Energie der Dynamo zum Laden der Batterie wieder überwiegt. Endlich muß die Spannung der Dynamo nahezu konstant gehalten werden. Da sie aber im direkten Verhältnis zur Tourenzahl steht und diese andauernden Schwankungen unterliegt, so ist ein Ausgleich nur durch sogenannte variable Erregung möglich, d. h. die Erregung der Dynamo muß bei steigender Tourenzahl geschwächt und bei sinkender Tourenzahl verstärkt werden. Alle diese Forderungen erfüllt ein modernes Windkraft-Elektrizitätswerk selbsttätig, ohne Bedienung und Wartung (Fig. 22).

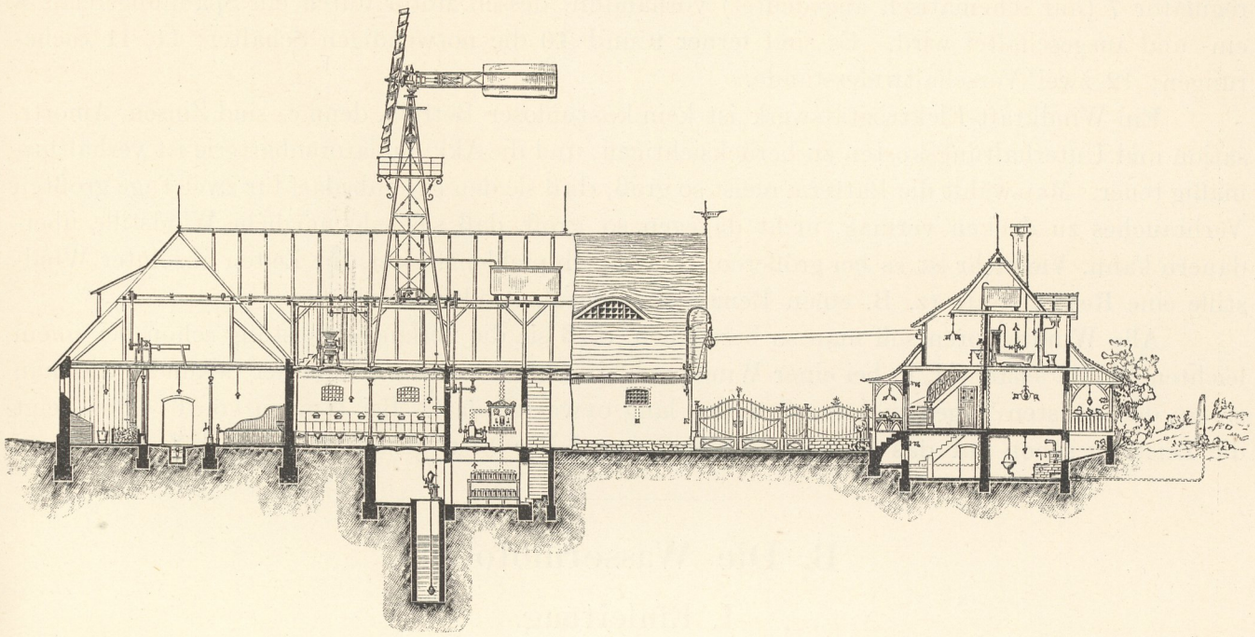

Fig. 21. Ausnutzung der Windkraft auf einem Gutshofe.

Mit der Hauptdynamo 1 ist eine kleinere Dynamo 2 direkt gekuppelt, wobei 2 so geschaltet ist, daß ihre Ankerspannung der Erregerspannung von 1 entgegenwirkt. Wächst durch Stärkerwerden des Windes die Tourenzahl, so steigt in den Ankern beider Maschinen die induzierte Spannung. Da aber im Erregerstromkreis von 1 infolge der Gegenschaltung nur die Differenz der Spannungen zur Geltung kommen kann, so wird die Hauptdynamo schwächer erregt, und ihre Ankerspannung bleibt trotz erhöhter Tourenzahl konstant. Der von der Hauptdynamo erzeugte Ladestrom nimmt allmählich in dem gleichen Maße ab, wie die Spannung der Akkumulatorenbatterie wächst. Der Ladestrom durchfließt einen Widerstand 3, der den zur Erregung der Hilfsdynamo nötigen Strom abzunehmen gestattet. Bei kleiner werdendem Ladestrom wird also die Erregung von 2 schwächer werden und dementsprechend auch die Spannung der Hilfsdynamo sinken. Dadurch wieder nimmt umgekehrt die Erregung von 1 allmählich zu — kurz, die Spannung der Hauptdynamo stellt sich automatisch auf die jeweils zum Aufladen der Akkumulatorenbatterie 4 erforderliche Spannung (Ladespannung) ein. Das Maschinenpaar ist so abgeglichen, daß die Ladespannung niemals über ein der Zellenzahl entsprechendes Maß hinaus wachsen kann. Beim Anlaufen des Maschinenpaares befindet sich der automatische Schalter 5 in der unteren Stellung: der Hauptstrom ist unterbrochen. Wächst die Spannung der großen Dynamo über die Batteriespannung hinaus, so legt Relais 6 seinen Anker nach links und schließt die Nebenschlußspule des automatischen Schalters 5; dieser wird angezogen und schließt

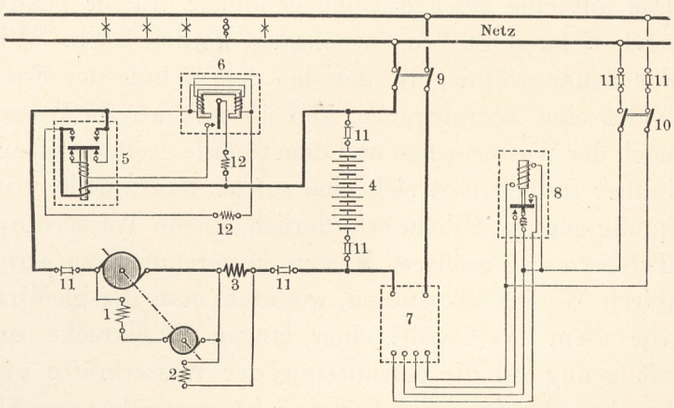

Fig. 22. Schaltung eines Windkraft-Elektrizitätswerkes.