

## Gewinnung von Energie aus Neutrino-Schwingungen

Am 1. April 2008 hatte Forumsteilnehmer phenning Im Photovoltaikforum berichtet, dass bei Versuchen im CERN bestimmte Silizium-Elemente mit grossen Mengen von Z-Bosonen bestrahlt wurden. Dabei soll eine teilweise Umwandlung der Elektronen der Siliziumatome in Myonen entdeckt worden sein. Myonen, die ja als schwere Elektron bezeichnet werden, können mit solaren Neutrinos um etwa 12 Grössenordnungen, also billionenfach stärker wechselwirken, als normale Elektronen. Da sich diese Myonen in der Nähe der Atomkerne des Siliziums aufhalten, sollen sie in der Lage sein, die von den Neutrinos aufgefangene Energie innerhalb von billionstel Sekunden an die Leitungselektronen des Siliziums abzugeben. Das würde bedeuten, dass Elektronenströme – indirekt – durch Neutrinos ausgelöst werden.

**Kommentar hierzu:** Tatsächlich werden beim Durchgang von Neutrinos durch entsprechende Detektoren [Myonen](#) erzeugt. Doch ist der Aufwand für solche [Detektoren](#) so gewaltig und die Erzeugungsrate so gering, dass es unwahrscheinlich ist, dass in einer simplen beschichteten Aluminiumfolie aus durchfliegenden Neutrinos Energie gewonnen werden kann.

Angeblich soll in der **Zeitschrift «Physik heute», Nr. 4/2008, S. 17**, ein ausführlicher Aufsatz unter dem Titel **«Neutrino-Aktivierung eröffnet neue Technologie für Solarzellen»** in publiziert worden sein. **Der Artikel war am 1. April 2008 im [Photovoltaik-Forum](#) wiedergegeben worden.** Allerdings ist dieser Artikel seit 30.11.2018 weder auf dem Web, noch im Web-Archiv, mehr auffindbar. Eine Recherche zeigte, dass es die Zeitschrift «Physik heute» überhaupt nicht gibt und nie gegeben hat, und dass der im erwähnten Artikel zitierte Prof. Dr. Wilhelm Feichtel ebenfalls nirgends auffindbar ist. Somit liegt der Verdacht nahe, dass es sich bei dem am 1. April 2008 veröffentlichten Artikel um einen Aprilscherz des Photovoltaik-Forums gehandelt haben muss.

Am 1. Mai 2018 - also nicht am 1. April 2018 - , hatte Forumsteilnehmer Michael Krüger den offensichtlichen Aprilscherz erneut aufgegriffen und unter der Schlagzeile **«Solarzellen waren gestern, [Neutrinozellen](#) sind die Zukunft»** erneut publiziert. Im Bericht wird die in der nicht existierenden Zeitschrift «Physik heute» formulierte Theorie nochmals vorgestellt und als Erklärung für die Wirkungsweise der Neutrino folie wiedergegeben, wie sie von der Firma [Neutrino GmbH](#), Berlin, als [neue Energiequelle](#) beschrieben wird. siehe:





Wird die Folie (Oberseite und Unterseite) mit einer LED kontaktiert, leuchtet diese.

Der in dem Beitrag «[Solarzellen waren gestern, Neutrinozellen sind die Zukunft](#)» abgebildete [Trabant](#) soll in Zukunft mit einem kompakten Folienpaket ausgerüstet werden, das eine Leistung von 10 kW liefern soll.

Allerdings hat dann Michael Krüger einen Tag später, am 2. Mai 2018, 11:03, zugegeben, dass sein Blogbeitrag satirisch gemeint war im Hinblick auf den Ökologismus. Deshalb habe er den Betrag auch unter Ökologismus und ökologische Mythen gepostet. Er schreibt dann weiter: *«Wie auch schon beim Magnetmotor und Trichterrad, Folien, die Neutrinos fangen, gibt es nicht. Auch keine bestrahlten PV-Module, die Neutrinos fangen. Das war ein Aprilscherz aus dem Photovoltaikforum, den dort viele PV-Betreiber tatsächlich geglaubt haben und sogar eine höhere EEG-Umlage damit einfahren wollten. Im vorgestellten Video, das von der Neutrino GmbH stammt, wird eine Alufolie gezeigt, mit LED, die einfach an eine externe Stromquelle angeschlossen ist».*

Weiter steht in diesem Blog, dass die Durchdringungsfähigkeit für Neutrinos von deren Energie abhängt. Mit zunehmender Energie nimmt der [Wirkungsquerschnitt](#) der Neutrinos zu und die mittlere freie Weglänge entsprechend ab.

**Hierzu ein Beispiel:** Die mittlere freie Weglänge von Neutrinos mit einer Energie von 103 TeV (galaktische Neutrinos) bei Wechselwirkung mit der Erde liegt im Bereich des Erddurchmessers. Das bedeutet, dass beim Flug quer durch die Erde knapp zwei Drittel dieser Neutrinos wechselwirken, während reichlich ein Drittel durch die Erde durchfliegt. Bei 11 MeV (solare Neutrinos) beträgt die mittlere freie Weglänge in Blei bereits 350 Milliarden Kilometer. In der Erde würden im Schnitt etwa drei von einer Milliarde solarer Neutrinos eine Wechselwirkung eingehen, während die restlichen ungehindert durchfliegen.

Allgemeine [Informationen](#) zu Neutrinos finden sich in vielen wissenschaftlichen Publikationen. Mit der Erforschung von Neutrinos und deren Eigenschaften befassen sich heute weltweit zahlreiche Physiker an vielen Universitäten.

In dem erwähnten Blog schreibt Michael Krüger in einem Nachtrag um 11:07, also 4 Minuten nach dem ersten Blog vom 2. Mai 2018: **Neutrinos fliegen durch alles durch**, selbst durch den Erdkörper, **warum sollten diese von einer hauchdünnen, beschichteten Folie eingefangen werden?**

Um 11:21 ergänzt er: Der Wirkungsquerschnitt von Neutrinos mit Molekülen oder gar Atomen ist viel zu gering, als dass eine Wechselwirkung auftreten kann. Die allermeisten Neutrinos rauschen einfach durch Materie durch. Eine Folie mit so dicht gepackten Molekülen kann man nicht herstellen. Wie auch?

Archophob schreibt am 11. Mai 2018 um 18:03: Das ist ja schön, daß die Myonen so viel stärker mit den Neutrinos wechselwirken. Schade dabei ist nur, daß Myonen so eine kurze Lebensdauer haben. Wenn man die Lebensdauer von Myonen wenigstens auf ein paar Sekunden verlängern könnte, wäre schon viel gewonnen -- nicht nur für die Neutrinovoltaik, auch für die kalte Kernfusion! Myonisiertes Deuterium fusioniert bei Zimmertemperatur, weil das Myon im Mittel viel näher beim Atomkern bleibt als ein Elektron, und dessen Ladung dadurch viel besser abschirmt. Aber bei 2 Mikrosekunden Lebensdauer kann so ein Myon nun mal leider nicht allzu viele Fusionsreaktionen katalysieren... und auch nicht allzu viele Neutrinos einfangen.

### **Energiegewinnung durch Neutrinos trotz geringem Wirkungsquerschnitt?**

Wie es in einer [Pressemeldung](#) der Neutrino Energy Group heisst, zeigen jüngste Berichte aus den USA, dass Neutrinos Kollision mit Atomkernen spezielle Wechselwirkungen auslösen können. Der Nachweis solcher Interaktionen ist dem Coherent-Team in der Duke University in Durham im US-Bundesstaat North Carolina gelungen. Der hierfür eingesetzte Detektor ist nur 14 kg schwer. Es handelt sich um den weltweit kleinsten [Neutrino-Detektor](#), weshalb der Apparat auch mobil eingesetzt werden kann.

Gestützt auf die US-Forschungsergebnisse wird in einer [Pressemeldung](#) des Berliner Tagesspiegels im Weiteren behauptet, dass es offensichtlich Materie gibt, die den Durchlass von Neutrinos hemmt oder sogar unmöglich macht. Stoßen Neutrinos auf Folien, die extrem dicht mit Molekülen beschichtet sind, können sie – so heisst es dort - die aufgetragene Schicht nicht ohne Abgabe von Energie durchstoßen.

In einer Publikation der [Epoch Times](#) heisst es, dass das Geheimnis der Energieumwandlung in der Geometrie der Beschichtungsmaterialien und der Resonanz liege. Eine solche Resonanz entwickle sich, sobald ein Teil der Neutrinos diese Partikel in Schwingung versetzt. Silizium und Kohlenstoff (in Nanogröße) gerät bei richtiger Anordnung durch Impulse in Resonanz.

Resonanz ist in Physik und Technik das verstärkte Mitschwingen eines schwingenden Systems, wenn es einer zeitlich veränderlichen Einwirkung unterliegt. Dabei kann das System um ein Vielfaches stärker ausschlagen als beim konstanten Einwirken der Anregung mit einer maximalen Stärke.

In einem Interview der Zeitschrift «[Magazin der deutschen Wirtschaft](#)» MDW schreibt Holger Thorsten Schubart, dass eigentlich keine Neutrinos «eingefangen» werden. Viel-

mehr erzeugen die Neutrinos bei Kollision mit kleinsten Nanopartikeln eine Art Mikrovi-  
bration. Diese Bewegungsenergie von Elektronen auf einem metallischen Träger bewirke  
letztlich einen Stromfluss.

Wie Schubart weiter sagt, sei „Neutrino Energy“ eigentlich nur ein Oberbegriff für die Wand-  
lung des nicht sichtbaren Strahlenspektrums der Sonne. Möglicherweise seien noch andere  
nicht sichtbare Strahlungskomponenten verantwortlich dafür, dass ihre Energiefolien nach-  
weisbare Strommengen produzieren.

## **Vorbehalte der internationalen Patent-Recherche-Behörde in Genf**

Laut der [Recherchen-Behörde](#) des Europäischen Patentamtes in Genf, die 2015 am  
12. September 2017 die [Patentanmeldung](#) der Neutrino Deutschland GmbH vom 6.3.  
2015 auf Patentierfähigkeit beurteilt hat, steht die Anmeldung in klarem Wider-  
spruch zu bekannten physikalischen Gesetzen. Der in Anspruch 15 beschriebene Ef-  
fekt einer Stromerzeugung aus nicht sichtbarer Sonnenenergie sei nicht nachvoll-  
ziehbar. Auch eine nanotechnologisch veränderte Gitterstruktur der auf die erfin-  
dungsgemäße Folie aufgetragenen Materialien könne nicht bewirken, dass z.B. Neu-  
trinos ihre Bewegungsenergie durch einen sogenannten Gitterführungseffekt in ei-  
nen Molekülfluss und Stromfluss umwandeln würden. Auch von anderen Strahlung-  
en, die zum nicht-sichtbaren Bereich gehören, z.B. Gammastrahlung, ist nicht zu  
erwarten, dass sie in einer wie in Anspruch 1 beanspruchten Folie einen Strom her-  
vorrufft.

## **Langzeittest einer Neutrinofolie**

Möglicherweise kann ein Patent erteilt werden, wenn sich bestätigt, dass die im  
Film der Neutrino Energy GmbH vorgestellte Folie etwa ein Jahr lang ununterbro-  
chen Strom an einen Verbraucher, z.B. eine LED, Energie abgibt.

Die in dieser Zeit gelieferte Energie lässt sich berechnen, wenn wir von einer Low-  
Current-LED als permanente Last ausgehen. Diese verbraucht gemäss der [Strom-  
Spannungskurve](#) im Datenblatt bei 1,6 V einen Strom von 0,15 A.

Wenn die Neutrino-Folie, ggf. in mehreren Lagen gepackt, dauerhaft eine solche Spannung  
abgibt und ständig Strom an die LED liefert, errechnet sich eine Leistung von 0,225 mW.

**In einem Jahr entspricht dies einer gelieferten bzw. verbrauchten Energie von  $365 \cdot 24 \text{h} \cdot 0,225 \text{ W} = 1,971 \text{ Wh}$ .**

Um auszuschliessen, dass es sich bei dem Effekt um einen rein chemischen Batterieprozess  
handelt, wie er etwa bei einer [Aluminum-Luft-Batterie](#) vorkommt, muss z.B. die Metallfolie  
nach dem Testzeitraum sorgfältig auf Korrosion (Oxidation mit Luft) überprüft werden.

## Vergleich mit der Energie aus einer Flachbatterie

Wenn wir die Energie von fast 2 Wh mit der Energie vergleichen, die eine [Lithium-Mangandioxid-Batteriezelle CR2032](#) in einem Jahr liefern kann, ergibt sich folgend Rechnung:



### Geometrische Daten CR3032:

Durchmesser 20 mm, das entspricht einer Fläche von 3,14 cm<sup>2</sup>  
Höhe: 3,2 mm = 0,32 cm, Volumen = 1 cm<sup>3</sup>

### Elektrische Daten CR3032:

Spannung: 3 V, Kapazität: 210 mAh

Eine solche Flachbatterie kann somit theoretisch eine Energie von  $3 \text{ V} * 210 \text{ mAh} = 630 \text{ mWh}$  abgeben, also **0,63 Wh abgeben**.

Somit hat eine Flachbatterie des Typs CR3032 eine Energie gespeichert, die weniger als einem Drittel der von der Neutrino-Folie gelieferten Energie entspricht (sofern diese wirklich ein ganzes Jahr konstant die genannte Leistung liefert und ein chemischer Effekt ausgeschlossen werden kann).

## Vergleich mit der Energie aus einem Aluminium-Ionen-Akku

Chemikern der Eliteuniversität Stanford in den USA ist jüngst ein Durchbruch in der Akku-Forschung gelungen. Entwickelt wurde ein neuer [Aluminium-Ionen-Akku](#), der mehrere Tausend Ladezyklen übersteht und innerhalb einer Minute vollständig geladen ist. Der neue Akkumulator ist biegsam. Langlebig und lädt in 60 Sekunden. Dank der neuen Materialverbindung ist der Akku nicht nur leicht und robust, sondern auch biegsam. Als Einsatzgebiete kommen Smartphones, Tablets und Notebooks zunächst in Frage.



Ob ein solcher Akku die gleiche Energiedichte erreicht wie die oben erwähnte Lithium-Mangandioxid-Batteriezelle ist nicht bekannt. Vermutlich ist seine Ladekapazität aber deutlich geringer.

**Zusammengestellt und kommentiert von Adolf Schneider am 10.12.2018.**