

# Die alte Windmühle : die Maschine mit der längsten Lebensdauer

Autor(en): **A.N.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 3

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653835>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die alte Windmühle

Die Maschine mit der längsten Lebensdauer

DK 621.548.3

Es ist nicht zu leugnen, daß in unserer so hoch technisierten Zeit mit ihren rasenden Flugzeugen, den länderverbindenden Überlandleitungen und dem nun schon im Werden begriffenen Atomkraftmotor die alte Windmühle einen recht hilflos verstaubten Eindruck macht. In der Tat werden auch diese uralten Maschinen mehr und mehr verdrängt und die heute in Mitteleuropa noch in Betrieb befindlichen Anlagen dürften wohl an den Fingern einer Hand abzuzählen sein.

Und doch: wie ungemein wichtig war dieser Motor einmal für die Menschheit! Um 1800 waren in Deutschland etwa 22.000 Windmühlen in Betrieb, von denen um 1910 aber nur mehr nicht ganz 3000 erhalten waren. Im Jahre 1916 zählte man in Rußland noch 250.000 Windmühlen, die fast die Hälfte der Getreideernte dieses riesigen Reiches verarbeiteten. Warum aber gerade die Windmühle so rasch aufs Aussterbeat gesetzt werden mußte, erklärt sich aus den verhältnismäßig hohen Baukosten, die eine solche Maschine verursacht, und deren sehr geringen Leistung, die bei den meisten heutigen Windmühlen kaum je so viel erreicht, wie der Motor eines Kleinmotorrades,

den ein kräftiger Mann in der Hand davontragen kann, hergibt.

Das ist deswegen fast paradox, weil die im Wind vorhandenen Naturkräfte ja eigentlich enorm groß sind. So wird z. B. in Frankreich die zur Verfügung stehende Gesamtwindkraft auf gegen 70 Millionen Pferdestärken geschätzt, also auf ein Vielfaches der nur mit 11 Millionen Pferdestärken anzusetzenden Wasserkräfte des Landes. Warum nützt man nun gerade dieses so reichhaltige Geschenk der Natur nicht aus? Es sind zwei Hauptnachteile, die das erklären. Zunächst einmal die schon erwähnte ungeheure Größe des Motors, also der Windmühlenflügel, dann aber auch die Unsicherheit der notwendigen Luftströmung zu einer beliebigen Zeit. Als dritter, sehr bedenkenerregender Faktor kommt noch hinzu, daß der Wind so gut wie an jedem Ort auf der Oberfläche ab und zu mit vielfacher Energie auftreten kann, also eine Windkraftanlage, die bei normalen Winden nur für kleine Leistungen berechnet ist, doch so ausgeführt sein muß, daß ein Orkan sie nicht zum Zusammenbruch bringt.

Aber kehren wir noch einmal zur alten Windmühle zurück. Da man in den vergangenen Jahrhunderten Zeit genug gehabt hatte, und gerade im Herbst, wenn die Vermahlung der Ernte eben am dringendsten war, auch stets mit regelmäßigen Winden zu rechnen ist, so bewährten sich diese Motoren ausgezeichnet und



Alte Bockwindmühle am Neusiedler See

haben nach fast einem halben Jahrtausend eine hohe Stufe der technischen Vollkommenheit erreicht. Immer muß eine Windmühle so ausgeführt sein, daß sie nach dem Wind gedreht werden kann. Bei der im deutschen Sprachgebiet häufigsten Bauart, der sogenannten Bock- oder Deichselmühle, ist das ganze Mühlengebäude tatsächlich auf ein hölzernes Gestell, den sogenannten Bock gestellt und wird mit Hilfe einer Deichsel so herumgedreht, daß der Wind senkrecht auf die Flügelebene auffällt. In Holland und England hat man andere Bauarten entwickelt, bei denen sogar eine kleine Hilfwindmühle die große so lange dreht, bis sie in der richtigen Windrichtung steht. Die innere Einrichtung der heute noch erhaltenen Mühlen ist sehr einfach und besteht in der Regel in nichts weiter als einem Mahlgang, also zwei Mühlensteinen, zwischen denen das Mahlgut zerkleinert wurde, und einer ganz einfachen Vorrichtung, mit deren Hilfe das Mehl von den Spelzen getrennt wurde. In dieser Einfachheit lag eine sehr große Gefahr insofern, als diese alten Maschinen, ebenso wie auch die ebenso alten Wassermühlen, kaum je eine Vorrichtung besaßen, die das häufig im Getreide auftretende Mutterkorn heraus-sortierte. Mutterkornhaltiges Korn erzeugt bekanntlich eine schwere und gefährliche Krankheit, das sogenannte „heilige Feuer“, das im Vorjahr sogar noch in Frankreich aufgetreten ist. Durch gesetzliche Vorschriften ist indes heute bei uns eine derartige Reinigung des Getreides vorgeschrieben, daß wir uns vor dieser Gefahr nicht zu fürchten brauchen. Die erhaltenen Windmühlen sind wenigstens zum Teil sehr alt und lassen sich oft durch Jahrhunderte zurückverfolgen. Freilich besteht von der ursprünglichen Anlage meist nur mehr sehr wenig, da im Laufe der fortwährenden Ausbesserungen und Erneuerungen schließlich von dem alten Bestand überhaupt nichts mehr übriggeblieben ist.

Zu einer eigenartigen technischen Grotteske führt es, wenn man die durchschnittliche Lebensdauer der heute noch erhaltenen Windmühlen mit denen anderer Motoren vergleicht. Man hat nämlich ausgerechnet, daß die heute noch existierenden Mühlen dieser Art im Mittel etwa 230 Jahre alt sind, womit diese Maschinen überhaupt zu denjenigen gehören, die auf die meisten „Dienstjahre“ zurückblicken können. Allerdings war man in früheren Zeiten auch mit anderen Maschinen äußerst konservativ. So standen noch uralte Newcomen-

sche atmosphärische Maschinen, die in der Mitte des 18. Jahrhunderts aufgestellt worden waren, bis etwa 1900 in Betrieb, konnten also gleichfalls auf eine fast 150jährige „Dienstzeit“ zurückblicken, so daß man annehmen kann, die meisten dieser nach den heutigen Begriffen noch höchst unwirtschaftlichen und unvollkommenen Maschinen hätten mehr als ein Jahrhundert gearbeitet. Für ortsfeste Kolbendampfmaschinen, aber in vereinzelt Fällen sogar auch für Lokomobile und Lokomotiven hat man 70 Jahre Verwendung nachweisen können. Wie außerordentlich

*Wie alt werden unsere Motoren?*

Windmühle 230 Jahre



■ = Atmosph. Maschine 110 Jahre

■ = Kolbendampfmaschine 70 Jahre

■ = Kraftzeugmotor 9 Jahre | = Strahltriebwerk 100 Stunden

*Die Windmühlen können auf die längste Verwendungsdauer zurückblicken, wogegen die modernen Strahltriebwerke sich äußerst schnell abnutzen*

raschlebig dagegen unsere modernen Motoren geworden sind, zeigen die Verhältnisse beim Kraftfahrzeugmotor, der im Mittel nach neun Betriebsjahren schon derart abgenutzt und konstruktiv überaltert gelten muß, daß es wirtschaftlicher ist, ihn durch einen neuen zu ersetzen. Ganz extrem aber liegen die Verhältnisse bei den modernsten, gleichfalls wie die alte Windmühle im Luftbereich verwendeten Strahltriebwerken in den Düsenflugzeugen, denen die Techniker nur eine Lebensdauer von etwa 100 Betriebsstunden zubilligen, da nach Ablauf dieser Zeit die bis an die Grenze des Möglichen beanspruchten Werkstoffe keine hinreichende Betriebssicherheit mehr gewährleisten.

230 Jahre gegenüber 100 Stunden! — Gewiß ist diese Gegenüberstellung nicht in allen Punkten richtig und stichhaltig. Aber diese Zahlen beweisen immerhin, wie außerordentlich raschlebig wir geworden sind und in welchem Tempo heute der Fortschritt dahinrast. Denn älter als im Höchstfall zwei Jahre kann heute ein Flugzeugmotor auch dann nicht werden, wenn er noch ungebraucht ist. Nach dieser Zeit ist er nämlich konstruktiv bereits völlig überholt.

*Ing. A. N.*