

# Drohender Recyclingengpass: Das Problem mit den ausgedienten Windrädern - SPIEGEL ONLINE - Wissenschaft

*SPIEGEL ONLINE, Hamburg, Germany*

## Drohender Recyclingengpass Das Problem mit den ausgedienten Windrädern

**Förderung ausgelaufen, ineffizient, leistungsschwach: In den kommenden Jahren werden Tausende Windräder ausgedient haben. Die Hoffnungsträger der Energiewende könnten zur Last werden, warnt das Umweltbundesamt.**



Jonas Peschel/ EyeEm/ Getty Images

Derzeit stehen in Deutschland 27.000 Windräder, die vor der Küste nicht mitgerechnet

Freitag, **01.11.2019** 19:41 Uhr

- [Drucken](#)
- [Nutzungsrechte](#)
- [Feedback](#)

Deutschland ist nach Einschätzung des Umweltbundesamtes (UBA) nicht ausreichend auf das [Recycling](#) ausrangierter Windräder vorbereitet. "Es drohen Engpässe bei den Recyclingkapazitäten und Risiken für Mensch und Umwelt beim unsachgemäßen Rückbau", heißt es in einer [Mitteilung des Amtes](#). Das habe ein umfangreiches Forschungsprojekt ergeben.

Der Grund für die drohende Schwemme ausgedienter Windkraftträder: Bei Anlagen, die ab dem Jahr 2000 gebaut wurden, fallen bald Fördermittel nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz weg, die eine Laufzeit von 20 Jahren haben.

### **Rotorblätter sind das Problem**

Laut dem Bundesverband [Windenergie](#) sei es bei vielen älteren Anlagen zwar technisch möglich, sie weiter zu betreiben. Aber ob sich das für die Betreiber noch rechne, sei fraglich. Viele alte Anlagen dürften deshalb durch neue und effizientere ersetzt werden.

Das UBA rechnet ab 2021 mit einem verstärkten Rückbau. Die dabei anfallenden Millionen Tonnen an Beton, Stahl und Aluminium könnten über die bestehenden Recyclingstrukturen verwertet werden. Das Problem sind die Rotorblätter. Sie bestehen aus faserverstärkten Kunststoffen. Bisher gibt es in ganz Deutschland nur eine Anlage, die diese verwerten kann.

Zudem drohen zusätzliche Kosten. Zwar müssen Betreiber von Windrädern Geld für den Rückbau zurückhalten. Doch laut dem UBA dürfte deren Summe nicht ausreichen, um die tatsächlichen Kosten zu decken. Für das Jahr 2038 wird eine Finanzierungslücke von über 300 Millionen Euro prognostiziert. Die Behörde empfiehlt deshalb, die Berechnungsgrundlage für die Rücklagen regelmäßig von einem unabhängigen Sachverständigen prüfen zu lassen.

"Bund und Länder sollten zügig Leitlinien für den Rückbau von Windenergieanlagen erarbeiten", sagte UBA-Präsidentin Maria Krautzberger. Dem Amt zufolge gibt es in Deutschland mehr als 27.000 Windenergieanlagen, die Windräder vor der Küste nicht mitgerechnet.

Haben Windräder ausgedient, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man verkauft sie ins Ausland, wenn sie noch funktionstüchtig sind, oder man recycelt sie. In Deutschland haben sich bereits mehrere Firmen auf die Wiederverwertung spezialisiert.

Die Bremer Firma Neocomp schreddert ausrangierte Rotorblätter in einer speziellen Anlage und vermischt das Material anschließend mit Reststoffen aus der Papierherstellung. Das Produkt wird an Zementwerke verkauft. (Mehr dazu lesen [Sie hier](#).)

### **Auch alte Solaranlagen werden zum Schrottproblem**

**Jetzt ist Ihre Meinung gefragt!**



**Welche Lebenssituation erschwert Ihren Schlaf?**

- A) Studium
- B) Kindererziehung
- C) Arbeitsalltag

Jetzt abstimmen und Ergebnis ansehen »

**Wenn das Studium zur Belastung wird**



Die früher landläufige Meinung, dass Studierende ein sorgenfreies und entspanntes Leben führen, hat sich wohl spätestens mit der Einführung des Bachelor-Master-Systems überholt. Die angehenden Akademiker sehen sich oftmals nicht nur mit einer höheren Erwartungshaltung konfrontiert, sie haben auch häufig weniger Entscheidungsspielraum, den Stundenplan ihrer individuellen Lebenssituation anzupassen. Das führt insbesondere bei Studierenden, die neben den universitären Pflichten arbeiten müssen, um ihr Studium und ihren Lebensunterhalt zu finanzieren, zu erhöhter Belastung und Unzufriedenheit.

### **Zu wenig Schlaf beeinträchtigt die Konzentration**



Die genannten Faktoren erschweren nicht nur den Alltag der Studierenden, sie können sich auch negativ auf die nötige Nachtruhe auswirken. Denn Stress verursacht häufig Schlafprobleme – nicht nur bei Studierenden. Probleme beim Ein- oder Durchschlafen und kurzzeitige Schlafstörungen bedeuten für die Betroffenen oftmals ein Schlafdefizit am Folgetag, das sich in Symptomen wie Lethargie, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen sowie einem verminderten Reaktionsvermögen äußern kann.

### **Über Nacht den Akku wieder aufladen**





Mit den Hoggar Night® Schlafmitteln kann man Schlafstörungen kurzzeitig entgegenwirken – ohne dabei den physiologischen Schlafrhythmus zu beeinflussen. Es beschleunigt nicht nur den natürlichen Einschlafprozess, sondern fördert auch das Durchschlafen. In einer Beobachtungsstudie<sup>1</sup> sank unter den Anwendern die Einschlafzeit im Durchschnitt von ca. 52 auf nur noch 16 Minuten. Auch die Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens reduzierte sich um 70 %. Zudem gaben die Befragten an, die durchschnittliche Schlafdauer von 5,5 auf 7,2 Stunden pro Nacht gesteigert zu haben. Für maximale Flexibilität gibt es die Schlafunterstützung jetzt auch als Schmelztablette – mit bewährter Wirkung und allen Vorzügen einer wasserlosen Einnahme.

Jetzt mehr erfahren

## Wenn der Alltag überhand nimmt



Den Spagat zwischen Job und Familie zu meistern, stellt für viele Eltern eine echte Herausforderung dar: Die Erziehung der Kinder erfordert viel Zeit, Aufmerksamkeit und Geduld. Und nebenher sollen auch das Berufsleben und die Partnerschaft möglichst perfekt laufen. Das kann auf Dauer zu einer echten Belastung werden – sowohl körperlich als auch psychisch. Dadurch bedingt kann es insbesondere abends schwierig sein, den Alltag hinter sich zu lassen und zur

Ruhe zu kommen.

## Wie sich Schlaf auf die Gesundheit auswirkt



Die hohe Belastung erschwert nicht nur den Alltag der Mütter und Väter, sondern kann auch eine erholsame Nachtruhe beeinträchtigen. Wenn die Gedanken auch abends noch weiter kreisen, kann dies das Ein- oder Durchschlafen erschweren. Die Probleme, die von Schlafstörungen verursacht werden, sind vielfältig: von Müdigkeit, Konzentrationsstörungen und Gereiztheit bis hin zu Ängstlichkeit. Im schlimmsten Fall entwickeln sich über die Zeit sogar Erkrankungen wie Depressionen oder auch Bluthochdruck.

## Über Nacht den Akku wieder aufladen



Mit den Hoggar Night® Schlafmitteln kann man Schlafstörungen kurzzeitig entgegenwirken – ohne dabei den physiologischen Schlafrhythmus zu beeinflussen. Es beschleunigt nicht nur den natürlichen Einschlafprozess, sondern fördert auch das Durchschlafen. In einer Beobachtungsstudie<sup>1</sup> sank unter den Anwendern die Einschlafzeit im Durchschnitt von ca. 52 auf nur noch 16 Minuten. Auch die Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens reduzierte sich um 70 %. Zudem gaben die Befragten an, die durchschnittliche Schlafdauer

von 5,5 auf 7,2 Stunden pro Nacht gesteigert zu haben. Für maximale Flexibilität gibt es die Schlafunterstützung jetzt auch als Schmelztablette – mit bewährter Wirkung und allen Vorzügen einer wasserlosen Einnahme.

Jetzt mehr erfahren

## **Wenn die Arbeit kein Ende findet**



Ein hohes Leistungspensum, Zeitdruck, schlechtes Arbeitsklima und die Erwartung ständiger Verfügbarkeit – das sind vielerorts die Merkmale unserer heutigen Arbeitswelt. Da ist es wenig verwunderlich, dass viele Arbeitnehmer über eine hohe körperliche als auch psychische Belastung klagen. Darüber hinaus verschwimmt die Grenze zwischen dem Job und Privatleben immer mehr, was dazu führt, dass sich viele Beschäftigte schwer damit tun, den Arbeitsalltag hinter sich zu lassen. Und die Gedanken auf die Dinge zu richten, die für den nötigen Ausgleich sorgen.

## **Zu wenig Schlaf schadet dem Geist**



Die hohe Belastung spüren Arbeitnehmer nicht nur tagsüber, sie kann auch zu Beeinträchtigungen einer erholsamen Nachtruhe führen. Ein- oder

Durchschlafschwierigkeiten sowie auch Schlafstörungen stehen wiederum in enger Wechselwirkung mit unserem Leistungsvermögen und unserer körperlichen Verfassung. Denn Schlafmangel und die daraus resultierende Müdigkeit kann auch Einfluss auf die im Arbeitsalltag benötigte Konzentrationsfähigkeit nehmen, wodurch sich die Problematik nur noch weiter verstärkt.

## Über Nacht den Akku wieder aufladen



Mit den Hoggar Night® Schlafmitteln kann man Schlafstörungen kurzzeitig entgegenwirken – ohne dabei den physiologischen Schlafrhythmus zu beeinflussen. Es beschleunigt nicht nur den natürlichen Einschlafprozess, sondern fördert auch das Durchschlafen. In einer Beobachtungsstudie<sup>1</sup> sank unter den Anwendern die Einschlafzeit im Durchschnitt von ca. 52 auf nur noch 16 Minuten. Auch die Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens reduzierte sich um 70 %. Zudem gaben die Befragten an, die durchschnittliche Schlafdauer von 5,5 auf 7,2 Stunden pro Nacht gesteigert zu haben. Für maximale Flexibilität gibt es die Schlafunterstützung jetzt auch als Schmelztablette – mit bewährter Wirkung und allen Vorzügen einer wasserlosen Einnahme.

Jetzt mehr erfahren

An der Technischen Universität Cottbus-Senftenberg arbeiten Forscher zudem an einem Gemisch aus geschredderten Rotorblättern von ausrangierten Windkraftanlagen und Flugasche, die bei der Stromerzeugung in [Braunkohle-Kraftwerken](#) entsteht. Die Mischung eigne sich als Betonwerkstoff, so die Forscher. Die recycelten Rotorblatt-Anteile sollen bewirken, dass der Beton bei entstehenden Rissen stabilisiert wird.

Nicht nur das Recycling von Windkraftanlagen könnte für Deutschland zum Problem werden. In den kommenden Jahren haben auch [viele Solarzellen ausgedient](#). Die Internationale Organisation für erneuerbare Energien, Irena, geht davon aus, dass bis 2025 in Deutschland knapp 100.000 Tonnen Solarschrott anfallen werden. Das entspricht fast fünf Millionen heutiger Standardmodule. Bis 2030 soll die Müllmenge gar auf rund 400.000 Tonnen wachsen. Mehrere Firmen arbeiten bereits an Konzepten, wie sich die kostbaren [Rohstoffe](#) darin zurückgewinnen lassen.

koe/dpa