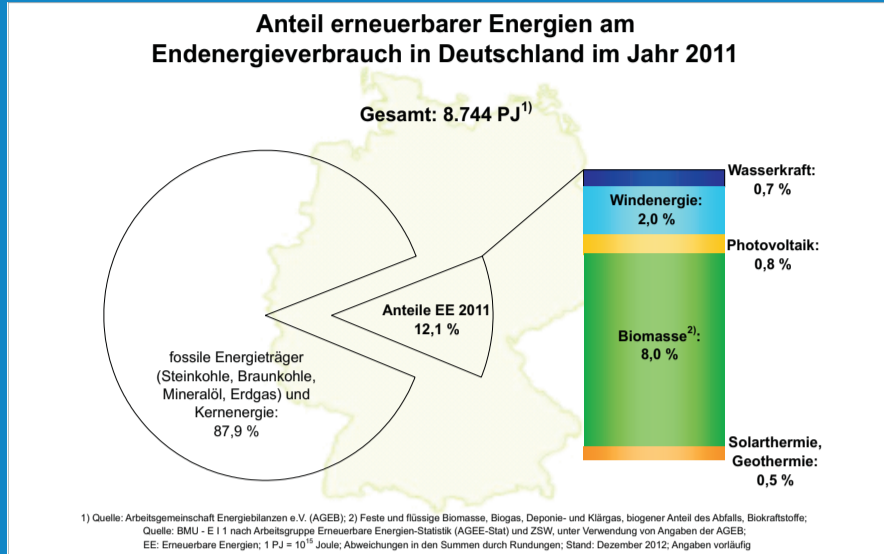


Die Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung ist eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Dabei werden die erneuerbaren Energien eine herausragende Rolle spielen. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung soll bis zum Jahr 2020 auf mindestens 35 % erhöht werden, auf 50 % bis 2030, auf 65 % bis 2040 und sogar auf 80 % bis 2050 steigen.

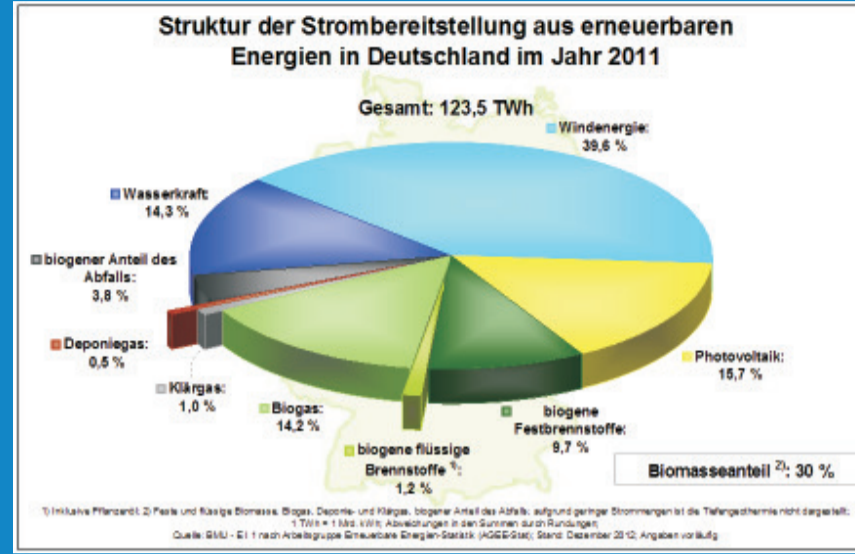
Das größte Problem aller erneuerbaren Energien, die Strom liefern, ist ihre mangelnde Speicherfähigkeit. Wind- und Solarstrom treten oftmals an Zeiten auf, zu denen sie nicht gebraucht werden.



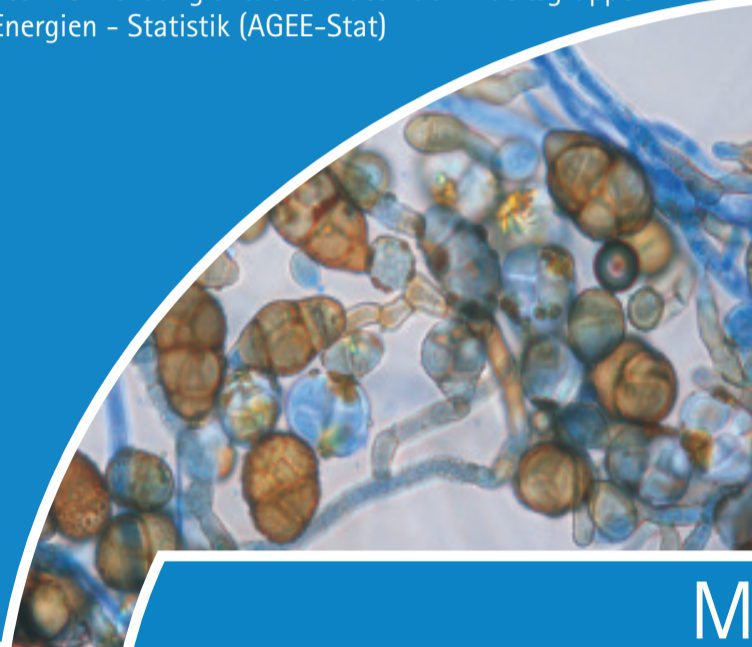
Quelle: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2011. Unter Verwendung aktueller Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik (AGEE-Stat)

In 2011 sind ca. 529 GWh durch Abregelungen der Windanlagen wegen fehlender Übertragungskapazitäten verlorengegangen. Dies entspricht einem Anteil von etwa 1,1 % der tatsächlich eingespeisten Windenergie in ganz Deutschland. Mit der Zunahme des Anteils der regenerativen Energien an der Stromproduktion wird sich das Problem weiter verschärfen. Pumpspeicherkraftwerke könnten in geeigneten Regionen Abhilfe schaffen, jedoch

stehen geeignete Standorte nur begrenzt zur Verfügung. Die Energiespeicherung in Form von Methan kann diese Lücke z.T. schließen.



Quelle: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2011 unter Verwendung aktueller Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik (AGEE-Stat)



Methan als Energiespeicher für überschüssige elektrische Energie

Wind- und Solarkraftwerke können in wind- oder sonnenreichen Gegenden Strom erzeugen. Überschüssiger Strom kann lokal zu Methan umgewandelt und in dieser Form in bereits vorhandenen Infrastrukturen transportiert und gespeichert werden. Die Speicherkapazitäten für Erdgas entsprechen in Deutschland hunderten Terawattstunden.

Vorteile von Methan:

- Methan ist leicht biologische herzustellen
- Methan lässt sich leicht transportieren (durch bereits vorhandene Infrastrukturen, wie Erdgasleitungen)
- hohe Speicherdauer (Monate bis Jahre kann Energie gespeichert werden)
- hohe Speicherkapazitäten (bis zu 10 kWh/Nm³)
- Methan ist vielseitig einsetzbar (Mobilität, el. Energie, Wärme)



Beispiel für die Einbindung des Methans als Energiespeicher: Überschüssige Energie aus Solar- und Windkraftanlagen wird für eine Wasserelektrolyse verwendet. Ein anaerober Fermenter (z.B. eine herkömmliche Biogasanlage) wird mit dem produzierten Wasserstoff zusammen mit CO₂ von einem CO₂-Emittenten besetzt.

Durch hydrogenotrophe Methanogenese wird Methan und Wasser erzeugt. Das Methan kann für mehrere Monate gespeichert werden und je nach Bedarf thermisch oder elektrisch genutzt werden.

