

**Zeitschrift:** Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender  
**Herausgeber:** Pro Juventute  
**Band:** - (1969)

**Artikel:** Ausnützung der Windkraft  
**Autor:** F.B.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-987551>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Ausnützung der Windkraft

Dass der Wind ins Segel greifen und ein Schiff über die Wellen treiben kann, ist von alters her bekannt. Dass aber der Wind auch andere nutzbringende Arbeit zu verrichten imstande ist, darauf kamen findige Köpfe erst etwa im 17. Jahrhundert. Die erste Naturkraft, die sich zu Nutz und Frommen der Menschheit einspannen liess, war die Kraft, die dem fliessenden Wasser innewohnt. Das Mühlrad unterjocht das munter sprudelnde Bächlein und zwingt es, als Knecht zu dienen. Wasserräder setzten früher das Mahlwerk der Getreidemühlen in Gang, brachten die Sägen in Bewegung, hoben und senkten die Hämmer, die in den alten Eisenwerken die Schlacke aus dem im Schmelzofen gewonnenen Roheisen herauszupochen hatten, und trieben noch in der Morgendämmerung des Industriezeitalters die ersten Maschinen. Damit aber das Wasser wirklich Arbeit leisten kann, muss es genügend Gefälle haben. Darum waren früher die flachen Länder schlimm dran. Wo die Flüsse nur noch ruhig und gemächlich ziehen und keine klaren Bäche ihnen entgegenspringen, blieb selbst das kräftigste Wasserrad faul stehen. Doch hätte gerade eines der flachen Länder, nämlich das vom Meere bedrohte Holland, dringend einer natürlichen Hilfskraft bedurft, um mit seinen ganz besonderen Schwierigkeiten fertig zu werden.

Nicht ganz zu Unrecht wird etwa scherzweise gesagt, dass der liebe Gott wohl die Welt erschaffen, die Erschaffung Hollands aber den Holländern selbst überlassen habe. Seit nämlich die ersten Bewohner sich dort an der flachen Nordseeküste niedergelassen haben, mussten sie ohnmächtig zusehen, wie die gefährlichen Sturmfluten immer wieder Höfe und Dörfer wegriissen und Kulturland überschwemmten. Einmal erobertes Land gab das Meer dann nicht mehr frei. Wohl schützte stellenweise ein Dünenwall das dahinterliegende Land, aber das Meer



Die Windmühle ist vollständig verwachsen mit der holländischen Polderlandschaft. Ihre Aufgabe ist es, das überschüssige Grundwasser aus dem tiefer als der Meeresspiegel liegenden Land links in den Entwässerungskanal rechts zu pumpen.

drang durch die Breschen der Flussmündungen unaufhaltsam ein. Wir wissen heute, welches die Ursachen für diese Angriffe waren. Das Land sinkt nämlich ab, und das Meer macht von seinem natürlichen Recht Gebrauch, alles, was tiefer liegt als sein Spiegel, in Beschlag zu nehmen. Wohl bauten die Küstenbewohner Wehren in Form von Deichen. So vermochten sie das bewohnte Land notdürftig vor Überflutung zu bewahren. Doch stellte sich bald ein anderer Kummer ein. Sobald das Land auf Meereshöhe oder gar darunter abgesunken war, verwandelte es sich hoffnungslos in einen Sumpf. Das Küstenland muss nämlich sorgfältig entwässert werden. Breite Sammelkanäle führen das überschüssige Grundwasser gegen einen Durchlass im

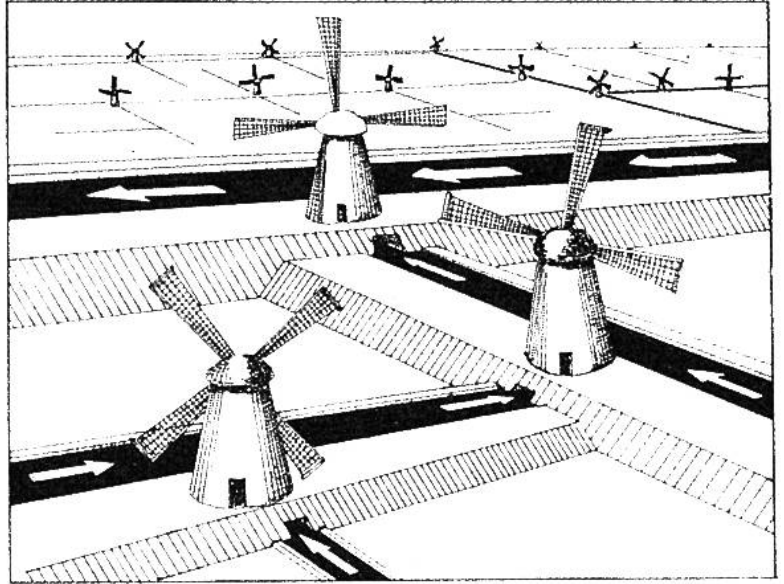


Längs der lebenswichtigen Entwässerungskanäle stehen oft ganze Reihen von unermüdlich tätigen Windmühlen, welche die Entwässerung bewerkstelligen. Im Hintergrund rechts eine alte Bockmühle mit drehbarem Haus.

Deich. Dort sind mächtige hölzerne Flügeltore eingebaut. Wenn das Meer bei Ebbe absinkt, vermag das Wasser im Kanal das Tor aufzusprengen und nach aussen wegzufliessen. Steigt der Meeresspiegel bei Flut wieder an, schliessen sich die Tore von selbst. Wasser kann so meerwärts, nicht aber landwärts fliessen. Diese einfache Entwässerungsmethode versagte aber, sobald das zu entwässernde Land tiefer lag als der Meeresspiegel. Aus dieser Depression hätte nämlich das Wasser in einen höher liegenden Sammelkanal gehoben werden müssen. Doch woher die Kraft dazu nehmen?

Eine solche Kraft war zwar vorhanden. Es ist der in Holland allgegenwärtige Wind, der in kräftigen Stössen vom Meer gegen das Land weht. Am Strand spielt er mit den Sandkörnern und häuft sie zu hohen Dünen auf. Machtvoll greift er in den Schopf der Strandhaferbüschel und zerzaust den Mädchen neckisch das blonde Haar. So beständig weht er, dass die Menschen aufmerken, wenn er einmal abzuflauen droht. Die Erfindung der Windmühle war nun für Holland der Auftakt zu einem Generalangriff gegen das räuberische Meer. Der Wind war der Bundesgenosse des Menschen geworden. Der Kampf gegen das Meer

So pumpen die Windmühlen das Wasser aus dem Polderland stufenweise in den Hauptentwässerungskanal, der es ins Meer hinausführt.



ist längst entschieden. Dem Winde verdankt der Holländer seinen Sieg. Mit seiner Hilfe gelang es, dem Meere einen grossen Teil des geraubten Landes wieder zu entreissen. Windmühlen können nämlich nicht nur Getreide mahlen oder Holz sägen, sondern sie vermögen auch Pumpen zu betätigen. Die Holländer hatten nun begonnen, ganze Meeresteile, die bei Ebbe trocken liegen und bei Flut nur vom Wasser beleckt werden, mit hohen Dämmen abzuschnüren. Dann errichteten sie Windmühlen sonder Zahl. Die Flügelräder kamen in Schwung, und die Pumpen saugten das Wasser weg. Eine Windmühle vermag das Wasser etwa anderthalb Meter hoch zu heben. Die findigen Holländer ersannen ein besonderes Entwässerungssystem, das aus mehreren Stockwerken besteht. Die tiefsten Kanäle gliedern das eingefriedete Polderland in grosse rechteckige Felder. Am Ende jeden Grabens erhebt sich eine Windmühle, die das Wasser in einen höherliegenden Kanal befördert. Auch an dessen Ende befindet sich wiederum ein Schöpfwerk. Schliesslich sammelt sich das Wasser in einem letzten Kanal, der hoch über den Feldern in die Krone eines Dammes eingebettet liegt und nun zum Meer hin abfliessen kann.

Längs der Entwässerungskanäle recken darum ganze Reihen von Windmühlen ihre Flügelarme empor. Die Windmühle ist so zum bezeichnendsten Merkmal der holländischen Land-

schaft geworden. Immer wieder haben die niederländischen Maler diese Bauwerke vor romantischen Wolkenstimmungen im Hintergrund auf ihren Bildern dargestellt. Kohle, Erdöl und Elektrizität – Energiequellen, die sich überallhin transportieren lassen – haben in neuerer Zeit den Wind entlastet. Grössere Gebiete wurden für die Entwässerung zusammengefasst. Dampfmaschinen, Diesel- oder Elektromotoren betreiben dann riesige Pumpenaggregate. Trotzdem aber bewältigen die Windmühlen immer noch die Hauptarbeit. Der Holländer weiss, was er ihnen schuldig ist. Ausgediente Bauwerke werden darum selten einfach abgebrochen. Sie geniessen weiterhin Heimatrecht, und viele von ihnen stehen unter Denkmalschutz. So werden sie als Zeugen früherer Zeiten eine Zierde der Landschaft bleiben.

Der technisch wichtigste Bestandteil der Windmühle ist ihr Flügelrad. In der waagrecht gelagerten Welle stecken vier Ruten je im rechten Winkel zueinander. An ihnen ist das Gatterwerk der Sprossen befestigt. Die Zwischenräume können mit Segeltuch überspannt oder mit Holzbrettchen übernagelt werden. Bei schwacher Luftströmung werden mehr, vielleicht sogar alle Zwischenräume bedeckt, bei starkem Zug vermindert man die Bespannung. So lässt sich die wirksame Fläche stets der jeweiligen Windstärke anpassen. Wesentlich ist ferner, dass die Flügel immer genau quer zur Windrichtung stehen. Nur so wird die Kraft voll ausgenützt. Bei den Bockmühlen steht das hölzerne Mühlenhaus auf einem dreibeinigen Holzgestell. An der Gegenseite der Flügelfront ist am Boden ein langer Balken eingelassen, der sich schwanzartig schräg zu Boden senkt. Mit seiner Hilfe kann das ganze Mühlenhaus um seine eigene senkrechte Achse gedreht werden. Die holländische Mühle, in den Niederlanden die vorherrschende Konstruktion, besitzt ein festes, meist aus Stein gefügtes Mühlenhaus. Nur noch der Kopf, das heisst das Dach mit der eingebauten Welle des Flügelrades, lässt sich drehen. Darum sind am Dachrand mehrere lange Stangen befestigt, die frei nach unten hängen. Um die Mitte trägt das Mühlenhaus

Ein gewaltiges Schöpfrad bildet das tätige Werk dieses Windmühlenveterans. Der Mühlenmeister unterzieht es einer Kontrolle. Er trägt die typisch holländischen Holzschuhe. Deutlich ist zu erkennen, wie der Windmühlenflügel aus der Rute und den Sprossen besteht.



eine gürtelähnliche Plattform. Auf dieser stehend, können die starken Müllerburschen die Stangen ergreifen und den Propeller in den Wind drehen. Von der rotierenden, waagrecht gelagerten Flügelwelle wird die Kraft durch Zahnradübersetzungen auf das Mühlenwerk übertragen, die Getreidemühle, die Säge oder die Pumpen.

In Holland haben die Windmühlen eine lebenswichtige Sonderaufgabe zu lösen. Doch sind sie nicht allein auf dieses Gebiet beschränkt. Längs der ganzen Nordseeküste sind sie zu treffen, und viele mahlen auch heute noch das Getreide. Bisweilen stehen allerdings die Flügel still, weil der Müller längst einen Elektromotor in Betrieb genommen hat, der nun ein modernes Mahlwerk betätigt. Doch nicht nur in die flachen Länder, wo den Gewässern das Gefälle fehlt, sondern auch in südliche Gegenden, wo es an Wasser mangelt und die Bäche im Sommer austrocknen, hat die Windmühle Eingang gefunden. Auf zahlreichen Mittelmeerinseln wird das Korn mit Windkraft gemahlen. In der spanischen Landschaft La Mancha drehen sich heute noch die Flügelräder wie einst, als Don Quijote den berühmten Kampf gegen die Windmühlen ausgefochten hatte.

F.B.