

Die Notwendigkeit der Atomenergie

In der heutigen Zeit spielt Energie eine große Rolle. Doch woher bekommt man sie? Die weltweite Energienutzung beruht gegenwärtig zu 80 % auf den fossilen Energieträgern Erdöl, Erdgas und Kohle - Tendenz steigend.

Einige Länder wie z.B. Japan, haben jedoch zu wenig eigene Energieträger wie z.B. Kohle, Erdöl oder Erdgas. Deshalb sind derzeit mehr als 40 Atomkraftwerke trotz der ständigen Erdbebengefahr in Betrieb. Es werden jedoch immer mehr benötigt und so sollen bis 2010 weitere 40 Atomkraftwerke gebaut werden.

Doch eigentlich bräuchte man die Atomenergie gar nicht, weil es genügend andere Energiequellen gäbe.

Atomenergie ist nichts anderes, als die Spaltung von Atomkernen. Hierbei werden spaltbare Isotope mit thermischen Neutronen beschossen.

Der mit einem Neutron beschossene Urankern nimmt das Neutron auf. Uran hat normalerweise eine Massezahl von 235. Nachdem es beschossen wurde hat es eine Massezahl von 236 und gelangt in den angeregten Zustand. Das führt dazu, dass es zerfällt. Es kann z.B. in Barium und Krypton zerfallen. Es sind aber auch andere Bruchstücke möglich!

Dabei wird Energie in Form von kinetischer Energie, also Wärme, frei. Der durchschnittlich pro Spaltungsprozess freigesetzte Energiebetrag von Rund 190 MeV (Millionen Elektrovolt) wird in Kernkraftwerken zur Stromerzeugung benutzt. Es entstehen auch Überschussneutronen, die auch andere Spaltungen in Gang setzen können. Es kommt zur Kettenreaktion. Das Ausmaß der Kettenreaktion wird durch Steuerstäbe kontrolliert.

Die freiwerdende Wärme wird mit Hilfe eines Kühlmittelkreislaufs abgeführt und in einem Dampf- oder Gasturbinenprozess in mechanische Energie umgewandelt. Die mechanische Energie wird in einem Generator in elektrische Energie umgewandelt. Der erste Kernreaktor wurde 1942 in den USA in Betrieb genommen.

Atomenergie kann auch sehr gefährlich sein. Nicht umsonst gibt es immer wieder Demonstrationen gegen Atomkraftwerke, Atommüll etc.

Das heißt, wenn Atommüll transportiert wird, stellen sich viele Menschen auf die Bahngleise, oder ketten sich fest, um ihrem Protest Ausdruck zu geben.

Im Folgenden wird aufgezeigt, was die Atomenergie für Probleme mit sich bringt und welche ALTERNATIVEN es gibt.

Für die Atomenergie spricht ja, dass sie billiger ist als viele andere, derzeit existierende, Alternativen. Auch sind innerhalb kürzester Zeit große Mengen, im Verhältnis zu den Alternativen Methoden, verfügbar. Jedoch entsteht bei der Herstellung auch viel Dreck und die Umwelt, wie Luft, Wasser und Boden, wird dadurch sehr verschmutzt. Ebenso ist auch noch heutzutage die Entsorgung bzw. Endlagerung der Brennstäbe ein großes Problem. Atomenergie zu gewinnen ist daher wesentlich umwelt- verschmutzender, als Biogas zu produzieren, da Biogas viel „sauberer“ erzeugt werden kann. Außerdem entsteht bei der Herstellung von Biogas kein Abfall, den man entsorgen müsste. Bei der Herstellung von Atomenergie jedoch entsteht radioaktiver Abfall, der erst einmal gerecht entsorgt werden muss.

Die Atomenergie ist zwar effizient, d.h. man muss wenig investieren und bekommt viel dafür (günstige Kosten-Leistungsbilanz), aber es wird dabei nicht beachtet, dass durch die Herstellung von Atomenergie viele Menschen verunsichert sind, da doch relativ viel passieren kann, im Falle eines Unfalls. Es sieht auch meist so aus, dass es dem Staat egal ist, dass die Arbeiter in so einem Atomkraftwerk gefährdet sind.

Ein weiterer Punkt der Problematik liegt darin, dass die Bevölkerung Angst hat. Die Angst in der Bevölkerung, vor allem in der näheren Umgebung von Kernkraftwerken, vor radioaktiver

Strahlung oder gar einer Explosion ist groß. Dabei steht weniger die akute Strahlenkrankheit im Vordergrund, denn Studien, die ein erhöhtes Krebsrisiko belegen, gibt es zu Hauf. Nicht zuletzt darum ist in Deutschland geplant, bis zum Jahr 2021 alle Atomkraftwerke stillzulegen. Auch weil viele nicht genügend gegen einen Terroranschlag geschützt sind. Es kann auch zu einem Störfall kommen, wie 1986 in Tschernobyl, wo das Atomkraftwerk explodierte (durch entstandenes Knallgas) und dabei die ganze Umwelt verseuchte. Die Zahl der Opfer wurde auf mehr als 10.000 geschätzt (vor allem durch Spätfolgen → Krebs).

Nun gibt es auch viele andere Energiequellen, welche sehr gut und auch effektiv genutzt werden könnten.

Zum einen gibt es die Windenergie, welche in Deutschland schon einigermaßen gut genutzt wird. Diese Windkraftanlagen sind überwiegend im Norden vorhanden, wo es windig ist. Aber auch in Freiburg wurden im letzten Jahr 4 neue Windkraftanlagen in Betrieb genommen. Sie sind viel umweltfreundlicher als Atomkraftwerke. Windkraftanlagen funktionieren ganz einfach, indem die 3 Rotorblätter (manchmal auch nur 2 Rotorblätter) durch den Wind angetrieben werden. Im Inneren der Windkraftanlage befindet sich dann die Rotorwelle, welche mit den Rotorblättern verbunden ist und so die Umdrehungen der Rotorblätter indirekt an einen Generator weiterleitet, welcher hinter einem Getriebe angebracht ist. Das Getriebe kann so die Umdrehungen der Blätter in schnellere Bewegungen umwandeln und so dem Generator zuführen. Der Generator wandelt dann die Umdrehungen der Rotorwelle in Energie um.

Zum anderen gibt es noch die Wasserenergie. Sie wird heutzutage durch Turbinen in Energie umgesetzt. Dabei unterscheidet man zwischen 3 Turbinenarten. Dabei gibt es die Kaplan turbine, die Francisturbine und die Pelton turbine. Von diesen 3 Turbinen ist die Kaplan turbine am effizientesten, da sie einen Wirkungsgrad von 95% hat. Der Wirkungsgrad eines Kernkraftwerkes liegt nur bei ca. 35%.

Die Kaplan turbine zum Beispiel funktioniert so, dass von oben Wasser zuströmt, die Turbine antreibt und somit dann über ein Wellenlager die Bewegung durch einen Generator in elektrische Energie umgewandelt wird.

Außerdem gibt es noch die Energieform „Biogas“. Biogas ist ebenso billig und auch gut geeignet für Autos (als Treibstoff), sowie für Haushalte. Es wird aus Pflanzen gewonnen und unter Luftabschluss gegärt (Anaerobtechnik). Somit wird unter Biogas elektrischer Strom gewonnen.

Ein anderer, sehr wichtiger Energieträger ist die Biomasse. Biomasse ist nichts anderes als Abfall von Holz, Stroh, Algen, öl- und zuckerhaltige Pflanzen. Biomasse kann man ohne weitere Sorgen nutzen, da sie CO₂-neutral ist. Denn bei einer energetischen Umsetzung von Biomasse, d.h. bei der Umwandlung der Biomasse zu Energie, entsteht nur so viel CO₂, wie davor schon in den Pflanzen vorhanden war.

Aber bei der Vergärung und Verrottung wird ein klimaentscheidendes Gas freigesetzt, nämlich Methan, welches die Ozonschicht nachweislich schädigt.

Theoretisch könnte die ganze Welt von Biomasse leben, da jährlich rund 150 Mrd. Tonnen Biomasse gebildet werden.

Der Weltenergiebedarf liegt gerade mal bei 12 Mrd. Tonnen Steinkohleeinheiten (SKE) (diese sind zu 88% fossil gedeckt).

Von den jährlich in der Natur produzierten rund 150 Mrd. Tonnen Biomasse werden bisher weltweit nur 4,4 Mrd. Tonnen genutzt, und das überwiegend für Nahrungsmittel.

Außerdem ist es kein Problem, die Biomasse zu verwenden, da sie immer wieder nachwächst und praktisch nie zu Ende geht --> Energieerhaltungssatz

Und nicht zuletzt spielt auch die Solarenergie eine große Rolle.

Wir können die Wärmestrahlung der Sonne durch Solarzellen, sprich Photovoltaikanlagen, sowohl in elektrischen Strom, als auch in Wärme umwandeln. Das Energiepotential, das die Sonne liefert, ist praktisch unerschöpflich – zumindest für die nächsten 4 Milliarden Jahre, wie Experten schätzen. Die Menge solarer Energie, die auf der Erde ankommt, übersteigt den täglichen Verbrauch um das 10 000 -15 000fache. Neben der passiven Nutzung, z.B. durch verschiedenen Formen des Bauens mit der Sonne (Solararchitektur) kann Sonnenenergie auch aktiv genutzt werden: Photovoltaikanlagen erzeugen "sauberen", direkt nutzbaren elektrischen Strom, thermische Solaranlagen wandeln die Strahlung in Wärme um. Die Sonnenstrahlen lassen sich auch mit Sonnenkollektoren und Solarthermie umwandeln. Auch so könnte die Menschheit ohne Atomkraftwerke leben.

Und zuletzt hat auch noch die Geothermie eine reiche Menge an Energie.

Die Geothermie, d.h. also die Erdwärme, können wir auch nutzen. Es ist zwar etwas aufwendig, die Erdwärme aus der Erde zu holen, jedoch ist dies auch heutzutage kein Problem mehr. An vielen Orten wird nach der Erdwärme gebohrt. Dazu braucht man meist Bohrer, die bis zu 3 km lang sind. Diese werden dann in den Boden gesteckt und dann wird gebohrt. Wenn man die gewünschte Tiefe erreicht hat, wird dieser Tiefe ein kleines Becken gegraben. In dieses Becken wird eine gut wärme- speichernde Flüssigkeit gefüllt. Diese Flüssigkeit wird dann abgesaugt und die Wärme wird mittels Generator umgewandelt in Strom. Somit ist es eine sehr aufwendige Gewinnung. Die Anlage in Neustadt-Glewe ist die erste in Deutschland, die zusätzlich auch Strom in das Netz abgibt. Es nutzt 97°C warmes Thermalwasser aus einer Tiefe von 2200 Meter. Heute weiß man, dass die Temperatur in den obersten Erdschichten im Mittel um 3° C pro 100 m zunimmt. Im obersten Erdmantel herrschen nach heutigen Erkenntnissen ca. 1300 °C, im Erdkern erreichen sie wahrscheinlich 5000 °C.

Die Geothermie hat ihren Ursprung in der Zerfallsenergie natürlicher radioaktive Isotope. Das technische Gesamtpotenzial der geothermischen Strom- erzeugung wird auf ca. 1.200 Exa Joule (entspricht 1,2 Trillionen Joule) geschätzt und entspricht damit theoretisch dem 600-fachen des deutschen Gesamtstrombedarfes.

Der Nachteil aller dieser alternativen Energiegewinnungs- methoden ist zum einen das schlechte Kosten-Nutzen Verhältnis zum anderen wurde kaum Forschung betrieben um die Geräte und Anlagen zu verbessern und um sie günstiger zu produzieren. Das erschwert die private Nutzung, denn Privatpersonen werden aufgrund der hohen Kosten bei der Anschaffung einer Solaranlage abgeschreckt.

Beide, Kernkraftwerke und alternative Methoden, haben den Vorteil, dass sie die Kohle- und Erdgasressourcen schonen.

Das heißt also für uns heute, dass wir mehr acht darauf geben sollten, wie wir unsere Energie nutzen, aber auch, an welchen Stellen wir sparen könnten, um den Energieverbrauch zu senken. Meiner Meinung nach wäre es sowieso sinnvoller, die Energie der Sonne und der Erde zu nutzen. Denn wenn wir weiterhin so verschwenderisch mit der Energie umgehen, ist es langfristig gesehen notwendig, mit den effizienten Atomkraftwerken den Strom zu erzeugen. Und dies kann dann die Selben und noch schlimmere Folgen haben als bei der Kernreaktorexpllosion in Tschernobyl, als die meiste Radioaktivität in die Umwelt hinausgestrahlt wurde und so mit der radioaktiven Wolke bis nach Deutschland und sogar noch Frankreich getragen wurde. Und so etwas muss dringend verhindert werden. In Zukunft

sollte man einfach mehr Geld in die Forschung von alternativen Energiequellen stecken um so die Effektivität von Windkraftanlagen und Solaranlagen zu erhöhen und zu verbessern. Wenn man die Wind-, Wasser-, und Sonnenenergie effektiver nutzen könnte, bräuchte man keinerlei Atomkraftwerke mehr. Außerdem ist es nur weit weniger gefährlich wenn eine Windkraftanlage auf einer Anhöhe umfällt, als wenn ein Atomkraftwerk explodiert.