtlich des anstehenden Auftriebs von Bedeutung sind.

Nutzung von Auftrieb

Nach allgemeiner Auffassung war bislang nicht möglich, die Schwerkraft in nutzbare Energie zu überführen. Tatsächlich jedoch gibt es diese Nutzung seit Vögel mit gleitfähigen Flügeln existieren. Heute wird diese Erscheinung mittels Tragflächen ständig genutzt (siehe Bild EV AK 03 oben). In der Atmosphäre bewegen sich alle Atome pausenlos, fliegen von einer Kollision zur nächsten, stoßen sich also ab und beanspruchen Raum. Jedes Atom ist zugleich dem Druckgradienten der Gravitation ausgesetzt, wird also pausenlos nach unten gestoßen. Aus diesem Ätherdruck resultiert die nach unten zunehmende Dichte der Atmosphäre. Der atmosphärische Druck ist entsprechend ansteigend, bis er an der Erdoberfläche etwa 1 kg/cm^2 beträgt.

Wenn eine Tragfläche horizontal durch die Luft geführt wird, ergibt sich hinten an der gekrümmten Oberseite eine relative Leere. In diese fallen die Gaspartikel hinein, bevorzugt entlang der Oberfläche. Der Bereich relativer Leere breitet sich vorwärts aus, bis vor und über die Nase (hier markiert durch jeweils helleres Blau). Entsprechend schnell (bis etwa 100 km/h) bewegen sich die Partikel nach hinten. Zur Erzeugung dieses relativen Windes ist kein Energie-Einsatz erforderlich. Lediglich die Vektoren der normalen molekularen Bewegung richten sich automatisch etwas mehr in Richtung der relativen



Leere. Dabei üben sie entsprechend geringeren Druck aus auf die Oberfläche. Der Gradient zum normalen atmosphärischen Druck an der Unterseite bewirkt den Auftrieb. Entscheidend dabei ist, dass die für den Vortrieb notwendige Kraft sehr viel geringer ist als die erzielte Auftriebskraft. Die Tragfläche ist damit noch kein 'Perpetuum Mobile', wohl aber eine 'Mehr-Nutzen-Maschine'. Es wird dem Medium Luft keine Energie entzogen. Lediglich die Druckverteilung wird lokal und zeitweilig derart manipuliert, dass der gewünschte Nutzen mit geringst möglichem Aufwand erreicht wird. Details hierzu sind in Kapitel '05.04. Auftrieb an Tragflächen' sowie '05.12. A380 und Auftrieb' meiner Website beschrieben.

Auftrieb im Wasser

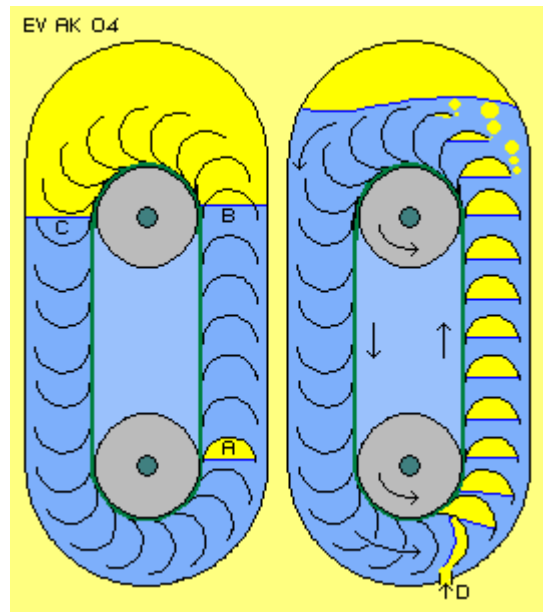
Im Gegensatz zur Luft ist Wasser nicht kompressibel. Der Gravitations-Druck bzw. die Schwerkraft addiert sich auf obige 1 kg/cm^2 im Wasser schon bei 10 m Tiefe. Die Auftriebskraft resultiert wiederum aus der Druck-Differenz an der Unter- und Oberfläche eines Körpers (in Bild EV AK 03 unten markiert durch unterschiedliches Blau). Der Gradient ist proportional zur Höhen-Differenz. Darum entspricht die Auftriebskraft eines Körpers dem Volumen bzw. Gewicht des verdrängten Wassers, egal welche Form der (relativ) leichte Körper aufweist. Dabei kann ein luft-gefüllter Körper unten offen sein.

Bei obiger Tragfläche ergibt sich die Druck-Differenz erst, nachdem 'künstlich' ein Bereich relativer Leere erzeugt wird. Im Wasser ist die Druck-Differenz automatisch gegeben, müsste also eine Nutzung einfacher und effektiver möglich sein. Das Problem ist hier lediglich, unten im Wasser eine 'Luftblase' in einen Behälter einzubringen.

Generelles Bau-Prinzip

Die generelle Konzeption eines Auftriebkraftwerkes ist schematisch in Bild EV AK 04 skizziert in einer Seitenansicht. Eine Kette (grün) läuft um ein oberes und ein unteres Rad (grau). Hier wird Links-Drehung der Räder unterstellt. Aus Gründen der Symmetrie werden bevorzugt auf jeder Welle (dunkelgrau) zwei Räder installiert, so dass zwei Ketten parallel zueinander umlaufen. An den Ketten sind schaufelförmige Behälter befestigt. Deren offene Seiten weisen in der Abwärtsbewegung nach oben und in der Aufwärtsbewegung nach unten.

Wenn nun in einen Behälter A Luft (gelb) eingebracht wird, muss die verdrängte Menge Wasser nach oben gedrückt werden. Durch das Anheben des Wassers ist der Wasserspiegel B im Aufwärts-Kanal (theoretisch) höher als im Abwärtskanal C. Nach gängigem Verständnis muss für das Einbringen der Luft genau so viel Energie aufgewandt werden, wie das entsprechende Anheben des entsprechenden Wasservolumens erfordert. Unter diesen Umständen ist dieses System nicht funktionsfähig.



Wenn in allen Schaufeln Luft eingebracht wurde (rechts im Bild), ergibt sich ein Ungleichgewicht: die mit Luft gefüllten Schaufeln sind leichter als die mit Wasser gefüllten, also ergibt sich ein Drehmoment und das System wird in Drehung versetzt. Alles Wasser in den Kanälen bewegt sich in einem Kreislauf. Wenn im Aufwärtskanal ohnehin sich alles Wasser nach oben bewegt, erfordert das vorige Anheben keinen zusätzlichen Aufwand. Dennoch ist dieser Prozess nach gängigem Verständnis ein Null-Summen-Spiel, weil das Hineindrücken von Luft (bei D) unten im Behälter gegen den dortigen statischen Druck erfolgen muss. Bei jedem Behälter ist dieser Aufwand erneut erforderlich, was genauso viel

Aufwand erfordert wie der Auftrieb an mechanischer Energie ergibt. Aus diesen Gründen waren bislang alle Versuche solcher Auftriebskraftwerke erfolglos.

Patente, Lizenzen und Open-Source

Der Rosch AG konnte nun einen funktionsfähigen Prototypen vorstellen. Es ist bislang nicht bekannt, wie dort die obigen Probleme gelöst wurden. Andeutungsweise soll dabei ein besonders leistungsfähiger Kompressor eingesetzt, die Luft durch spezielle Düsen eingebracht und ein relativ langsam drehender, aber sehr effektiver Generator zum Einsatz kommen. Im übrigen basiere die Maschine nach bekannten Naturgesetzen und könne in vielen Variationen realisiert werden.

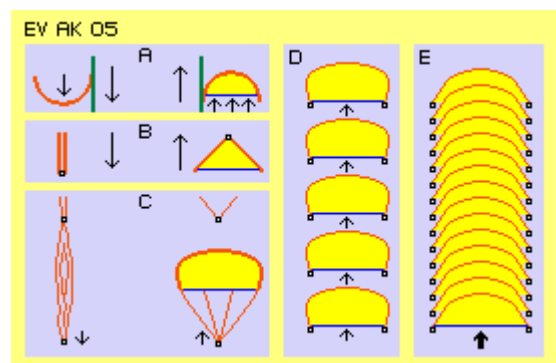
Die Umsetzung einer Erfindung in ein marktfähiges Produkt erfordert hohen Aufwand. Es ist darum verständlich, wenn sich Firmen das Knowhow durch Patente absichern und durch Vergabe von Lizenzen die Kosten abdecken wollen. Patente bieten langfristig aber keinen wirklichen Schutz. Ein Unternehmen kann nur jeweils kurzfristig durch technischen Vorsprung erfolgreich sein. Zudem sind 'Perpetuum Mobile' generell nicht patentfähig.

Darum wird zunehmend die Open-Source-Methode bevorzugt, wo sich viele kleine Unternehmen an der Produktion beteiligen können und dezentrale Organisation vorwiegen sollte. Gerade im Bereich der Freien Energie ist die Überzeugung gewachsen, dass sie alle Menschen betrifft und nun endlich für jeden wirklich frei verfügbar sein sollte. In diesem Sinne stelle ich nachfolgend meine Überlegungen und Folgerungen dar, für jeden nach Belieben verwendbar - aber auch, damit nach der Veröffentlichung niemand mehr private Patentrechte auf diese Konzeption beanspruchen kann.

Flexible Behälter

In Bild EV AK 05 oben bei A sind Behälter an einer Kette (grün) installiert. Die Behälter sind in der Abwärtsbewegung mit Wasser gefüllt, in der Aufwärtsbewegung mit Luft (gelb). Nach einem verbreiteten Missverständnis besteht damit ein Ungleichgewicht. Wasser im Wasser 'wiegt' aber nichts. Nur auf die Unterseite der Luft ist ein höherer Druck (siehe Pfeile) gegeben als auf der Oberseite der Behälter. Nur dadurch wird der luft-gefüllte Behälter per Auftrieb nach oben gedrückt.

Es ist also unproduktiv, den Behälter oben mit Wasser zu füllen, um es unten per Druckluft wieder hinaus zu drücken. Ökonomischer wären flexible Behälter, wie bei B skizziert ist: im Aufwärts werden sie mit Luft gefüllt und im Abwärts klappen sie zusammen. Im Prinzip braucht man einen Behälter in Form eines Heißluft-Ballons (wie schematisch bei C skizziert ist), der sich durch Einblasen von Luft ausweitet (rechts) und im Abwärts zusammen gefaltet wird (links). Eigentlich ist nur der obere Teil des Ballons wirkungsvoll. Man könnte also einen ganzen Stapel von Ballonen einsetzen (siehe D). Nochmals besser werden die Ballone ineinander geschachtelt (siehe E). Damit wird eine Luftsäule gebildet, durchgängig von unten bis oben. An der Unterseite der Säule steht dann der maximale Wasserdruck an (siehe dicken Pfeil).



Anstelle schwerer Metallbehälter können diese Ballone aus leichtem Material gebaut werden, z.B. mittels luft- und wasserdichtem Gewebe (über eine entsprechende Negativ-Form sogar von Bastlern machbar). Allerdings können nun keine 'Schnüre' mehr eingesetzt werden zur Verankerung an den Ketten. Eine zweckdienliche Konstruktion ist in Bild EV AK 06 schematisch dargestellt.

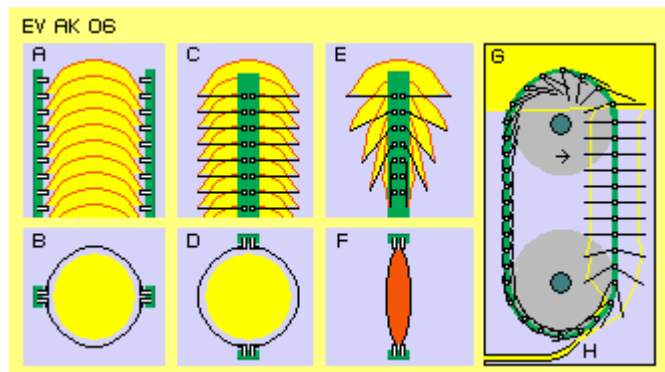
Schwenkbare Bügel

Bei A ist ein Schnitt im Bereich der aufsteigenden Ketten (grün) skizziert. Die Hüllen (rot) der Ballone sind durch die Luft (gelb) aufgebläht. An den Kettengliedern sind Bügel (schwarz) installiert, durch welche die Unterkanten der Ballone gehalten und kreisförmig aufgespannt werden (siehe Querschnitt bei B). Bei C ist eine Sicht seitlich auf eine Kette dargestellt und bei D der Querschnitt im Bereich der Bügel. Die Bügel sind quer zur Kette ausgerichtet und halten diese auf konstantem Abstand. Die Hüllen sind auch aus dieser Sicht schalenförmig aufgebläht und übereinander 'gestapelt'.

Damit der Behälter zusammen klappen kann, sind paarweise zwei halbkreisförmige Bügel in den Kettengliedern drehbar gelagert. Die Bügel können maximal rechtwinklig aufgeklappt sein. Bei E ist dargestellt, dass beide Bügel (hier nach unten) schwenken können. Die Hüllen werden dabei zusammen gefaltet, siehe roter Bereich im Querschnitt bei F. Die Bügel können im Raum zwischen den Ketten sogar nach links oder rechts hinaus schwingen (inklusive der Hüllen).

Mit dieser Konstruktion kann also ein aufgeblähter Ballon über dem anderen aufwärts 'schweben'. Die Auftriebskraft wird über die rechtwinklig aufgespannten Bügel auf die Kette übertragen. Über der Wasseroberfläche klappen die Bügel zusammen. Die 'leeren' Ballone stecken wie enge Schläuche ineinander und bilden praktisch ein fortlaufendes Band. Jeder Ballon ist dennoch ein separater Behälter. Nur an den Oberkanten sind sie elastisch miteinander verbunden, um ihre Position relativ zueinander zu halten.

In diesem Bild bei G ist das Gehäuse durch ein schwarzes Rechteck dargestellt. Um das obere und untere Zahnrad (grau) laufen die Ketten (grün). Rechts sind die Bügel (schwarz) rechtwinklig ausgestellt. Dort sind die Ballone aufgebläht (hier nicht eingezeichnet). Sobald ein Bügel (bzw. die Unterkante eines Ballons) die Wasseroberfläche erreicht, strömt die Luft aus dem Ballon ab in den Luftraum (gelb) oben im Gehäuse. Der obere Bügel wird herab sinken auf den unteren Bügel (siehe schräge Linien). Beide Bügel klappen also im Drehsinn des Systems nach hinten. Durch die elastische Verbindung im Innern der Ballone wird eine Hülle nach der anderen auf der linken Seite nach unten gezogen ins Wasser hinein. Weil dort jeweils der Druck unten stärker ist als oben, werden die Hüllen entleert und bleiben auch dicht zusammen gefaltet. Die Bügel und Hüllen wandern gemeinsam auf engem Raum nach unten.



Mittig unterhalb des unteren Rades strömt nun Luft (gelb) durch eine Düse H schräg aufwärts. Der äußere Bügel schwenkt nach außen und die Luft bläht die Hülle so lang auf, bis der Luftstrahl in den nachfolgenden Ballon bläst. Auch der innere Bügel schwenkt nach außen, bis die maximale Füllmenge erreicht ist. Durch gelbe Linien ist angedeutet, wie damit Schicht für Schicht die Luftsäule ausgebildet wird (die sich ebenso schichtweise in den oberen Luftraum entleert).

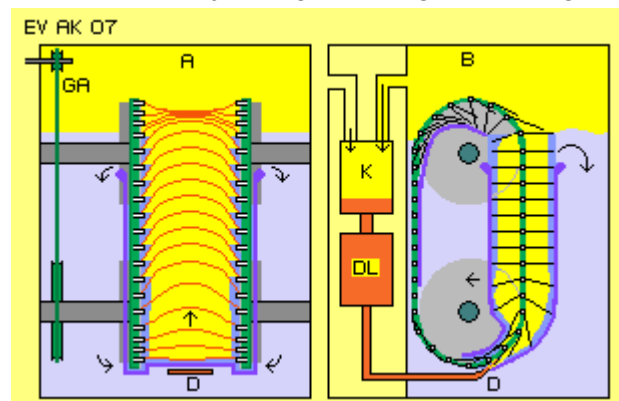
In Anlehnung an das Beispiel des Heißluft-Ballons werden hier die Hüllen als runde Schalen dargestellt, sie könnten aber auch in Form eines rechteckigen Kegelstumpfes geformt sein. Es könnte z.B. auch ein durchgängiges Tuch zwischen den Ketten installiert sein, an dem außen viele 'Taschen' angebracht sind. Vorteilhaft wären auch zwei parallele, fortlaufende Tuchbahnen, in welchen U-förmige Zwischenwände installiert sind mit Öffnungen beidseits bei den Kettengliedern.

Wasserkreislauf

Es gibt also viele Möglichkeiten zur Gestaltung dieser Behälter. Mit diesen flexiblen Elementen können die Maschinen mit relativ geringem Materialeinsatz gebaut werden. Es ist ebenso wichtig, die Maschine mit möglichst geringer Menge umlaufenden Wassers zu betreiben und unproduktive Bewegung zu vermeiden. In Bild EV AK 07 ist ein entsprechender Wasserkreislauf skizziert, links bei A in einem Längsschnitt durch die Wellen (dunkelgrau) und rechts bei B in einem Querschnitt.

Die aufsteigende Luftsäule (gelb) sollte von möglichst wenig Wasser umgeben sein, maximal einem Viertel des Luftvolumens. Das aufwärts strömende Wasser (dunkelblau) muss durch eine Wand vom abwärts sinkenden Wasser (hellblau) getrennt sein. Die Bügel sollten also möglichst eng in einer Röhre geführt werden, die hier durch dicke dunkelblaue Linien markiert ist. Oben endet die Röhre in einer Rundung. Unten beginnt die Röhre am tiefsten Punkt des unteren Zahnrads (hellgrau) bzw. bei der Luftdüse D (rot).

Das Wasser muss 'von sich aus' nach unten fließen, was durch die Gravitations-Beschleunigung begrenzt ist. Das Freie Fallen startet relativ langsam nach der Formel $s = 1/2 * g * t^2$: in den ersten Zehntel Sekunde kann das Wasser nur auf 5, 20, 44, 78 und 122 cm sinken. Nach einer halben Sekunde wird dort laut Formel $v = a * t$ eine Geschwindigkeit von 4.9 m/s erreicht. Wenn ein nach oben offener Behälter (also ohne Gegendruck auf der Oberseite) eine Tiefe von 1 m hat, wird er augenblicklich aus dem Wasser nach oben hinaus 'geschossen'. Hier allerdings sind mechanische Bauelemente in Bewegung und auch Wasser muss nach oben fließen, so dass vermutlich eine Geschwindigkeit von nur 2.4 m/s sinnvoll wäre. Bei der Auslegung der Querschnitte sollten die jeweiligen Fließgeschwindigkeiten beachtet werden.



Im Bild ganz links ist ein Getriebe zum Antrieb eines Generators (GA, grün) skizziert. Die Kraft des Auftriebs übt einen Zug auf die unteren 'Paternoster-Zahnräder' aus. Deren Ketten haben aber sehr große Glieder und sind z.B. 15, 20 oder gar 30 cm lang. Das ergibt keinen runden Lauf bzw. die Kette 'schlägt' beim Verlassen des letzten Zahnes (was durch geeignete Führung zu unterbinden ist). Der Antrieb des Generators sollte über ein zusätzliches Zahnrad mit einer feingliedrigen Kette oder per Keilriemen erfolgen (wo durch einen geeigneten Spanner eine gleichförmige Geschwindigkeit gewährleistet ist). Hier ist z.B. der Abtrieb nach oben geführt mit einer 1:5-Übersetzung. Bei einer Umdrehung je Sekunde des großen Zahnrads würden oben schon brauchbare 300 Umdrehungen je Minute erreicht.

Im Querschnitt rechts bei B ist noch einmal dargestellt, wie die aufsteigende Luftsäule möglichst eng in einem Rohr geführt wird. Vom untersten Punkt an weitet sich dieses Rohr trichterförmig. Die Bügel können sich nur so langsam ausbreiten, wie der jeweilige Ballon durch die eingebrachte Luft aufgebläht wird. In diesem Bild oben ist noch einmal dargestellt, wie sich die Bügel und Hüllen zusammen falten. Auch dieser Prozess könnte durch eine geeignete Führung unterstützt werden (siehe dunkelblaue Linie).

Luftkreislauf

Die Luftströmungen in dieser Maschine sind bei B dargestellt. Zum Starten des Systems ist Frischluft mittels Kompressor K zu verdichten und die Druckluft DL wird in einem Behälter zwischen-gespeichert. Von dort führt eine Leitung unter das untere Zahnrad und öffnet sich zu einer Düse D. Dort tritt die Druckluft durch einen schmalen, aber breiten Schlitz aus. Der Luftstrahl bläht den Ballon auf, wobei zugleich der äußere Bügel nach außen schwenkt (und

etwas später auch der innere Bügel). Der Druck in den Hüllen ist weitgehend statisch, hier unten aber trifft ein relativ harter Strahl auf den Bügel und das Gewebe. Dort sollte also eine schützende Verkleidung angebracht sein.

Nach gängiger Auffassung kann keine nutzbare Energie entstehen, weil der Druckluft eine entsprechend hoher Wasserdruck entgegen steht. Die Energie zur Überwindung dieses Widerstandes ist bei statischer Betrachtung gleich der per Auftrieb generierten Energie. Die Situation bei Beachtung der kinetischen Kräfte ist aber vollkommen anders.

Wenn der Wasserdruck z.B. 1 bar beträgt, sollte Druckluft höheren Drucks produziert werden. Bei z.B. 5 bar muss entsprechend geringeres Luft-Volumen durch die Düse strömen. Die Luft schießt mit entsprechend höherer Geschwindigkeit in die Hüllen und expandiert dort augenblicklich. Der Ballon und auch das umgebende Wasser werden aufwärts beschleunigt. Die für die Kompression eingesetzte Energie wird nahezu vollständig in das Anheben von Wasser und aufwärts gerichteten Druck in den Ballonen umgesetzt.

Durch den Effekt des Auftriebs wird eine Kraft nutzbar. Das dazu erforderliche Einbringen von Luft ist nahezu neutral. Daneben muss aber auch das Wasser rund um die Luftsäule nach oben gefördert werden. Mit obiger Technik überhöhten Drucks wird dazu der Anschub ganz unten geleistet. Anschließend bewegt sich das Wasser aufgrund Trägheit weiter aufwärts. Am oberen Rand der Röhre wird dieses Wasser sogar 'abgesaugt' durch das seitlich wieder absinkende Wasser. Es ist Energie erforderlich zur Produktion von Druckluft. Diese wird aber fast vollständig umgesetzt in Bewegung und ist damit als Drehmoment wieder verfügbar. Wesentlich wichtiger ist, dass so wenig Wasser als möglich bewegt wird und alle unproduktiven Bewegungen vermieden werden. Hier z.B. werden die Ballone oben aus dem Wasser 'geräuschlos' heraus gezogen ohne Wirbelbildung.

Bei der Erzeugung von Druckluft ist normalerweise ein Verlust unvermeidbar, indem die Luft zugleich erwärmt wird. Im laufenden Betrieb kann hier der Kompressor die Warmluft über der Wasserlinie verwenden. Dieser Bereich sollte auch hermetisch geschlossen sein, um einen dort eventuell noch existierenden Überdruck wieder zu verwerten. Die ganze Maschine sollte wärme-isoliert sein, um diese Verluste weitgehend zu vermeiden. In dieser Skizze ist nur der prinzipielle Luftkreislauf skizziert, wobei zur Steuerung natürlich noch Ventile usw. einzusetzen sind.

Leistung

Es werden immer wieder neue Konzeptionen für Kraftwerke im Mega-Watt-Bereich vorgestellt, aber kaum eine wurde bislang realisiert. Sehr viel interessanter wären für mich kleine dezentrale Kraftstationen für den 'Hausgebrauch'. Am Beispiel voriger Skizzen können folgende Daten ermittelt werden.

Es sind Paternoster-Räder mit Radius von 0.4 m installiert. Der Abstand zwischen den Wellen und der Abstand zwischen den Ketten ist jeweils 1 m. Beide Bügel können eine rechteckige Form aufweisen von etwa 0.6 mal 0.9 m. Die Luftsäule könnte dann einen Querschnitt von etwa $0.5 \cdot 0.8 = 0.4 \text{ m}^2$ aufweisen. Bei einer Höhe von 1 m hat die Luftsäule ein Volumen von etwa 0.4 m^3 . Es werden also 400 Liter Wasser verdrängt, was einen Auftrieb von rund 4000 N ergibt. Diese Kraft ist wirksam am Radius von 0.4 m, so dass sich ein Drehmoment von rund 1600 Nm ergibt. Der Umfang der Zahnräder ist etwa 2.4 m. Wenn obige Steig-Geschwindigkeit von 2.4 m/s zu fahren ist, drehen die Räder ein Mal je Sekunde bzw. mit einer Drehzahl von 60 Umdrehungen je Minute. Nach gängiger Formel $P=M \cdot n/9550$ ergibt sich eine Leistung von $P = 1600 \cdot 60/9550 = 10 \text{ kW}$.

Diese theoretische Brutto-Leistung wäre in einem Gehäuse von etwa 1.2 m Breite, 1.8 m Länge und 2.4 m Höhe zu realisieren. Mit jedem weiteren Meter an Höhe werden zusätzliche 10 kW generiert. Natürlich treten dabei Verluste auf wegen mechanischer Reibung in den

Getrieben und durch Turbulenzen im Wasser. Dagegen ist der Netto-Aufwand für den Kompressor sehr gering. Obige 5 bar könnten auch ausreichend sein z.B. für 25 m Tiefe, wenn die Konstruktion auf einem Ponton in einem Stausee installiert wird. Damit würde eine Leistung von 250 kW Leistung erreicht. Diese kann noch wesentlich gesteigert werden bei weiterem Querschnitt der Luftsäule, größeren Rädern und höherer Steig-Geschwindigkeit.

Der von der Rosch AG präsentierte Prototyp kann also sehr wohl die angegebene Netto-Leistung von etwa 11 kW aufweisen. Ebenso realistisch sind dann auch Module mit 500 kW Leistung. Die besondere Leistung des Erfinders war es, die Einschränkungen des gängigen Verständnisses zu überwinden. Die Leistung der Rosch AG ist es, die Realisierung dieser Auftriebskraftwerke tatsächlich anzugehen. Mit obigen Analysen und Schlussfolgerungen konnte ich auf wichtige theoretische Kriterien hinweisen. Ich konnte dabei nur prinzipielle Gesichtspunkte beschreiben, ich kann als Laie aber keine technische Unterlagen liefern. Wohl aber wird fachkundigen Ingenieure möglich sein, daraus zweckdienliche Konstruktionen abzuleiten.

Ich konnte dabei nachweisen, dass bei dieser Maschine keine Energie-Umwandlung im herkömmlichen Sinne statt findet, somit die übliche Einschränkung der Energie-Konstanz nicht tangiert ist. Es wird hier nirgendwo Energie weg genommen und auch keine Energie hinzu gewonnen. Durch geschickte Organisation der Abläufe wird hier lediglich die permanent gegebene Schwerkraft in zweckdienlicher Weise umgelenkt. Die 'Abtriebskraft' der Gravitation wird umgekehrt zu einer Auftriebskraft – und der ganze Trick besteht darin, mit möglichst geringem Verlust etwas Luft in Behälter unten im Wasser einzubringen. Die Gravitation ihrerseits ist kein abstraktes und mysteriös wirkendes Feld. Die Gravitation kann mechanische Auswirkung nur darum aufweisen, weil sie selbst auf realer, mechanischer Bewegung des Äthers basiert. Es gibt keine 'Vakuum-, Raum- oder Quanten-Energie'. Letztlich basiert alle Energie auf jeweils speziellen Bewegungsformen des Äthers – und dieses Kraftwerk nutzt eine der vielfältigen Formen – ohne diese zu verbrauchen.

Es ist von Vorteil, dass diese Maschinen mit bekannter Technik zu bauen sind und eine dezentrale Energie-Versorgung ermöglichen. Wie bei Wasserkraftwerken steht kurz nach dem Start die volle Leistung zur Verfügung. Durch modularen Aufbau kann umgehend auf Schwankungen des Bedarfes reagiert werden, z.B. um damit auch bestehende Netze zu stabilisieren. Es bleibt zu hoffen, dass sich möglichst viele Unternehmen an der Implementierung dieser Kraftmaschinen beteiligen und 'Freie Energie' zu relativ günstigen Konditionen tatsächlich verfügbar wird.

Evert / 01.05.2014

NACHTRAG 20.06.2014

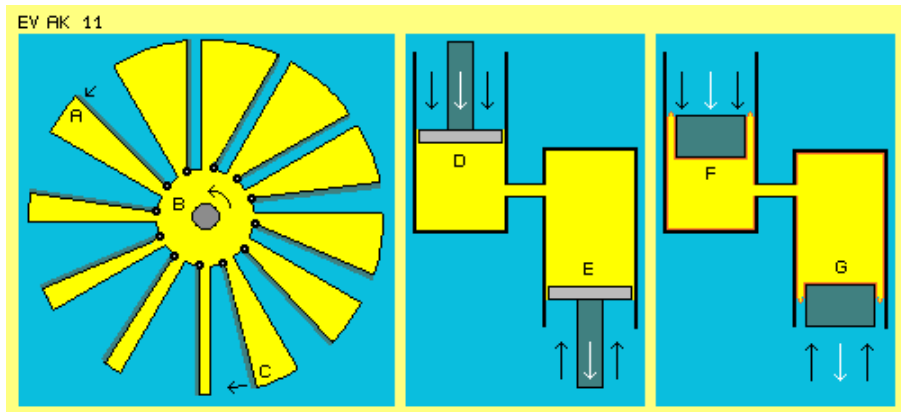
Die vorige grobe Ermittlung der Leistung ist eine allzu grobe Einschätzung. Oben wurde z.B. eine Verdrängung von 0.4 m^3 unterstellt – wobei die entsprechende Luft in 25 m Tiefe allerdings auf 0.16 m^3 komprimiert wäre. In diesem Fall ergäbe sich also nur etwa 0.7 des unterstellten Auftriebs. Bei obiger Demo-Version wurde ein Kompressor mit etwa 1.5 kW betrieben. Dieser kann sehr wohl 5 bar Druck liefern, was ausreichend wäre auch für größere Tiefe. Allerdings kann solch eine Kompressor nur wenige Liter Druckluft je Sekunde liefern - niemals aber das erforderliche Volumen von hundert und mehr Liter je Sekunde. Die obigen Einschätzungen waren also zu sehr auf die Daten der Rosch AG abgestellt. Es wird sich bald zeigen, welche Leistung mit welchem Verfahren real zu erreichen ist.

System-interne Kompression

Bei obigen Versionen wird die Druckluft unten in die Behälter eingebracht und oben entweicht sie - und ist damit für das System verloren. Im Prinzip müsste die Luft im Kreislauf der Behälter verbleiben und die Kompression müsste in den Behältern selbst statt finden.

In Bild EV AK 11 links ist hierfür eine Möglichkeit in Form eines 'Unterwasser-Mühlrads' dargestellt. Um die Systemwelle (dunkelgrau) sind zwölf Behälter (gelb) angeordnet. Sie können variables

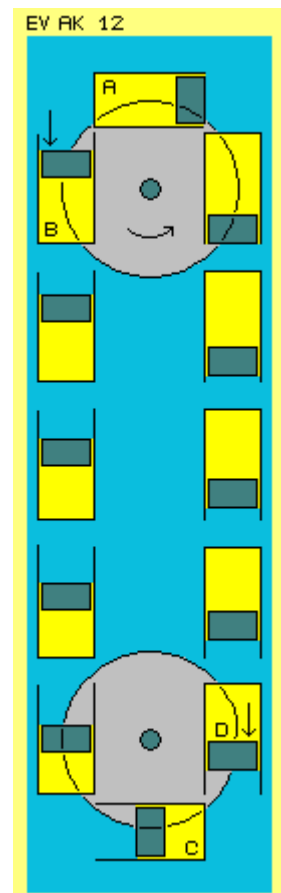
Volumen annehmen, im Prinzip wie ein Blasebalg. Eine Fläche (schwarz) ist fest installiert, die andere Fläche (dick, grau) ist beweglich und besteht aus schwerem Material. Auf der linken Seite, z.B. bei A, drückt die schwere Fläche den



Blasebalg zusammen. Durch das Gewicht und den wachsenden Wasserdruck ist die Luft ganz unten maximal komprimiert und das verdrängte Wasser-Volumen minimal. Umgekehrt zieht auf der rechten Seite die schwere Fläche den Blasebalg wieder auseinander, beginnend bei C. Mit abnehmendem Druck expandiert die Luft im Behälter und es wird zunehmend Wasser verdrängt (entsprechend zu den gelben Flächen).

Mittig um die Systemwelle ist ein gemeinsamer Luftraum B gegeben. Die Luft wird vorwiegend oben-links aus den Behältern verdrängt und fließt nach unten-rechts, wo die Behälter ausgeweitet werden. Auf gleicher Tiefe (z.B. bei 9-Uhr und 3-Uhr) weisen die Behälter unterschiedliches Volumen auf. Es wird links weniger Wasser verdrängt als rechts und aus der Differenz des Auftriebs ergibt sich ein Drehmoment. Wenn z.B. 50 Liter Luft von A über B nach C zu transportieren sind, müssten die gewichtigen Flächen jeweils 25 kg schwer sein. Die Kompression (bzw. die Verlagerung von Luft bei insgesamt gleichem Innendruck) wird also durch zusätzliche Gewichte geleistet. Der Netto-Auftrieb des Systems dürfte in etwa mit den installierten Gewichten korrelieren.

In diesem Bild EV AK 11 ist mittig skizziert, dass anstelle obiger 'Blasebalg-Behälter' auch konventionelle Zylinder und Kolbe zu verwenden wären. Die Kolben werden durch ein Gewicht nach unten gedrückt bzw. umgekehrt wird das Zylinder-Volumen durch das Gewicht expandiert (und entsprechend wird Wasser verdrängt). Rechts im Bild ist skizziert, dass die Kolben selbst das Kompressions- / Expansions-Gewicht (dunkelgrau) darstellen können. Zur Dichtung zwischen den Kolben und Zylindern kann z.B. ein flexibles Gewebe (rot) eingesetzt werden (d.h. ein 'Blasebalg' in sich eingestülpt wird).



In Bild EV AK 12 ist schematisch skizziert, wie solche (jedoch separate) Zylinder auch in einem Paternoster-System einzusetzen sind. Oben bei A ist das Luft-Volumen im Zylinder maximal. Bei B wird die Luft durch das Gewicht komprimiert. Durch zunehmenden Wasserdruck ist die Luft unten bei C maximal komprimiert. Danach wirkt bei D der gewichtige Kolben wieder expandierend. Auf vergleichbarer Tiefe ist jeweils rechts die verdrängte Wasser-Menge größer als links. Die Differenz des Auftriebs ergibt ein Drehmoment an den Umlenk-Rädern.

Vor Kurzem erfolgte die Offenlegung eines Patentes von Heinz-Dieter Beeck (Kennung DE 10 2012 022 016 A1 am 08.05.2014), das eben solche Behälter variablen Volumens beschreibt und bei welchem die Kompression in den Behältern ebenso durch Gewichte

erfolgt. Gegenüber der oben beschriebenen leichten Bauweise mit Ballonen aus Gewebe sind diese Konstruktionen sehr viel gewichtiger. Es werden sich daraus erhöhte Verluste aus Reibung diverser Art ergeben. Andererseits ist die erforderliche Kompression hier sehr viel einfacher gelöst, indem sie automatisch innerhalb der Behälter erfolgt. Das Drehmoment ergibt sich nurmehr aus die Differenz unterschiedlich stark komprimierter Luft. Die Leistungsausbeute wird entsprechend geringer sein (als bei obiger allzu optimistischen Einschätzung). Man darf gespannt sein, welche Daten die Rosch AG (oder andere Hersteller) mit welchem Verfahren letztlich erreichen werden.

Evert / 20.06.2014

NACHTRAG 01.08.2014

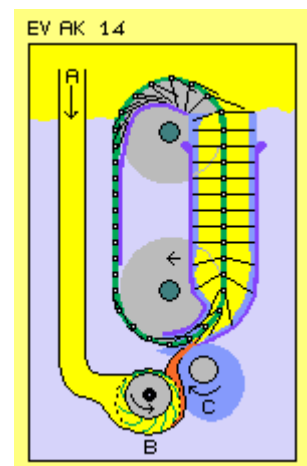
Der Bann ist gebrochen: Heimkraftwerke werden Realität! Die Tests an der Demo-Version des Rosch-Auftriebs-Kraftwerks haben positive Ergebnisse erbracht. Darum kann der Verein GAIA (siehe www.gaia-energy.org) aus Österreich nun Bausätze für Heimkraftwerke anbieten, welche durch die Schweizer Rosch AG geliefert werden. Die Anlagen werden analog zu der in Bild EV AK 13 gezeigten Version mit folgenden Daten gebaut: Bauvolumen 0.5 * 0.5 * 5 m, Netto-Leistung ca. 5 bis 6 kW, Energieeinsatz für den Kompressor ca. 1.5 kW, also deutlichem Überschuss.

Nach allgemeiner Lehre kann Gravitation (und damit auch der Auftrieb) nicht zur Gewinnung von Energie dienen wegen des grundlegenden Gesetzes der Energie-Konstanz. Diese Einschränkung aufgrund rein statischer Betrachtungsweise ist nun konkret widerlegt. Bei Bewegungen von (oder in) Gasen und Flüssigkeiten treten kinetische Kräfte auf, die sehr wohl einen zusätzlichen Nutzen ermöglichen. Jede Tragfläche war für mich immer schon eine 'Mehr-Nutzen-Maschine' und darum muss auch durch viele andere Konstruktionen eine Nutzen-Mehrung möglich sein (siehe diverse Vorschläge meiner Fluid-Technologie). Die aktuellen Auftriebskraftwerke stellen nun einen entscheidenden Durchbruch dar, so dass auch viele andere Lösungen zur Nutzung Freier Energie folgen können.



Im Prinzip sind hier runde Zylinder an einem Paternoster-System installiert. Die Pressluft wird im unteren Kettenrad durch Ventile seitlich in die Zylinder gedrückt. Offensichtlich muss für die Erzeugung des Drucks sehr viel weniger Energie eingesetzt werden, als durch die daraus resultierende Auftriebskraft erzeugt wird. Offensichtlich funktioniert diese relativ aufwändige Technik. Diesem ersten, aber entscheidender Entwicklungsschritt werden gewiss viele Verbesserungen folgen, beispielsweise auch durch Überlegungen wie zur folgenden Konzeption.

Jede unten eingebrachte Luftblase steigt aufwärts, d.h. findet automatisch ihren Weg in Behälter, die (in der aufsteigenden Phase) unten offen sind (ungeachtet dessen, ob feste oder flexible Behälter eingesetzt werden). Oben in Bild EV AK 07 wurde z.B. die Druckluft von unten durch eine freistehende Düse in die Behälter geleitet. Die Erzeugung von Druckluft ist aufwändig und in engen Röhren treten beachtliche Reibungsverluste auf. Darum wird hier in Bild EV AK 14 eine andere Lösung vorgeschlagen.



Die Luft normaler Dichte wird durch eine weites Rohr A nach unten geführt. Unterhalb der unteren Umlenkrolle wird eine Förderpumpe B installiert, z.B. wie hier grob skizziert in Form eines Impellers. Wenn diese Pumpe einen 'Hubraum' von 2 Liter hat und mit 1500 U/Min dreht, werden je Sekunde etwa 50 Liter Luft gefördert. Wenn der Einlass einen Querschnitt von 50 * 10 cm aufweist, würde die Luft mit 1 m/s angesaugt. Wenn der schmale Auslass einen Querschnitt von 50 * 2 cm aufweist, wird die Luft mit etwa 5 m/s abfließen. Die Strömung wird also von etwa 3.6 auf 18 km/h beschleunigt. Am Einlass steht die Luft mit 1 bar Druck an. Am Auslass ist die Luft nur geringfügig verdichtet. Egal ob in 5 oder 25 m Tiefe, der flächige Luftstrahl schiebt aufgrund seines Strömungsdrucks das Wasser zunächst beiseite. Erst später (z.B. im Behälter) wird die Luft durch den statischen Wasserdruck entsprechend komprimiert (und die Luft expandiert bis zur Wasseroberfläche wieder auf ihr Volumen bei 1 bar Druck).

Dieser Luftstrahl (rot) gleitet entlang einer oberen Fläche und ist dort vor dem Wasserdruck geschützt. Auch von unten her ist der Luftstrahl geringem seitlichen Druck ausgesetzt, sofern sich dort das Wasser parallel bewegt. Dieses würde durch eine Wasserwalze (C, dunkles Blau) gewährleistet. Die Walze dreht fortwährend und ortsfest, wenn sie sich um ein feststehendes Rohr (grau) drehen kann. Dort unten besteht also eine rechtsdrehende Strömung. Oberhalb davon, im Bereich des unteren Rades, befinden sich die mechanischen Teile und das begleitende Wasser in linksdrehender Bewegung. Zwischen beide Strömungen bringt die Förderpumpe (weitgehend) widerstandsfrei ihren Luftstrahl ein.

Bei dieser Konzeption wird also keine Luft auf geringeres Volumen komprimiert. Die Luft wird erst unten beschleunigt, so dass der Luftstrahl aufgrund seines kinetischen Drucks das Wasser durchquert. Die Luft steigt von sich aus aufwärts in die offenen Behälter. Der statische Wasserdruck wird zudem reduziert durch eine ortsfest drehende Wasserwalze. Insgesamt ist damit ausreichend großes Luft-Volumen mit relativ geringem Energieaufwand zu fördern, bei relativ einfacher Bauweise.

Nebenbei: solche Radial-Förderpumpen sind ebenfalls Mehrfach-Nutzen-Maschinen. Im Einlass folgen die Luftpartikel 'von sich aus' der zurück weichenden Rückseite von Schaufeln ('selbst-beschleunigend' bis zur Schallgeschwindigkeit, lediglich durch gleichförmigere Ausrichtung der molekularen Bewegung). Nur an der Vorderseite von Schaufeln werden die Partikel in Richtung des Drehsinns vorwärts geschlagen (was einem Zuwachs an Wärme entspricht). Aus Datenblättern ist zu entnehmen, dass der Energie-Einsatz nahezu der erzeugten Wärme-Energie entspricht – d.h. der beschleunigte Transport der Luft praktisch ohne entsprechenden Aufwand erfolgt.

Viele andere Verbesserungen werden die Auftriebs-Kraftwerke zu rentablen Heim-Kraftwerken machen – oder auch als Groß-Kraftwerke preiswerten Strom ins Netz einspeisen – dank der Pionierleistungen von Rosch und GAIA – sowie dem Jahrzehnte langem Engagement z.B. der Schneiders, ihren Kongressen und ihres NET-Journals. Diese autonom arbeitenden Auftriebs-Kraftwerke markieren einen großen Fortschritt für die ganze Szene der Freien Energie – und hoffentlich eine etwas bessere Welt.

Evert / 01.08.2014